ما هو برنامج أبولو؟



شعار برنامج أبولو.
حقوق الصورة: NASA

كان برنامج أبولو **Apollo** برنامجاً فضائياً تابعاً لوكالة ناسا نتج عنه ما مجموعه 11 رحلة فضائية هُبط خلال معظمها على سطح القمر.

اختبرت الرحلات الأربع الأولى المعدات المستخدمة في برنامج أبولو، هبطت ست من الرحلات السبع الأخرى على سطح القمر، جرت أول رحلةٍ فضائية لبرنامج أبولو في عام 1968، وكان أول هبوطٍ بشري على سطح القمر في عام 1969، أما آخر هبوط في عام 1972.

بالمجمل، مشى ما مجموعه 12 رائد فضاء على سطح القمر وأجروا أبحاثاً علميةً هناك، كما درسوا سطح القمر وجمعوا صخوراً منه لإعادتها إلى الأرض.



باز ألدرين Buzz Aldrin كان أحد رواد الفضاء (إلى جانب أرمسترونج وكولينز) في أول مهمةٍ بشريةٍ للهبوط على سطح القمر. حقوق الصورة NASA

ما المركبة الفضائية التي استخدمت في برنامج أبولو؟

صممت ناسا وحدة قيادة **Command Module** أبولو لهذا البرنامج، حيث كانت عبارةً عن كبسولة تتسع ثلاثة رواد فضاء. ركب رواد الفضاء في وحدة القيادة في طريقهم إلى القمر وفي طريق عودتهم إلى الأرض. كانت المركبة أكبر من المركبات الفضائية التي استخدمت في برامج ميركوري **Mercury** وجيميناي **Gemini** حيث كان لدى رواد الفضاء مجال للتنقل داخل المركبة الفضائية، فقد كانت منطقة الطاقم تساوي المساحة داخل سيارة.

استخدمت مركبة فضائية أخرى وهي الوحدة القمرية **Lunar Module** للهبوط على سطح القمر، وذلك للهبوط برواد الفضاء من مدارهم حول القمر إلى السطح ثم إعادتهم إلى المدار، كان بمقدور الوحدة القمرية احتواء رائدي فضاء فقط.

استُخدم نوعان من الصواريخ خلال برنامج أبولو، إذ استخدمت الرحلات الجوية الأولى صاروخ **Saturn IB** لأصغر حجماً، كان ارتفاعه 22 طابقاً تقريباً، وتضمن هذا الصاروخ مرحلتين، وهذا يعني أنه مصنوع من جزأين. فعند نفاد الوقود من الجزء الأول، فإنه ينفصل عن الصاروخ ويحترق في غلاف الأرض الجوي بينما يتابع الجزء الثاني الطيران، استُخدم صاروخ **Saturn IB** لاختبار كبسولة أبولو الجديدة في مدار الأرض.

استخدمت الرحلات الأخرى صاروخ **Saturn V** (وتعني زحل 5) الأقوى، أرسل هذا الصاروخ المكون من ثلاث مراحل مركبة أبولو الفضائية إلى القمر، وقد كان ارتفاعه نحو 36 طابقاً.



استخدم صاروخ Saturn V خلال مهمات أبولو للهبوط على القمر. حقوق الصورة: NASA

متى زار البشر القمر لأول مرة؟

كانت أول مهمة مأهولة للقمر هي مهمة أبولو 8 (Apollo 8) حيث حلقت حول القمر عشية عيد الميلاد في عام 1968. ومع ذلك، لم تهبط مركبة أبولو 8 على سطح القمر. حيث دارت حول القمر، ثم عادت إلى الأرض. كان الطاقم مكوناً من فرانك بورمان **Frank Borman**، وبيل أندرس **Bill Anders**، وجيم لوفيل **Jim Lovell**.

أما بالنسبة لأول هبوطٍ بشري على سطح القمر، فقد كان في 20 تموز/ يوليو، 1969 خلال مهمة أبولو 11 التي ضمت نيل أرمسترونج **Neil Armstrong**، ومايكل كولينز **Michael Collins**، وباز ألدرين **Buzz Aldrin**. سار أرمستونج وألدرين على سطح القمر بينما بقي كولينز في مداره حول القمر، عندها أصبح نيل أرمسترونغ أول شخص يمشي على سطح القمر، وقال جملته الشهيرة: "هذه خطوة صغيرة للإنسان، لكنها قفزة عظيمة للبشرية."

ملخص مهمات أبولو المأهولة إلى القمر

رحلة أبولو 7
التاريخ: 11–12 أكتوبر/تشرين الأول، 1968
المهمة: اختبار وحدة القيادة
أفراد الطاقم: شير ا **Schirra**، آيزيل**Eisele** ، كانينغهام **Cunningham**

رحلة أبولو 8
التاريخ: 21–27 ديسمبر/كانون الأول، 1968
المهمة: الدوران حول القمر بطاقمٍ بشري لأول مرة
أفراد الطاقم: بورمان **Borman**، لوفيل **Lovell**، أندرس **Anders**

رحلة أبولو 9
التاريخ: 3–13 مارس/آذار، 1969
المهمة: اختبار الوحدة القمرية
أفراد الطاقم: مكديفيت **McDivitt**، سكوت **Scott**، شويكارت **Schweickart**

رحلة أبولو 10
التاريخ: 18–26 مايو/أيار، 1969
المهمة: اختبار الوحدة القمرية حول القمر
أفراد الطاقم: سيرنان **Cernan**، يونغ **Young**، ستافورد **Stafford**

رحلة أبولو 11
التاريخ: 16–24 يوليو/تموز، 1969
المهمة: الهبوط على القمر بطاقم بشري لأول مرة

الطاقم: أرمسترونغ **Armstrong**، ألدرين **Aldrin**، كولينز **Collins**

رحلة أبولو 12

التاريخ: 14–24 نوفمبر/تشرين الثاني، 1969

المهمة: الهبوط على سطح القمر بطاقم بشري للمرة الثانية

الطاقم: كونراد **Conrad**، بين **Bean**، جوردون **Gordon**

رحلة أبولو 13

التاريخ: 11–17 أبريل/نيسان، 1970

المهمة: كان من المفترض أن تهبط على سطح القمر ولكن المهمة ألغيت نتيجة حدوث عطل

الطاقم: لوفيل **Lovell**، سوايغريت **Swigert**، هايس **Haise**

رحلة أبولو 14

التاريخ: 31 يناير/كانون الثاني – 9 فبراير/شباط، 1971

المهمة: الهبوط على سطح القمر بطاقم بشري للمرة الثالثة

الطاقم: شيبرد **Shepard** ، ميتشل **Mitchell**، روزا **Roosa**

رحلة أبولو 15

التاريخ: 26 يوليو/تموز ـ 7 أغسطس/آب، 1971

المهمة: الهبوط على سطح القمر بطاقم بشري للمرة الرابعة

أفراد الطاقم: سكوت **Scott**، إيروين **Irwin**، ووردن **Worden**

رحلة أبولو 16

التاريخ: 16–27 أبريل/نيسان، 1972

المهمة: الهبوط على سطح القمر بطاقم بشري للمرة الخامسة

الطاقم: يونغ **Young**، دوق **Duke**، ماتينجلي **Mattingly**

رحلة أبولو 17

التاريخ: 7–19 ديسمبر/كانون الأول، 1972

المهمة: الهبوط على سطح القمر بطاقم بشري للمرة السادسة

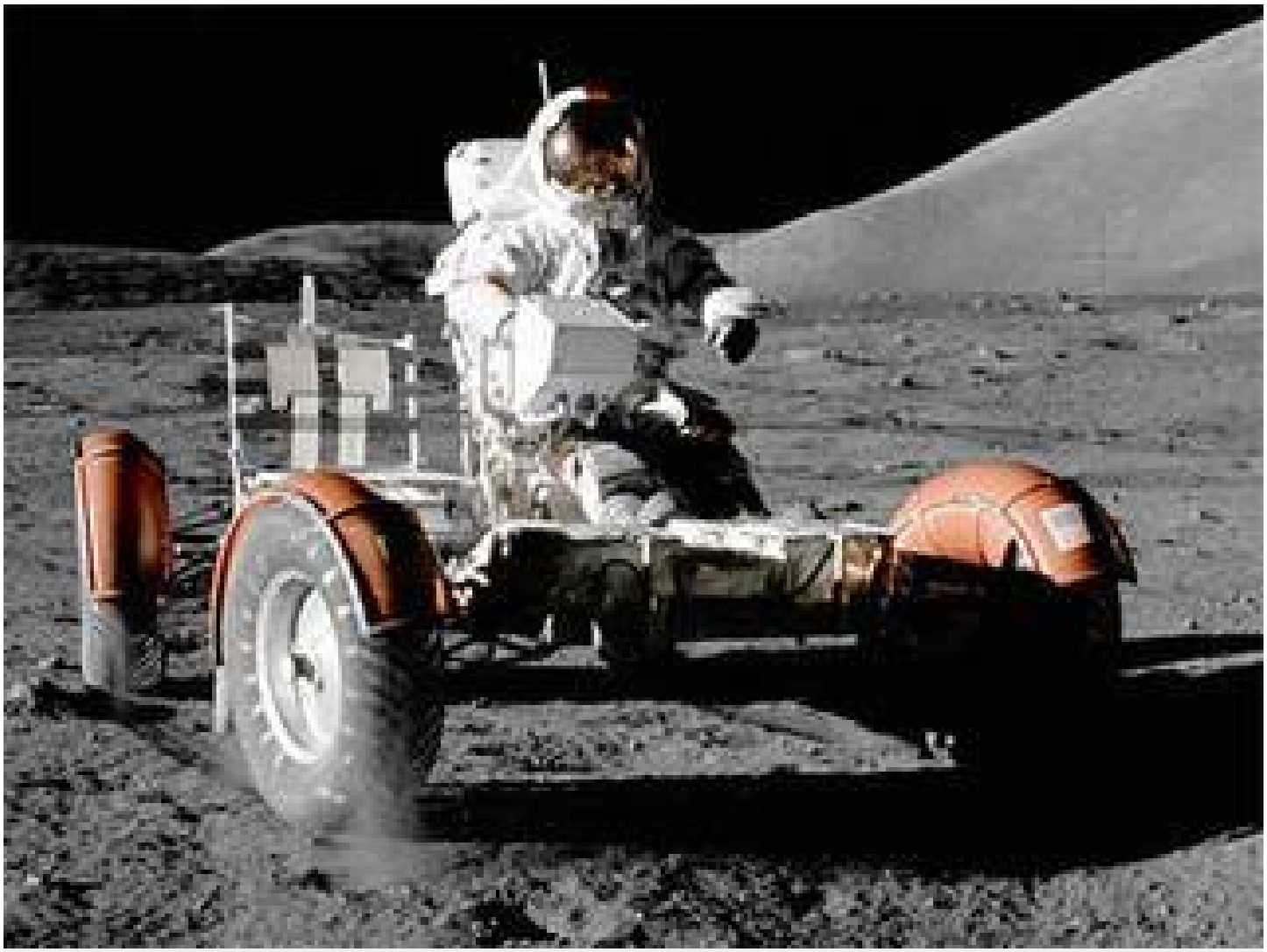
الطاقم: سيرنان **Cernan**، شميت **Schmit** ، إيفانز **Evans**

تُعتبر مهمة أبولو 13 إحدى أشهر المهمات القمرية، حيث تم صُنع فيلم عنها. كان من المفترض أن يهبط رواد فضاء مهمة أبولو 13 على سطح القمر، ولكن في طريقهم إلى القمر واجهت المركبة الفضائية مشكلة وتعين على ناسا إيجاد طريقة لإعادة رواد الفضاء إلى الوطن بأمان. حلقت أبولو 13 حول القمر (دون الهبوط فوقه) قبل العودة إلى الأرض. وعلى الرغم من المشكلة، فقد تمكنوا من الهبوط بسلام على الأرض.

كيف هبط رواد الفضاء على القمر؟

أُطلقت مركبة فضاء أبولو على رأس صاروخ Saturn V. المكون من ثلاث مراحل، استُخدم وقود المرحلتين الأوليتين للوصول إلى المدار حول الأرض، بينما استُخدمت المرحلة الثالثة لدفع وحدة قيادة أبولو والوحدة القمرية إلى القمر. وبمجرد وصول المركبة الفضائية إلى القمر، انفصلت الوحدتان عن بعضهما. حيث هبط رائدا الفضاء في الوحدة القمرية على سطح القمر، بينما بقي رائد الفضاء الثالث في وحدة القيادة في مدارٍ حول القمر.

في مهمات أبولو الثلاث الأخيرة، قاد رواد الفضاء القمر المركبة القمرية الجوالة لاستكشاف المزيد من المناطق على سطح القمر. صُنعت مركبات القمر الجوالة بحيث يمكن طيها لتتسع في مساحة التخزين الخاصة بالوحدة القمرية، وقد تُركت المركبات الجوالة على سطح القمر.



في مهمات أبولو الثلاث الأخيرة، قاد رواد الفضاء مركبة قمرية جوالة lunar rover لاستكشاف المزيد من المناطق على سطح القمر.
حقوق الصورة: NASA

عندما انتهى رواد الفضاء من العمل على سطح القمر، عادوا إلى الوحدة القمرية وانطلقوا. حيث عادت إلى المدار حول القمر واتحدت

مع وحدة القيادة، وبعدها عاد رائدا الفضاء إلى وحدة القيادة وتركوا الوحدة القمرية وراءهم وعادوا إلى الأرض. حيث سقطت الوحدة القمرية وتحطمت على سطح القمر. وبعد رحلة العودة إلى الأرض، هبطت وحدة القيادة على المحيط، وأُنقذ رواد الفضاء بواسطة سفينة.

لماذا يُعتبر برنامج أبولو هاماً؟

في عام 1961، تحدى الرئيس الأمريكي جون كينيدي **John F. Kennedy** الأمة للهبوط برواد الفضاء على سطح القمر بحلول نهاية العقد. نجحت ناسا في هذا التحدي مع برنامج أبولو، وكانت هذه هي المرة الأولى التي يغادر فيها البشر مدار الأرض لزيارة عالمٍ آخر. جعلت هذه المهام استكشاف المزيد من العوالم البعيدة في المستقبل أمراً ممكناً.

- التاريخ: 2019-07-11
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#القمر #الهبوط على القمر #سلسلة برنامج مهمات أبولو

المصادر

- NASA.GOV

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi Salem
- مُراجعة
  - خزامى قاسم
- تحرير
  - ليلاس قزيز
- تصميم
  - Azmi Salem
- صوت
  - غفران النابلسي
- نشر
  - Azmi Salem