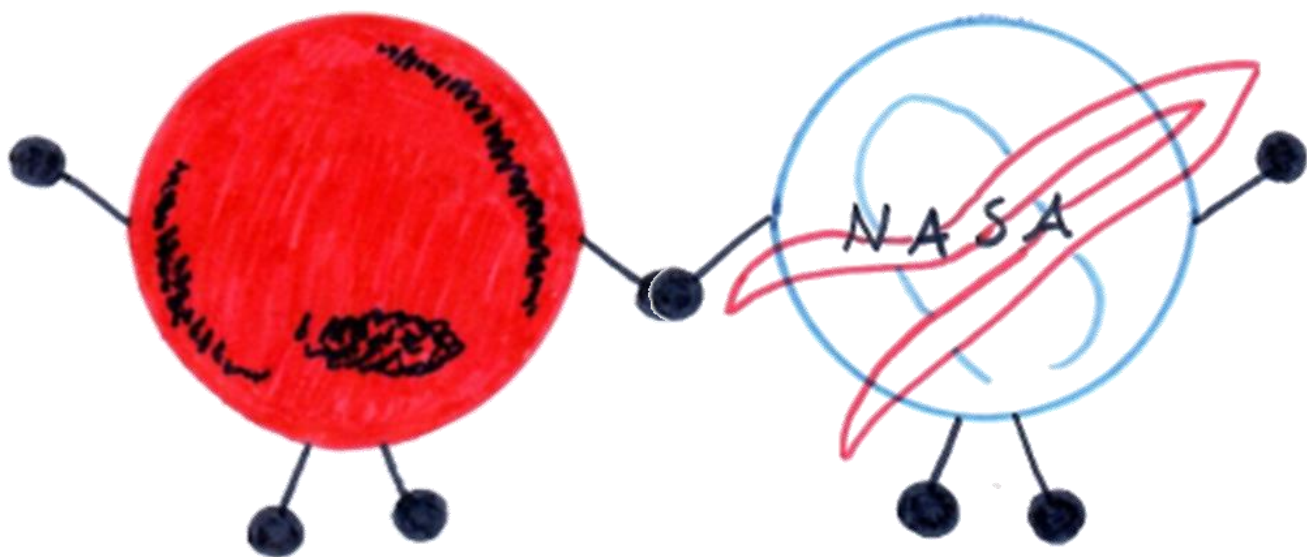


ناسا 9 مریخ

درباره ی کاوش های مریخ

پریا شهید



فهرست

سیاره‌ی سرخ	۳
چرا مریخ؟	۴
حقایق مریخی	۶
ناسا	۹
درباره‌ی ناسا	۱۰
تاریخچه	۱۰
برنامه‌ی اکتشاف مریخ (MEP)	۱۲
بیانیه و تشکیلات	۱۳
برنامه‌ی تحقیقاتی	۱۴
فناوری ها	۱۴
ماموریت های گذشته	۱۵
فرودگر	۱۶
مریخ نورد	۱۷
مدارگرد	۱۸
ماموریت های حال	۲۱
فرودگر	۲۲
مریخ نورد	۲۲
مدارگرد	۲۳
در انتظار	۲۶
ناسا و مریخ	۲۶
لغت نامه	۲۹

سیاره‌ی سرخ



چرا مریخ؟

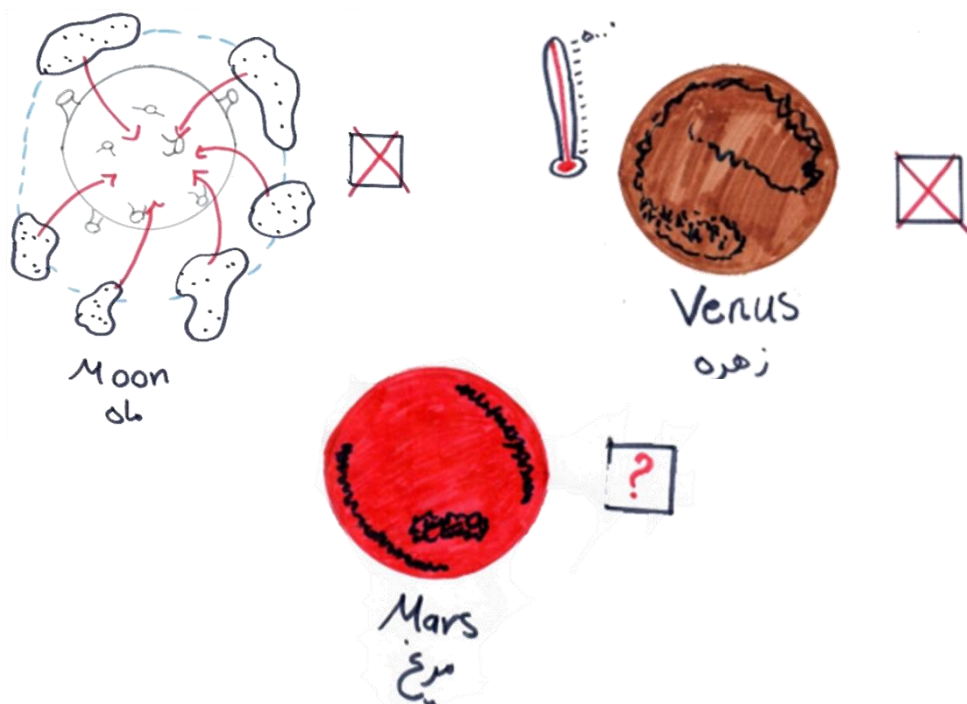


ده‌ها کاوشگر به مریخ فرستاده شده‌اند تا از شرایط آن باخبر شوند. شاید مریخ ناکجا آبادی سرد و غبار آلود به نظر آید، ولی انسان قادر است روزی، خود را به مریخ برساند و شرایط مناسب را فراهم کند. ما قادر به انجام این کار هستیم؛ چون مجبور به انجام آن هستیم.

سیاره‌ها و قمرهایی وجود دارند که به عنوان محل سکونت بعدی در نظر گرفته شده‌اند، اما نکته مهمی که باید به آن توجه کنیم وجود اکسیژن در سیاره مورد نظر یا وجود جوی که بتوان در آن اکسیژن تولید کرد است.

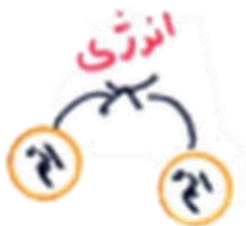
حدود ۶۰ سال پیش ماموریت آپولو به دلیل اینکه سیاره ماه را به عنوان محلی برای سکونت در نظر بگیرند، انجام شد؛ ولی در نهایت متوجه شدند که گرانش پایین و نداشتن جو مشکلی بود که ماه را برای ادامه حیات جز یک گزینه قرار نمی‌داد.

بعد از گذشت از ماه باید به نزدیک‌ترین سیاره‌ها به زمین نگاه کنیم که تنها دو سیاره نزدیک به زمین است؛ زهره و مریخ؛ سیاره زهره به دلیل جو بسیار غلیظ و دمای ۵۰۰ درجه‌ای به هیچ عنوان قابل سکونت نیست، اما مریخ با داشتن مقدار خشکی‌های برابر با زمین و دارا بودن جو مناسب می‌تواند یک گزینه مناسب باشد.



چرا دنبال خانه ای جدید هستیم؟

مرگ خورشید

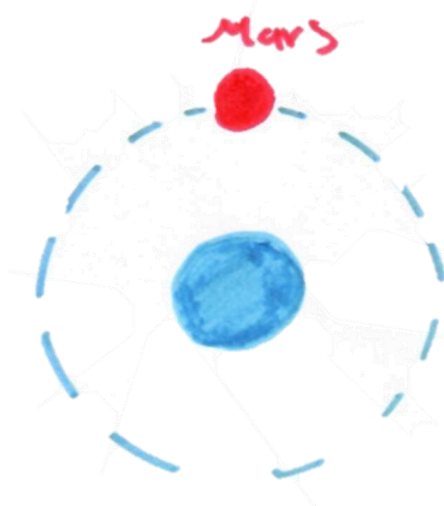


خورشید ما نیز مانند هر ستاره ای می میرد؛ هیچ ستاره ای همیشگی نیست. هر ستاره ای بعد از آنکه ستاره شکل می گیرد، همجوشی هسته ای از برخورد اتم ها صورت گرفته و انرژی آزاد می گردد.



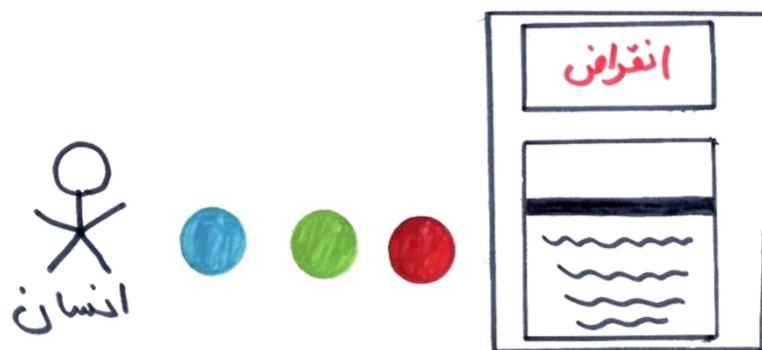
سرانجام پس از میلیارد ها سال، که برای خورشید ما حدود ۱۰ میلیارد سال تخمین زده شده، همه ی هیدروژن درون ستاره به مصرف می رسد. بعد از این، تغییراتی در لایه های درونی ستاره آغاز می شود و لایه های بیرونی باد می کنند تا ستاره را به اندازه گولی سرخ برسانند؛ در این صورت، برای مثال خورشید، زمین را می سوزاند یا حداقل موجودات روی زمین را از بین می برد. سپس گاز پلاسما آزاد می شود. در نهایت مواد تشکیل دهنده ی ستاره سحابی پر نوری را تشکیل می دهند و کوتوله ای سفید باقی می ماند. برخی ستاره های پر جرم تر از خورشید به ابرنواختر می شوند.

در پایان عطارد، زهره و زمین از بین می روند؛ ولی پیش بینی می شود مریخ باقی می ماند و به عنوان اولین سیاره منظومه ی ما به دور ستاره ی جدید می گردد.



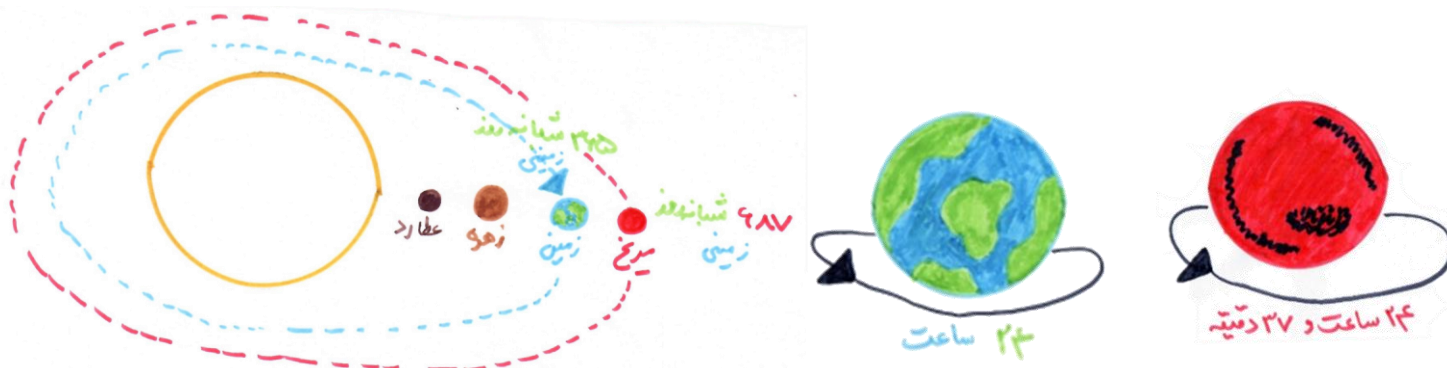
مرگ زمین

در قسمت قبل، درباره‌ی مرگ خورشید گفتیم که با توجه به پیش بینی‌ها، ۵ تا ۶ میلیارد سال بعد خورشید می‌میرد. اما زمین چطور؟ زمین بسیار زودتر از خورشید به مرحله‌ی مرگ می‌رسد. محیط زیست زمین وضع ناپسامانی دارد و تا به الان نیز بسیاری از موجودات زنده منقرض، یا در آستانه‌ی منقرض شدن هستند. پس اگر همینطور پیش برویم تا آینده‌ی خیلی نزدیک به خانه‌ای جدید نیاز پیدا می‌کنیم.



حقایق مریخی

مریخ چهارمین سیاره‌ی نزدیک به خورشید است. زمین نیز سومین سیاره‌ی نزدیک به خورشید می‌باشد. شبانه‌روز مریخی (sol) اختلاف زیادی با شبانه‌روز زمینی ندارد و حدود ۳۷ دقیقه بیشتر از زمین طول می‌کشد تا مریخ یک دور کامل به دور خود بچرخد. سال زمینی ۳۶۵ شبانه‌روز زمینی و سال مریخی ۶۸۷ شبانه‌روز زمینی است.



حجم زمین حدود ۶ برابر حجم مریخ است؛ زمینی را تصور کنید که دهانی در می‌آورد و قادر است ۶ مریخ را در دهان خود جا بدهد. جرم زمین ۱۰ برابر جرم مریخ است. متوسط دمای زمین ۱۳.۸ درجه‌ی سانتی‌گراد (۵۷ درجه‌ی فارنهایت) و متوسط دمای مریخ ۶۲.۷- درجه‌ی سانتی‌گراد (۸۱- درجه‌ی فارنهایت) است. جاذبه‌ی مریخ ۶۲.۵٪ کم‌تر از زمین است.

اتمسفر (جو)

اتمسفر زمین بیشتر از ۱۰۰ برابر چگال‌تر از اتمسفر مریخ است.

اتمسفر زمین:

- ۷۸٪ نیتروژن
- ۲۱٪ اکسیژن
- ۱٪ سایر موارد

اتمسفر مریخ:

- ۹۶٪ کربن دی‌اکسید
- (حدود) ۲٪ آرگون
- (حدود) ۲٪ نیتروژن
- (حدود) ۱٪ سایر موارد



مریخ حدود ۳ یا ۴ میلیارد سال پیش

دانشمندان معتقدند که مریخ در اوایل تاریخ خود جو غلیظ تری داشته است و داده‌های فضاپیمای ناسا (میون) نشان می‌دهد که مریخ در طول زمان مقادیر قابل توجهی از جو خود را از دست داده است؛ همین امر می‌تواند آب را از مریخ ناپدید کند. پیش‌بینی شده‌است که مریخ حدود ۳ یا ۴ میلیارد سال پیش، دارای جریان آب

بوده‌است و از آنجا که وجود چرخه‌ی آب فعال، مستلزم شرایط محیطی گرم‌تر و اتمسفر غلیظ‌تر بوده و مریخ نیز اتمسفر غلیظی نداشته است، یا آن را از دست داده است، هم اکنون چرخه‌ی آب فعالی روی مریخ نداریم. مقصر اصلی از دست دادن اتمسفر مریخ باد خورشیدی است.

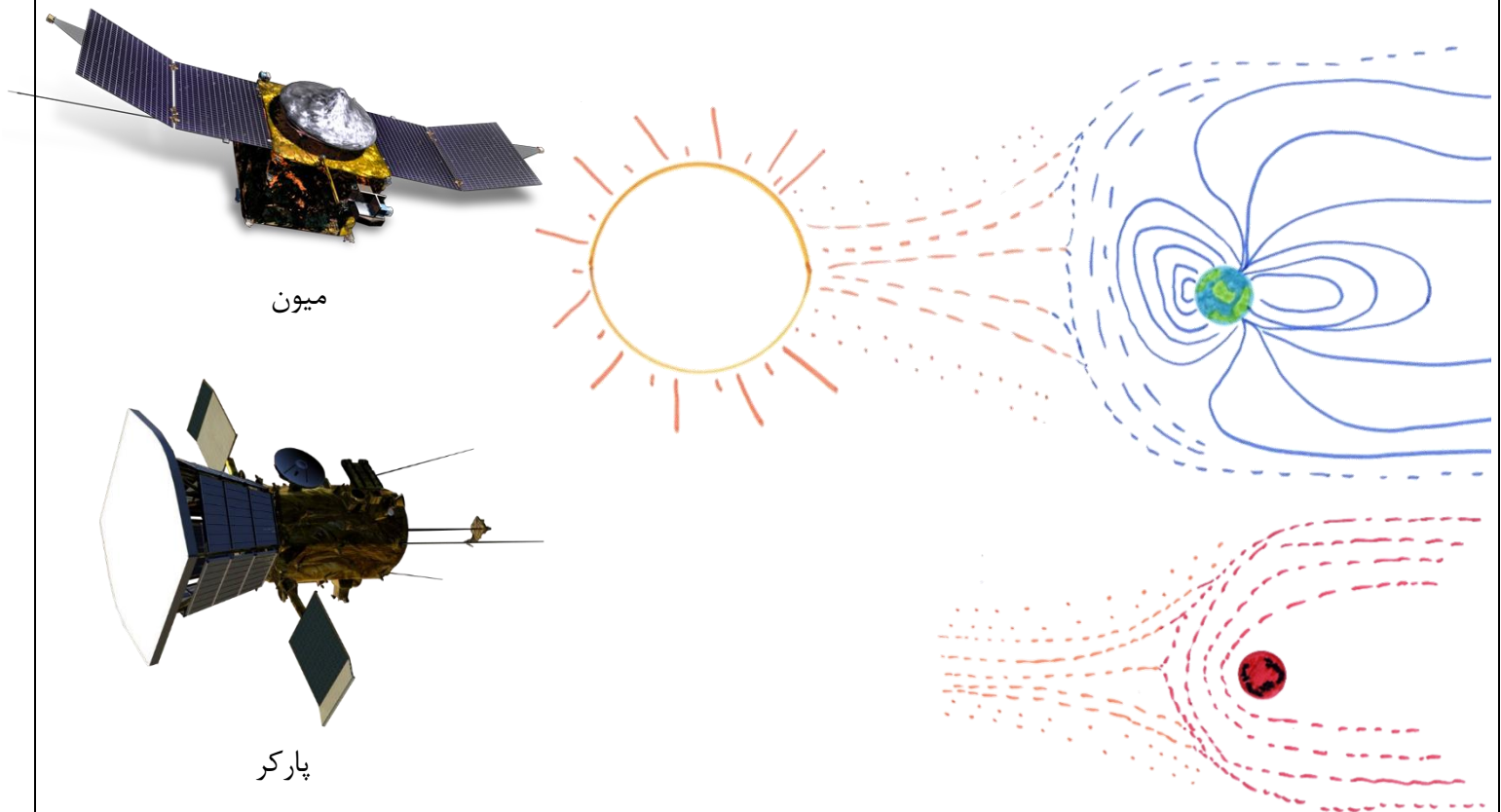
باد خورشیدی جریانی از ذرات بارداری هستند که از طرف خورشید به همه‌ی جهات ساطع می‌شود. این ذرات با برخورد با اتمسفر زمین طوفان مغناطیسی را تشکیل داده و شفق‌های قطبی را تشکیل می‌دهند و حتی گاهی در سیستم‌های ارتباطی نیز موثر هستند.

ما روی زمین، به لطف اتمسفر و میدان مغناطیسی آن، از باد خورشیدی در امان هستیم. مریخ نیز دارای میدان مغناطیسی بود؛ ولی میلیارد ها سال پیش در اثر سرد شدن، میدان مغناطیسی و یون‌های موجود در اتمسفر خود را از دست داد.

میون یک طوفان خورشیدی را بر اتمسفر مریخ نشان داد. با توجه به این مشاهدات، باد خورشیدی به گازهای قسمت فوقانی جو مریخ انرژی می‌دهد و آنها را در فضا (احتمالا خارج از منظومه شمسی) رها می‌کند. در نتیجه گازهایی شامل اکسیژن، هیدروژن، و دی‌اکسید کربن از اتمسفر مریخ خارج می‌شوند. همه این گازها برای حیات ضروری هستند.

این امر دلیل مناسبی برای از دست دادن قابلیت حیات در مریخ است. همچنین احتمال دارد باد خورشیدی موجب تغییر آب و هوای مریخ نیز شده باشد.

کاوشگر خورشیدی پارکر و فضاپیمای مریخی میون ناسا در این باره تحقیقات بسیاری انجام داده‌اند.



ناسا

درباره‌ی ناسا

تاریخچه

درباره‌ی ناسا

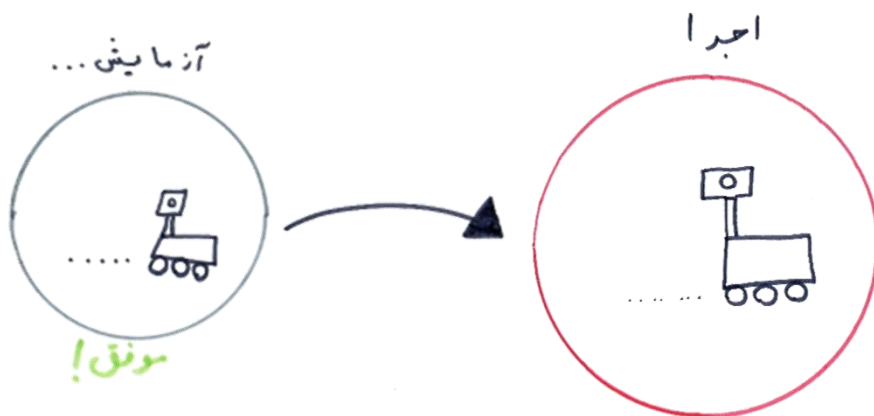


ناسا رهبر جهانی در اکتشافات فضایی خوانده می‌شود؛ بخش بزرگی از تاریخی‌ترین پروژه‌های فضایی و بزرگ‌ترین اکتشافات علمی در صد سال اخیر، حاصل تلاش این مجموعه بوده است؛ پروژه‌هایی که مرزهای دانش ما را بسیار گسترده‌تر از پیش کرده است. اداره ملی هوانوردی و فضایی ناسا یک آژانس واقع شده در ایالات متحده آمریکا و مستقل از دولت فدرال ایالات متحده است که مسئول برنامه فضایی غیرنظامی و همچنین تحقیقات هوانوردی و فضایی است. ناسا در ۲۰ مرکز و تأسیسات خود در سراسر ایالات متحده و در تنها آزمایشگاه

ملی در فضا، زمین را از نظر آب و هوا، خورشید، منظومه شمسی ما و فراتر از آن بررسی می‌کند. ناسا همچنین رویکرد اکتشاف ماه تا مریخ را رهبری می‌کند؛ ماه فرصتی را برای آزمایش ابزارها و تجهیزات جدیدی فراهم می‌کند که می‌توان از آن‌ها در مریخ استفاده کرد.

ناسا اطلاعاتی را به اشتراک می‌گذارد که مردم بتوانند با یادگیری آن‌ها زندگی را برای خود در سراسر جهان بهتر

کنند. به عنوان مثال، شرکت‌ها از اکتشافات و فناوری‌های ناسا برای ایجاد محصولات جدید برای عموم استفاده می‌کنند.



تاریخچه

در سال ۱۹۱۵، کمیته‌ی ناکا (Neighborhood Assistance Corporation of America) برای رایزنی‌های هوانوردی در آمریکا تأسیس شد. این کمیته، برای هماهنگی تحقیقات هوانوردی تأسیس شده بود و در دوران جنگ جهانی مأمور شد تا هواپیماهای جنگی ارتش را تقویت کند. ساخت موتور هواپیما، ساخت قطعات آیرودینامیک، آزمایشات هواپیمایی و تحقیقات برای بهینه‌سازی سوخت هواپیما از جمله فعالیت‌های ناکا بود.

ناکا دستاوردهای بسیار زیادی در زمینه هوایی به دست آورده بود. از جمله این موفقیت‌ها ساخت هواپیماهایی بود که توانست به مرز فضا نزدیک شوند. در زمان جنگ سرد و پس از پرتاب ماهواره‌ی اسپوتنیک ۱ توسط اتحاد جماهیر شوروی به فضا، آمریکا به فکر ایجاد سازمان فضایی ملی خود افتاد و ناسا در ۲۹ ژوئیه ۱۹۵۸ جای کمیته‌ی ناکا را گرفت و بنیادگذاری شد.

توماس کیت گلنن به عنوان نخستین مدیر ناسا و هیو لاتیمر درآیدن به عنوان معاون او برگزیده شد و فعالیت رسمی ناسا از ۱ اکتبر ۱۹۵۸ آغاز شد.

(۱۹۲۵)

NACA

(۱۹۵۸)

NASA

برنامه‌ی اکتشاف مریخ (MEP)

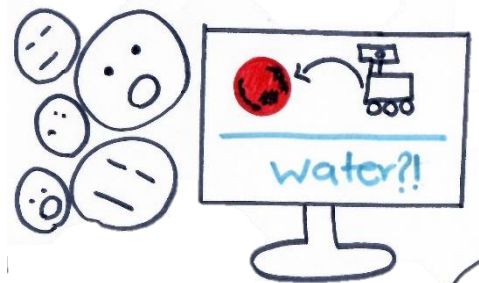
بیانیه و تشکیلات

برنامه‌ی تحقیقاتی

فناوری‌ها

بیانیه و تشکیلات

بیانیه برنامه



هدف برنامه‌ی اکتشاف مریخ، کشف مریخ و ارائه‌ی جریان مداوم اطلاعات علمی و اکتشاف از طریق مجموعه‌ای از مدارگردهای روباتیک، فرودگرها و آزمایشگاه‌های سیار است.

برنامه اکتشاف مریخ، برنامه‌ای وابسته به علم و فناوری است که به منظور درک موارد زیر انجام می‌شود:

- شکل‌گیری و تکامل اولیه مریخ به عنوان یک سیاره
- تاریخچه فرآیندهای زمین‌شناسی و آب و هوایی که مریخ را در طول زمان شکل داده است
- پتانسیل مریخ برای میزبانی حیات (پتانسیل بیولوژیکی)
- اکتشاف آینده‌ی مریخ توسط انسان
- نحوه مقایسه و تضاد مریخ با زمین

تشکیلات (سازمان)

در سال ۱۹۹۴، ناسا شروع برنامه‌ی اکتشاف مریخ را اعلام کرد که در ابتدا برنامه‌ی نقشه بردار مریخ نامیده می‌شد. ناسا نقش اصلی را برای اجرای این برنامه به آزمایشگاه رانش جت (JPL) واگذار کرد. در حال حاضر مریخ نوردها و مدارگردها در مریخ و اطراف آن اداره می‌شوند. مأموریت‌های برنامه‌ی اکتشاف مریخ، که به صورت برنامه‌ای سازماندهی شده‌اند، متقابلاً از یکدیگر در سه جنبه‌ی کلیدی حمایت می‌کنند:

- ۱- اکتشافات علمی توسط یک مأموریت می‌تواند فرمول بندی تمرکز علمی مأموریت‌های آینده را هدایت کند. داده‌های به دست آمده اطلاعات مهمی را برای اجرای مأموریت‌های آینده فراهم می‌کند. برای مثال، مأموریت‌های مدارگرد، داده‌هایی را برای توصیف و تأیید مکان‌های فرود برای مأموریت‌های آتی فراهم می‌کنند.
- ۲- مأموریت‌ها توانایی مهندسی را برای فعال کردن مأموریت‌های آینده توسعه داده و نشان می‌دهند.
- ۳- مدارگردها با خدمت به عنوان رله‌های مخابراتی برای آن مأموریت‌ها، بازگشت علمی مأموریت‌های زمینی را افزایش می‌دهند و امکان افزایش قابل توجهی در بازگشت داده‌ها را فراهم می‌کنند.

برنامه‌ی تحقیقاتی

تحقیقات علمی برای افزایش دانش ما از مریخ، فعالیتی کلیدی است که ناسا بودجه آن را تامین می کند. نظام اولیه برای تأمین این بودجه، برنامه‌های «تحقیق و تحلیل» است. دانشمندان از سراسر ایالات متحده (اساتید دانشگاه، محققان مرکز ناسا و...) پیشنهادهای کمک هزینه تحقیقاتی را به این برنامه ها ارائه می دهند. پیشنهادها بر اساس کیفیت علم مورد بررسی قرار می گیرند و برای تامین مالی انتخاب می شوند. برنامه تحقیقاتی اختصاصی مریخ، برنامه تحلیل داده های مریخ (MDAP) است. هدف MDAP افزایش بازگشت علمی داده های جمع آوری شده در طول ماموریت های مریخ است. داده های مورد استفاده در برنامه باید ۳۰ روز قبل از مهلت ارسال پیشنهاد به صورت عمومی در دسترس باشد. در حال حاضر ۱۰۸ کمک هزینه فعال و ۱۰ کمک هزینه تحصیلی فعال ناسا زمین و علوم فضایی برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی وجود دارد. تحقیقات مریخ همچنین در سایر برنامه‌های تحقیق و توسعه در بخش علوم سیاره‌ای (عمدتاً در برنامه‌های منظومه شمسی و جهان‌های قابل سکونت) به خوبی نشان داده شده است.

فناوری ها

- وسیله‌ی نقلیه‌ی صعود به مریخ: اگر ناسا بخواهد مواد و نمونه ها (یا افراد) را از مریخ بازگرداند، یک عنصر ضروری وسیله‌ی نقلیه است.
- فناوری‌های حفاظت از سیاره: برنامه اکتشاف مریخ ناسا همچنین در حال سرمایه‌گذاری بر روی فناوری‌هایی است که امکان حمل و نقل ایمن مواد و نمونه ها از مریخ به زمین را فراهم می کند اگرچه مشخص نیست که آیا تاکنون حیات در مریخ وجود داشته است یا خیر؛ اما مطالعات مفهومی برای بازگرداندن مواد مریخ تحت استانداردهای ایمنی انجام می شود که به اندازه‌ی استانداردهای مورد استفاده برای حمل و نقل مواد خطرناک شناخته شده‌ی روی زمین یا بالاتر از آن است.
- از روبات تا انسان: علم و فناوری توسعه یافته از طریق برنامه اکتشاف مریخ، انسان ها را قادر می سازد روزی سیاره سرخ را کاوش کنند.



ماموریت های گذشته

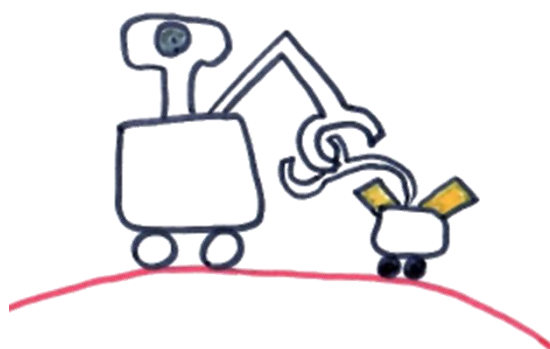
(ماموریت هایی که در حال حاضر فعال نیستند.)

فروگیر

سریخ نور

مدارگیر

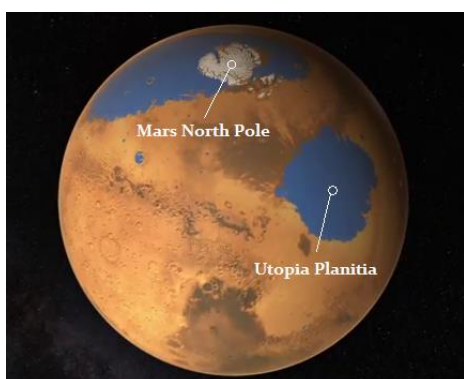
فرودگر



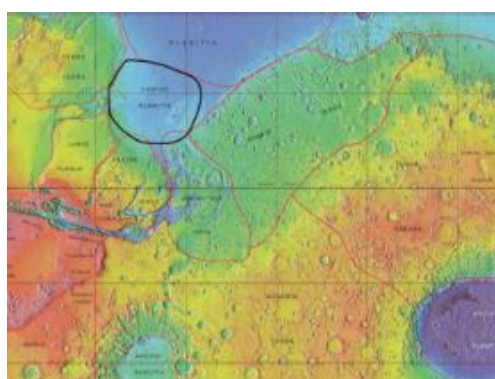
فرودگر یا سطح‌نشین فضایی است که پس از رسیدن به یک سیاره یا جرم آسمانی، بر سطح آن فرود می‌آید. فرودگرها معمولاً با خود، فضا‌نوردها یا سطح‌نوردهایی را به سطح اجرام آسمانی می‌آورند.

وایکینگ ۱ و ۲:

وایکینگ ۱ و ۲ دو فضایی یکسان بودند که هر کدام از یک فرودگر و یک مدارگرد تشکیل شده بودند. هر جفت مدارگرد و فرودگر با هم پرواز کردند و وارد مدار مریخ شدند. سپس فرودگرها جدا شدند و به سطح سیاره فرود آمدند. وایکینگ ۱ در ۲۰ ژوئیه ۱۹۷۶ و وایکینگ ۲ در ۳ سپتامبر ۱۹۷۶ روی سطح مریخ فرود آمدند. فرودگر وایکینگ ۱ در شیب غربی کرایس پلانیتیا (دشت‌های طلا) فرود آمد و فرودگر وایکینگ ۲ در اوتوپیا پلانیتیا مستقر شد.

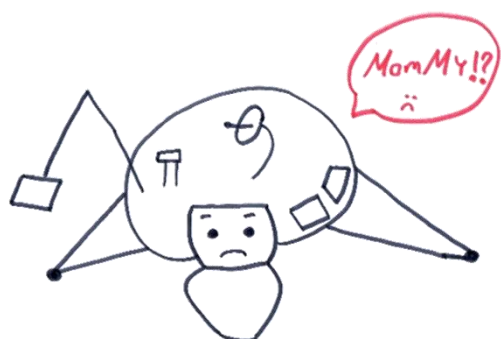


وایکینگ ۲ (اوتوپیا پلانیتیا)



وایکینگ ۱ (کرایس پلانیتیا)

برنامه‌ریزی شده بود که این دو فرودگر و مدارگرد، ۹ ماه کار کنند؛ اما این مدت بسیار بیشتر از انتظار به طور انجامید. مدارگرد وایکینگ ۱ ۴ سال، فرودگر وایکینگ ۱ ۶ سال، مدارگرد وایکینگ ۲ ۲ سال و فرودگر وایکینگ ۲ ۴ سال به کار خود ادامه دادند.

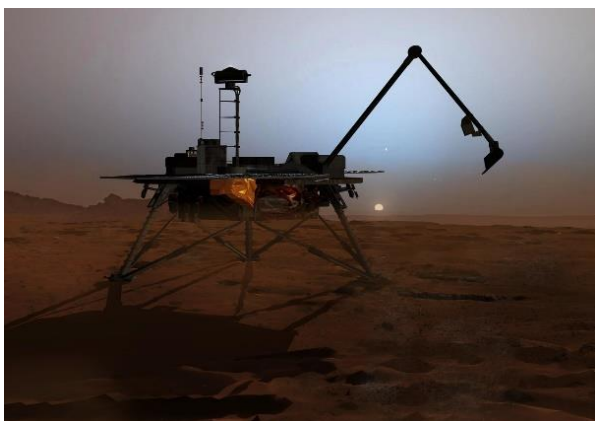


کاوشگر قطبی مریخ:

کاوشگر قطبی مریخ در ۳ ژانویه ۱۹۹۹ به مریخ پرتاب شد؛ ولی در هنگام ورود به مریخ در ۳ دسامبر ۱۹۹۹ گم شد.

فینیکس:

فینیکس در دشت های قطبی مریخ، در وستیتس بوریلز فرود آمد. این فرودگر مجموعه ای پیچیده از ابزار های ارتقا یافته ی کاوشگر گم شده ی قطبی مریخ را حمل می کرد.



برای جست و جوی آب در مریخ، مناطق قطبی مکان خوبی برای کاوش هستند؛ چرا که یخ آب در آنجا یافت می شود. فینیکس در طول مأموریت سه ماهه خود، لایه ای غنی از یخ در نزدیکی سطح زمین حفر کرد و نمونه هایی از خاک و یخ را برای شواهدی در مورد اینکه آیا مریخ همیشه برای زندگی مهمان نواز بوده است بررسی کرد.

فینیکس همچنین نقشه های محدوده را برای استفاده در انتخاب محل حفاری ارائه کرد.



برای به روز رسانی درک ما از فرآیندهای جوی مریخ، فینیکس جو را تا ارتفاع ۲۰ کیلومتری اسکن کرد و اطلاعاتی در مورد شکل گیری، مدت و حرکت ابرها، مه و توده های غبار به دست آورد. همچنین دارای سنسورهای دما و فشار بود. فینیکس برای آزمایش و تجزیه و تحلیل نمونه ها، توسط بازوی رباتیک خود، اجاق های کوچک و یک آزمایشگاه قابل حمل، حمل می کرد.

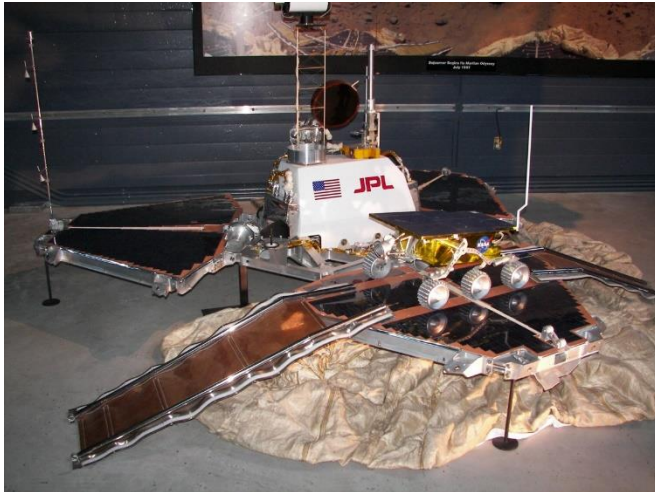
مریخ نورد

مریخنورد یک خودروی خودکار است که بعد از فرود بر روی سیاره مریخ به حرکت در می آید. مریخنورد نوعی فرودگر است و نسبت به فضاییماهای فرودگر ساکن، برتری دارد.

رہیاب مریخ و مریخ نورد ساجرنر:



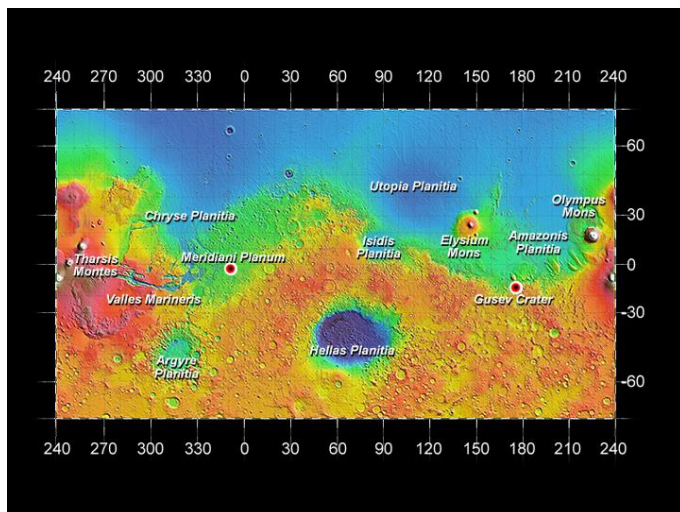
رہیاب مریخ به عنوان فرودگر روی مریخ فرود آمد و پس از آن ایستگاه یادبود کارل ساگان نام یافت. مریخ نورد ساجرنر نیز که همراه آن بود به کاوش پرداخت.



ساجرنر سنگریزه ها و سنگ فرش های گرد در محل فرود، و مشاهدات دیگر، کنگلومرایی را مثال می‌زند که در گذشته‌ای گرم تر که در مریخ آب مایع پایدار بود، در آب جاری تشکیل شده‌اند.

مریخ نورد های روح و فرصت:

در ژانویه ۲۰۰۴، دو زمین شناس رباتیک به نام های روح و فرصت در دو طرف سیاره‌ی سرخ فرود آمدند. روح در دهانه‌ی گوسف و فرصت در مریدیانی پلینوم فرود آمدند. این کاوشگران رباتیک با تحرکی بسیار بیشتر از رهیاب مریخ، مایل ها در سطح مریخ پیمودند و زمین شناسی میدانی را انجام داده و مشاهدات جوی انجام دادند. هر دو مریخ نورد با حمل مجموعه‌های پیچیده و یکسانی از ابزارهای علمی، شواهدی از محیط‌های مریخ باستانی یافتند که در آن شرایط به طور متناوب مرطوب و قابل سکونت بوده‌است.



مریخ نوردها مکان هایی در طرف مقابل مریخ که به نظر می‌رسید در گذشته تحت تأثیر آب مایع قرار گرفته بودند را هدف گرفتند. روح در دهانه گوسف، یک دریاچه احتمالی سابق در یک دهانه برخوردی غول پیکر. فرصت در مریدیانی پلینوم فرود آمد که مکانی است که ذخایر معدنی نشان می‌دهد که مریخ تاریخ مرطوبی دارد.

درنهایت هر دو مریخ نورد شواهدی مبنی بر وجود آب در مریخ، در گذشته، پیدا کردند.

مدارگرد

مدارگرد یک کاوشگر فضایی یا بخشی از آن است که به دور سیاره، قمر یا سیارک می‌گردد.

مارینرها:

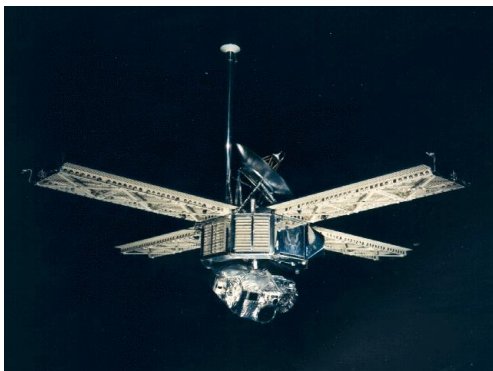
بین سال‌های ۱۹۶۲ تا ۱۹۷۳، آزمایشگاه پیش‌رانش جت ناسا ۱۰ فضاپیما به نام مارینر را برای کاوش در منظومه شمسی داخلی طراحی و ساخت و برای اولین بار از سیارات زهره، مریخ و عطارد بازدید کرد و برای مشاهدات دقیق بیشتر به زهره و مریخ بازگشت. مارینرها همگی کاوشگرهای رباتیک نسبتاً کوچکی بودند.

مارینر ۳ و ۴:



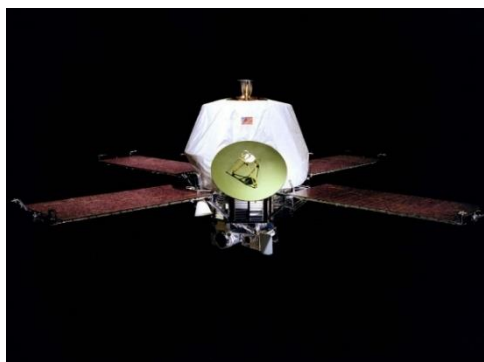
مارینر ۳ و ۴ دو مدارگرد یکسان بودند که مارینر ۳ در هنگام پرتاب گم شد؛ ولی مارینر ۴ مأموریت موفق داشت. نوع مأموریت این دو مدارگرد flyby است؛ یعنی یک عملیات پرواز فضایی که در آن یک فضاپیما در مجاورت جسم دیگری، معمولاً هدف مأموریت اکتشاف فضایی خود و یا منبع گرانش کمک می‌کند تا آن را به سمت هدف دیگری سوق دهد.

مارینر ۶ و ۷:



مارینر ۶ و ۷ دومین جفت مأموریت مریخ در سری اکتشافات منظومه شمسی مارینر ناسا در دهه ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ بودند. در سال ۱۹۶۹، مارینر ۶ و ۷ اولین مأموریت دوگانه را به مریخ انجام دادند؛ با پرواز بر فراز مناطق استوا و قطب جنوب و تجزیه و تحلیل جو و سطح مریخ با سنسورهای از راه دور، و همچنین ضبط و ارسال صدها تصویر.

مارینر ۸ و ۹:



مارینر ۸ و ۹ سومین و آخرین جفت از مأموریت‌های مریخ در سری مارینر ناسا در دهه ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ بودند. هر دو به عنوان اولین مدارگردهای مریخ طراحی شده بودند، که نشانگر انتقالی در اکتشاف ما در سیاره سرخ از پرواز در کنار سیاره به گذراندن زمان در مدار آن است.

رصدگرد مریخ:



پس از ۱۷ سال فاصله از آخرین ماموریت خود به سیاره سرخ، ایالات متحده در ۲۵ سپتامبر ۱۹۹۲ رصدگر مریخ را پرتاب کرد. این فضاپیما بر اساس یک ماهواره‌ی ارتباطی تجاری در مدار زمین بود که به مدارگرد مریخ تبدیل شده بود. محموله‌ی ابزارهای علمی برای مطالعه زمین‌شناسی، ژئوفیزیک و آب و هوای مریخ طراحی شده است. ارتباط با رصدگر مریخ پس از ورود آن به مریخ قطع شد.

نقشه بردار مریخ:



نقشه بردار جهانی مریخ، پس از گذشت یک سال و نیم از پرتاب، صرف کاهش مدار خود از یک بیضی حلقه‌ای به یک مسیر دایره‌ای در اطراف سیاره، این فضاپیما ماموریت اصلی نقشه برداری خود را در مارس ۱۹۹۹ آغاز کرد. این فضاپیما به رصد سیاره از مداری کم ارتفاع و تقریباً قطبی تا کنون ادامه داده



است. این ماموریت کل سطح مریخ، اتمسفر و فضای داخلی مریخ را بررسی کرده است. یکی از هیجان‌انگیزترین مشاهدات سیستم دوربین زاویه باز فضاپیما، که به دوربین مداری مریخ معروف است، این است که سیاره سرخ دارای الگوهای آب و هوایی بسیار تکرارپذیر است. هر روز که دوربین کار می‌کند، تصاویری را جمع‌آوری می‌کند که برای ایجاد یک نقشه جهانی روزانه استفاده می‌شود. این نقشه‌ها رکوردی از تغییر شرایط هواشناسی در مریخ ارائه می‌دهند. الگوهای آب و هوایی مشاهده شده

توسط فضاپیما شامل برخی طوفان‌های گرد و غبار است که در یک یا دو هفته از زمان وقوع آنها در سال قبل در همان مکان تکرار می‌شود.

مدارگرد آب و هوایی مریخ:



مدارگرد آب و هوای مریخ به عنوان یک ماهواره‌ی هواشناسی بین سیاره‌ای و یک رله‌ی ارتباطی برای کاوشگر قطبی مریخ طراحی شده بود که در هنگام ورود به مریخ گم شد.

ماموریت های حال

(ماموریت هایی که در حال حاضر فعال هستند.)

فروگیر

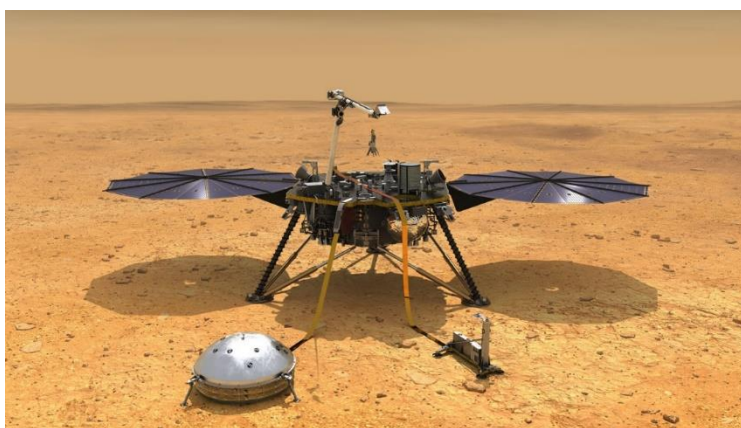
سریخ نور

مدارگیر

فرودگر

اینسایت:

اینسایت (اکتشاف داخلی با استفاده از تحقیقات لرزه‌ای، ژئودزی و انتقال گرما) یک مأموریت برنامه اکتشاف ناسا است که یک فرودگر ژئوفیزیکی را برای مطالعه اعماق درون مریخ قرار می‌دهد. اما اینسایت چیزی بیش از یک مأموریت مریخ است. این یک کاوشگر سیاره‌ی زمینی است که به یکی از اساسی‌ترین مسائل علم سیاره و منظومه‌ی شمسی می‌پردازد: درک فرآیندهایی که سیارات سنگی منظومه شمسی داخلی (از جمله زمین) را شکل داده‌اند.



مریخ نورد

کنجکاوی:

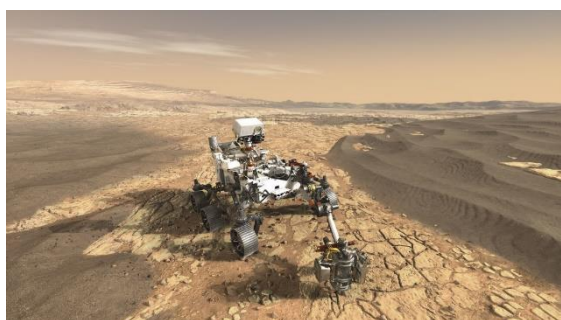
کنجکاوی بخشی از مأموریت آزمایشگاه علمی مریخ ناسا، بزرگترین و تواناترین مریخ نوردی است که تاکنون به مریخ فرستاده شده است. آزمایشگاه علوم مریخ از طریق نوآوری‌های تکنولوژیکی که روش فرود کاملاً جدیدی را آزمایش می‌کرد، به مریخ رسید. فضاپیما بر روی یک چتر نجات فرود آمد، سپس در آخرین ثانیه‌های قبل از فرود، سیستم فرود راکت‌هایی شلیک کرد تا به آن اجازه دهد تا در هوا شناور شود در حالی که یک افسار کنجکاوی را به سطح پایین می‌آورد. مریخ‌نورد روی چرخ‌هایش فرود آمد، بند قطع شد و سیستم فرود به پرواز درآمد تا در فاصله‌ای مطمئن به زمین بنشیند.

کنجکاوی تلاش کرد تا به این سوال پاسخ دهد: آیا مریخ تا به حال شرایط محیطی مناسبی برای حمایت از اشکال کوچک حیات به نام میکروب ها داشته است؟ ابزارهای علمی کنجکاوی در ابتدای ماموریت خود، شواهد شیمیایی و معدنی محیط های قابل سکونت گذشته در مریخ را پیدا کردند.



استقامت:

ماموریت مریخ نورد ۲۰۲۰ بخشی از برنامه اکتشاف مریخ ناسا، یک تلاش طولانی مدت برای اکتشاف روباتیک سیاره سرخ است. این ماموریت به اهداف علمی با اولویت بالا برای اکتشاف مریخ، از جمله سوالات کلیدی در مورد پتانسیل حیات در مریخ می پردازد. استقامت نه تنها با جستجوی نشانه هایی از شرایط قابل سکونت در مریخ در گذشته باستان، بلکه همچنین با جستجوی نشانه هایی از حیات میکروبی گذشته قدم بعدی را برمی دارد. مریخ نورد مته ای را معرفی می کند که می تواند نمونه های هسته ای از امیدوارکننده ترین سنگ ها و خاک ها را جمع آوری کند و آنها را در یک «حافظه» روی سطح مریخ کنار بگذارد. یک ماموریت آینده به طور بالقوه می تواند این نمونه ها را به زمین بازگرداند.

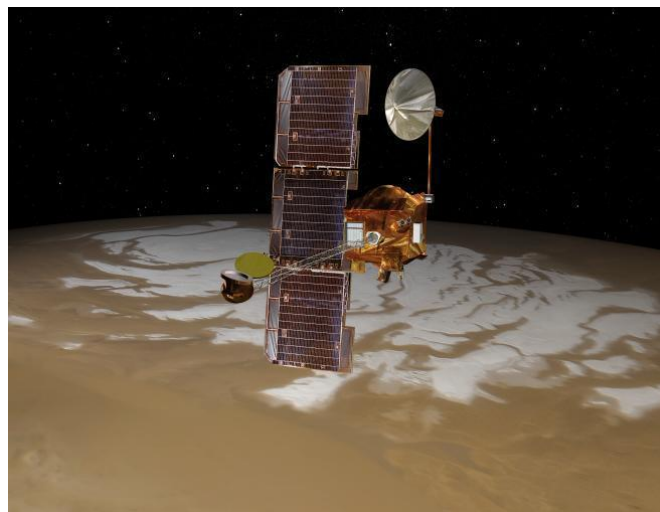
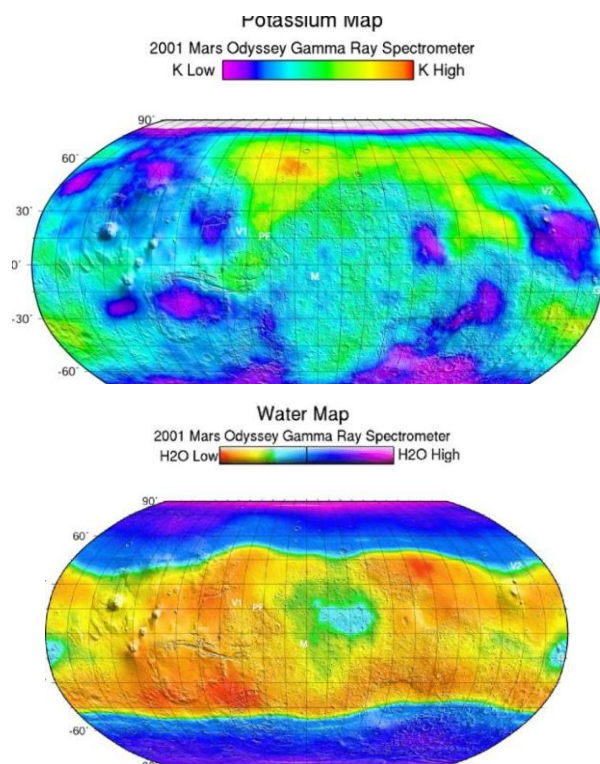


مدارگرد

اودیسه:

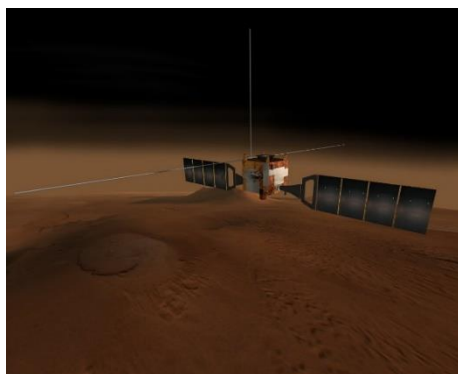
اودیسه طولانی ترین فضاپیمای ناسا در مریخ است که از سال ۲۰۰۱ تا به حال در حال انجام ماموریت است.

ماموریت اودیسه شامل تهیه اولین نقشه از مقدار و توزیع بسیاری از عناصر شیمیایی و مواد معدنی تشکیل دهنده ی سطح مریخ است. اندازه گیری های اودیسه دانشمندان را قادر می سازد تا نقشه هایی از مواد معدنی و عناصر شیمیایی ایجاد کنند و مناطقی را با یخ های آب مدفون شناسایی کنند.



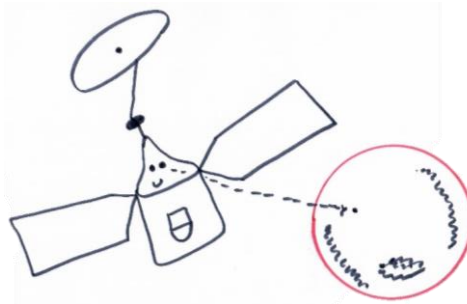
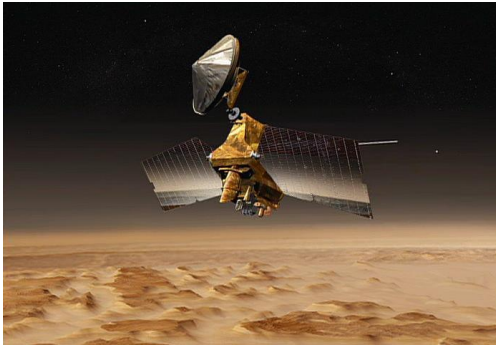
مارس اکسپرس:

ناسا در ماموریت آژانس فضایی اروپا و آژانس فضایی ایتالیا به نام مارس اکسپرس شرکت می کند که از زمان ورود به سیاره سرخ در سال ۲۰۰۳، جو و سطح مریخ را از مدار قطبی کاوش می کند. این فضاپیما حامل محموله علمی است که در بخشی از ابزارهای اروپایی گم شده در ماموریت ناموفق مریخ روسیه، و همچنین یک رله ی ارتباطی برای پشتیبانی از ماموریت های فرودگر است.



مدارگرد شناسایی مریخ:

مدارگرد شناسایی مریخ ناسا، که در آگوست ۲۰۰۵ به فضا پرتاب شد، قدرتمندترین دوربینی را که تا به حال در یک مأموریت اکتشافی سیاره ای پرواز کرده است، برای سکونت در جزئیات زمین مریخ با وضوح فوق العاده حمل می‌کند. در حالی که دوربین های قبلی در مدارگردهای دیگر مریخ قادر به شناسایی اجسام کوچکتر از یک میز شام بودند، این دوربین می تواند چیزی به کوچکی یک بشقاب شام را تشخیص دهد!



میون:

میون در حال به دست آوردن اندازه گیری های حیاتی از جو مریخ برای کمک به درک تغییرات آب و هوایی چشمگیر در سیاره سرخ در طول تاریخ آن است.

مدت ها پیش، مریخ اتمسفر متراکم تری داشت که آب مایع را روی سطح نگه می‌داشت. در آن زمان، مریخ ممکن است شرایط محیطی برای حمایت از حیات میکروبی داشته بوده باشد؛ زیرا حضور طولانی مدت آب برای حیات آنگونه که ما می شناسیم ضروری است. با این حال، به عنوان بخشی از تغییرات آب و هوایی چشمگیر، بیشتر جو

مریخ مدت ها پیش در فضا گم

شد. ویژگی هایی مانند کانال های

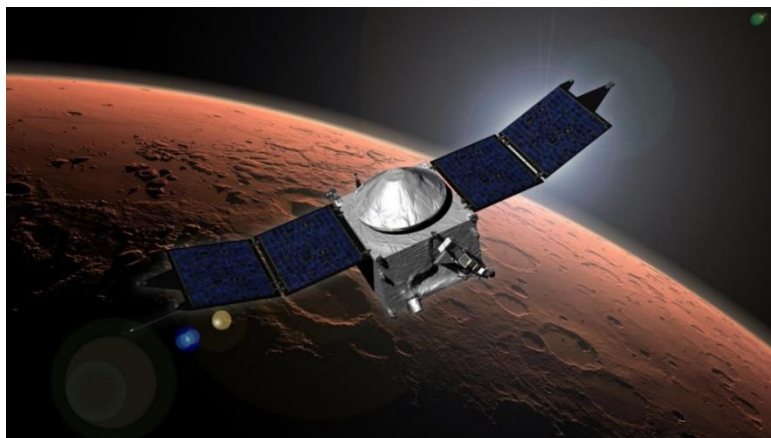
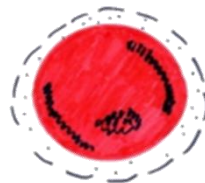
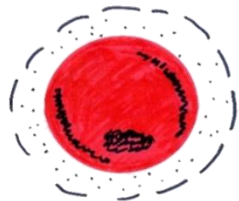
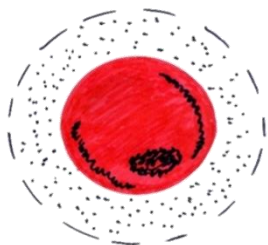
خشک و مواد معدنی که معمولاً

در آب تشکیل می‌شوند برای ارائه

رکوردی از گذشته ی آبی مریخ

باقی می‌مانند؛ اما جو نازک مریخ دیگر اجازه

نمی‌دهد آب در سطح ثابت بماند.



میون در حال ارائه ی اطلاعاتی در مورد چگونگی

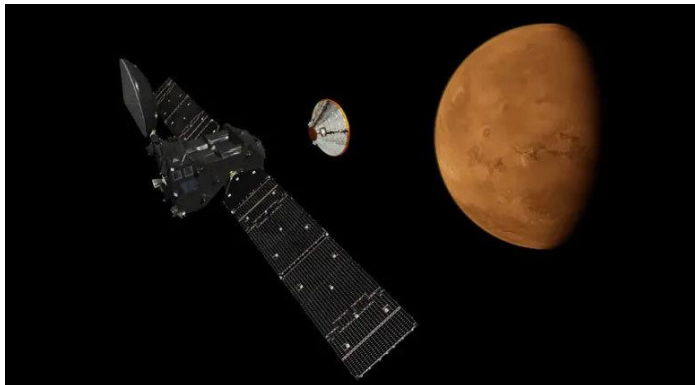
و سرعت تلف شدن گازهای اتمسفر در فضا است

و از این مطالعات دقیق استنباط می کند که در

گذشته چه اتفاقی افتاده است.

اگزومارس:

برنامه اگزومارس یک جفت ماموریت است که با همکاری آژانس فضایی اروپا و شرکت ایالتی Roscosmos هدایت می‌شوند و برای درک وجود حیات در مریخ طراحی شده‌اند. برنامه‌ی اگزومارس آژانس فضایی اروپا مجموعه‌ای از



ماموریت‌ها است که برای درک وجود حیات در مریخ طراحی شده‌اند. همانطور که سایر کشورها اغلب در ماموریت‌های مریخ ناسا شرکت می‌کنند، ناسا نیز با تخصص‌های علمی، مهندسی و فنی به دیگر تلاش‌های جهان برای اکتشاف سیاره سرخ کمک می‌کند.

در انتظار

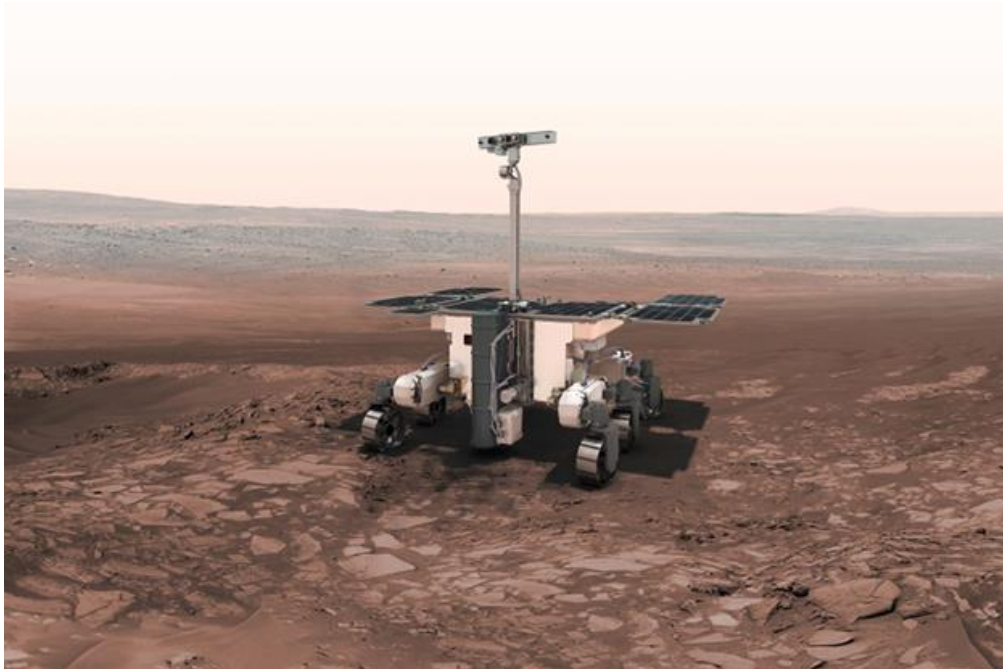
ناسا و مریخ

مریخ نورد اگزومارس ۲۰۲۲:

دومین ماموریت در برنامه‌ی اگزومارس، مریخ نورد و سکوی سطحی اگزومارس ۲۰۲۲ است که قرار است بین آگوست و اکتبر سال ۲۰۲۲ از مجموعه پرتاب بایکونور در قزاقستان پرتاب شود و تقریباً ۹ ماه بعد بر روی مریخ فرود آید. این مریخ نورد اروپایی به نام «رزالیند فرانکلین» را از طریق یک فرودگر روسی به نام «کازاچوک» به مریخ خواهد رفت که همچنین به عنوان یک سکوی سطحی برای انجام آزمایش‌های علمی عمل خواهد کرد.

مشارکت ناسا در ماموریت کاوشگر اگزومارس ۲۰۲۲ شامل ارائه عناصر حیاتی برای ابزار برتر اختر زیست شناسی در مریخ نورد، آنالیز مولکول آلی مریخ است. با مطالعه مولکول‌های آلی، بلوک‌های شیمیایی حیات، طراحی شده است تا به پرسش‌هایی در مورد اینکه آیا حیات تاکنون در مریخ وجود داشته است، همراه با منشاء، تکامل و توزیع احتمالی آن در سیاره سرخ، کمک کند.

ناسا در حال ارائه یک طیف سنج جرمی و قطعات الکترونیکی کلیدی برای مواد آلی است. طیف سنج جرمی ابزاری است که مقدار و نوع مواد شیمیایی موجود در نمونه را شناسایی می کند. طیف سنج جرمی مواد آلی، ارائه شده توسط ناسا، برای تجزیه و تحلیل انواع و مقادیر مواد شیمیایی تشکیل دهنده ترکیبات آلی و معدنی موجود در نمونه های سنگ و خاک در مریخ طراحی شده است.



بازگشت نمونه های مریخی:

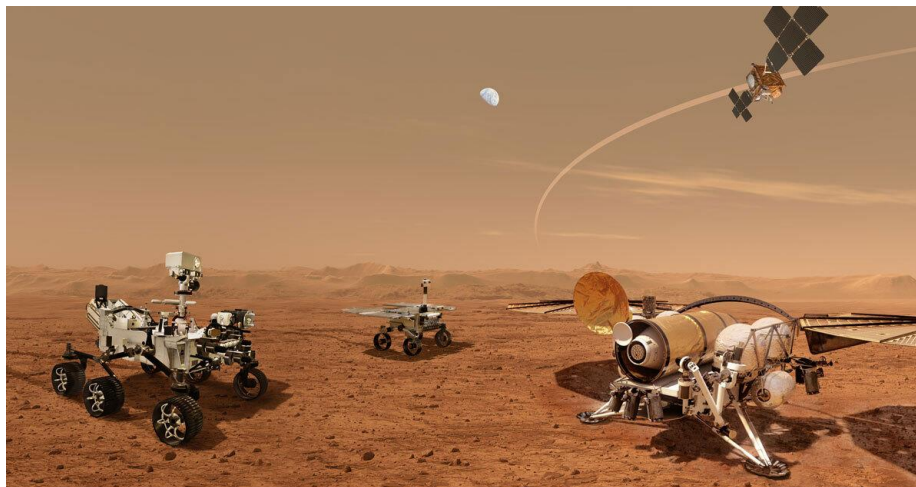
کمپین بازگشت نمونه مریخ تلاشی است برای بازگرداندن نمونه هایی از سنگ ها و خاک مریخ به زمین، جایی که می توان آن ها را با جزئیات بی سابقه و با استفاده از تمام قابلیت های آزمایشگاه های زمینی بررسی کرد. این بخشی از برنامه اکتشاف مریخ ناسا، یک تلاش طولانی مدت برای اکتشاف رباتیک سیاره سرخ است. ناسا با مراکز مختلف خود و آژانس فضایی اروپا برای توسعه فناوری های پیشرفته و سخت افزار مورد نیاز برای این کمپین همکاری می کند.

همانطور که در حال حاضر تصور می شود، فرودگر در سال ۲۰۲۶ پرتاب می شود و در سال ۲۰۲۸ به مریخ می رسد و نزدیک به مریخ نورد استقامت در نزدیکی دهانه جزرو فرود می آید. مریخ نورد واکشی ارائه شده توسط آژانس فضایی اروپا را روی مریخ می گذارد تا نمونه های مخفی شده را بگیرد و به موشک منتقل کند.

گزینه‌ی دیگر این است که مریخ نورد استقامت برخی از نمونه های جمع‌آوری شده خود را در عرشه نگه دارد و آن نمونه‌ها را مستقیماً به موشک تحویل دهد. سپس این موشک اولین موشکی خواهد بود که از سیاره دیگری پرتاب می‌شود و ظرف نمونه را به مدار مریخ می‌برد.

اینجاست که یک فضایی‌مداری جداگانه که توسط آژانس فضایی اروپا ارائه شده و همچنین در سال ۲۰۲۶ از زمین پرتاب شد، با کانتینر برگشت نمونه ملاقات کرده و آن را به زمین بازگرداند. محموله ای که ناسا بر روی مدارگرد ارائه می‌کند، قابلیت های مورد نیاز برای گرفتن و نگهداری نمونه ها را فراهم می‌کند و آنها را در یک وسیله نقلیه ورودی به زمین قرار می‌دهد که نمونه ها را ایمن در خاک ایالات متحده فرود می‌آورد.

زمانی که نمونه‌ها در سیاره ما قرار گرفتند، دانشمندان قصد دارند تجزیه و تحلیل شیمیایی و فیزیکی دقیقی را



در آزمایشگاه‌های سراسر جهان انجام دهند تا به دنبال نشانه‌هایی از حیات گذشته در مریخ بگردند و بسیاری از مطالعات دیگر را فراتر از توانایی‌های ابزار تحویلی به مریخ انجام دهند.

برنامه‌ی آرتمیس:

برنامه‌ی آرتمیس یک فضایی بین‌المللی با هدف فرستادن انسان‌ها از جمله نخستین زن و اولین فرد رنگین پوست به ماه است. مقصد نهایی این برنامه قطب جنوب ماه و زمان اجرای آن تا سال ۲۰۲۴ است. این پروژه به‌وسیله‌ی ناسا و شرکت‌های خصوصی صنایع هوافضای آمریکایی با همکاری آژانس فضایی اروپا، آژانس کاوش‌های هوافضای ژاپن، آژانس فضایی کانادا، سازمان فضایی ایتالیا، آژانس فضایی استرالیا، سازمان فضایی بریتانیا، سازمان فضایی امارات متحده عربی، سازمان فضایی ملی اوکراین و آژانس فضایی برزیل در حال اجراست. هدف نهایی این پروژه حضور دائم انسان‌ها روی ماه، ایجاد فضای مناسب برای فعالیت شرکت‌های خصوصی روی کره‌ی ماه و در نهایت سفر به مریخ است. ناسا رهبری این پروژه را به‌عهده دارد اما همکاری بین‌المللی در رسیدن به اهداف بلندمدت پروژه مؤثر است.

لغت نامه

ابرنواختر: ابرنواختر یک انفجار عظیم و درخشان ستاره‌ای است. این انفجار زمانی رخ می‌دهد که یک ستاره‌ی پرجرم در حال مرگ، شروع به خاموش شدن می‌کند. آن گاه به‌طور ناگهانی منفجر شده و مقدار بسیار زیادی نور تولید می‌کند.

پلازما: به هر گاز حرارت دیده‌ای با بار مثبت پلازما می‌گویند.

ژئوفیزیک: ژئوفیزیک یا زمین‌فیزیک، از مباحث علوم طبیعی است که به فرآیندها و خواص فیزیکی زمین و محیط اطراف آن، با استفاده از روش‌های کمی برای تجزیه و تحلیل این فرآیندها، می‌پردازد.

سحابی: سحابی‌ها ابرهای عظیمی از غبار، گاز و پلازما در فضا‌های میان ستاره‌ای هستند. سحابی‌ها از مرگ ستاره‌ها تشکیل می‌شوند و ستاره‌های جدید را به وجود می‌آورند.

یون: اتم یا مولکول‌هایی که دارای بار الکتریکی مثبت یا منفی هستند.

