روبوتات ناسا



ـ ما هو علم الروبوتكس؟

الروبوتكس هو علم يختص بدراسة الروبوتات، وهي آلات يمكنها تنفيذ الأعمال، ويحتاج بعضها إلى من يعطيها الأوامر بشكل دائم فيما يستطيع البعض الآخر العمل بشكل مستقل.

ـ كيف تستخدم ناسا الروبوتات؟

تستخدم ناسا الروبوتات في عدة مجالات مختلفة: إذ تستخدم الأذرع الروبوتية "**robotic arms**" على متن المركبة الفضائية لنقل وتحريك الأجسام الكبيرة في الفضاء. تُعتبر المركبات الفضائية التي تزور عوالم أخرى نوعاً من الروبوتات وهي من النوع القادر على

إتمام العمل بنفسه، حيث يرسل البشر الأوامر إليها لتقوم بتنفيذها فيما بعد. هذا النوع من الروبوتات يتضمن أيضاً المتجولات (**rovers**) التي تستكشف المريخ. ويوجد نوع آخر وهو الطائرات الروبوتية التي بإمكانها التحليق بدون طيار على متنها. وتبحث ناسا عن أنواع جديدة من الروبوتات القادرة على التفاعل مع الإنسان ومساعدته.

ـ ما هي الأذرع الروبوتية (robotic arms)؟



الذراع الروبوتية dextra وهي مرتبطة بنهاية محطة الفضاء الدولية

تستخدم ناسا الأذرع الروبوتية في تحريك الأشياء الكبيرة في الفضاء. فقد حلق الذراع الآلي كندارم "**canadarm**" على متن المكوك الفضائي للمرة الأولى في المهمة الثانية للمكوك عام 1981. تأوي محطة الفضاء الدولية أكبر ذراع كندارم 2 "**canadarm2**" وقد استخدمته في العديد من الوظائف، إذ يمكن استخدامه في إطلاق وإصلاح الأقمار الصناعية، فعلى سبيل المثال تم استخدام الذراع لسحب تلسكوب هابل الفضائي في خمس مهمات إصلاح مختلفة.

عملت الأذرع الروبوتية الخاصة بمحطة الفضاء مع المكوك على المساعدة في بناء المحطة، واستخدمت أيضاً لتحريك الأجزاء الجديدة

إلى المكان. ويمكن لها أيضاً أن تستخدم في تحريك رواد الفضاء حول المحطة أثناء عمليات السير الفضائية. أيضاً لهذه الأذرع إمكانية تحريك أجزاء مختلفة من المحطة، حيث تتحرك على جانبها الخارجي مثل دودة حلزونية .
وتمتلك المحطة أيضاً ذراعاً روبوتية تدعى ديكسترا "**Dextra**" قادرة على القيام بالأعمال الصغيرة.
يتم التحكم في هذه الأذرع الروبوتية من قبل رائد فضاء أو شخص ما عبر متحكمات تشبه عصا التحكم المستخدم في ألعاب الفيديو لكي يقوم بتحريك الروبوتات من حوله.

ـ كيف تستكشف الروبوتات العوالم الأخرى؟



روفر واحد من الروبوتات التي تستكشف سطح المريخ

تساعد الروبوتات ناسا في استكشاف نظامنا الشمسي والكون من حولنا، فالمركبات الفضائية التي تستكشف العوالم الأخرى مثل المريخ والقمر، تعتبر جميعها من الروبوتات وتتضمن مركبات الهبوط والمركبات المتحركة على سطح أي كوكب أخر، فمتجولات المريخ سبيرت "**spirit**" و أوبرتنيتي "**opportunity**" مثال على هذا النوع من الروبوتات.

يوجد روبوتات فضائية أخرى تطير أو تدور حول عوالم أخرى وتدرسها من الفضاء. ومن أمثلة هذه المركبات كاسيني "**cassini**"، وهي مركبة الفضاء التي تقوم بدراسة كوكب زحل وأقماره وحلقاته. وأيضاً مركبات فوياجر "**voyageur**" وبايونير "**pioneer**" المتواجدة حالياً خارج نظام الأرض الشمسي.

وعلى عكس الأذرع الروبوتية، تعتبر هذه المركبات من الروبوتات ذاتية التحكم "**autonomous**". بناءاً على الأوامر التي نرسلها إليها عبر حواسيب آلية وهوائيات كبيرة. وتستقبل هذه الروبوتات الرسائل عبر هوائيات تقوم بدورها بتوجيه رسالة الأوامر إلى حواسيبها لتقوم بعدها بتنفيذها.

تستخدم ناسا العديد من الطائرات تسمى "**UAVs**" كاختصار لـ "**Unmanned Aerial Vehicles**" إي الطائرات بدون طيار وهي لا تحمل طياراً على متنها، وبعضها يطير بواسطة التحكم عن بعد من قبل طيارين على الأرض. يوجد نوع آخر من هذه الطائرات وهي التي تطير دون الحاجة إلى تحكم عن بعد، حيث تحتاج فقط إلى بعض التوجيهات البسيطة. من المنافع الكثير لهذه الطائرات هي دراسة الأماكن الخطيرة بدون المخاطرة بحياة بشري واحد. الأمثلة هي التقاط صور للبراكين إذ يمكنها أيضاً الطيران لمدة طويلة بدون الحاجة إلى الهبوط. وبما أنها لا تحتاج إلى طيار يمكن لها إن تكون أخف وزناً وأصغر حجماً مما لو كان على متنها طيار.

ـ كيف يمكن للروبوت أن يساعد رائد الفضاء؟



روبوت لناسا يستطيع تنفيذ مهام رواد الفضاء

تعمل ناسا على تطوير روبوت جديد يمكن له مساعدة البشر في الفضاء.وأحدها هو روبونوت "**robonaut**". يبدو الجزء العلوي للروبونوت كالإنسان، إذ لديه صدر ورأس وذراعين ويستطيع العمل خارج المركبة الفضائية وتأدية المهمات مثل رائد الفضاء أثناء سيره في الفضاء. ويمكنه العمل على القمر أو حتى أي عالم آخر، ويمكنه أيضاً العمل مع رواد الفضاء ومساعدتهم.

من الأفكار التي تعمل ناسا عليها هي روبوت يدعى سفيرس "**spheres**"، وهو عبارة عن عدد من الروبوتات الصغيرة الشبيهة بكرة القدم. وحالياً يتم تجربتها في محطة الفضاء لاختبار مدى قدرتها على التحرك في الجاذبية الضعيفة (**microgravity**). ويمكن لنا في يوم من الأيام أن نشاهد روبوتات شبيهة لهذه الروبوتات الصغيرة تطير حول المحطة لمساعدة رواد الفضاء.

وتدرس ناسا أيضاً إمكانيات الروبوتات الأخرى،على سبيل المثال: عمل نسخة مصغرة من الذراع الروبوتية التي تملكها المحطة لاستخدامها داخلها. إن روبوتاً مثل هذا يمكنه أن يساعد في الحالات الطارئة مثل حدوث إصابة خطيرة لرائد الفضاء. يمكن لطبيب من على الأرض التحكم في هذا الروبوت لكي يقوم بالعملية للرائد المصاب.

كذلك تساعد التكنولوجيا على الأرض الأطباء على استخدام خبراتهم لكي يساعدوا البشر في المواقع البعيدة. يمكن أيضاً استخدام الروبوت كمستطلع "**scout**" للتحقق من الأماكن الجديدة للاستكشاف.

ويمكنها أيضاً أن تلتقط الصور وتحدد تضاريس الموقع. وهذا يساعد العلماء والمهندسين في صنع خطط أفضل للاستكشاف. هذا الروبوت المستطلع يمكنه أن يبحث عن المخاطر والأماكن المناسبة للمشي أو القيادة أو التوقف. وهذا يجعل عمل رواد الفضاء أكثر أماناً وسرعة.

امتلاك بشر وروبوتات تعمل معاً يُسهِّل دراسة العوالم من حولنا.

- التاريخ: 2015-04-21
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#الروبونكس #الروبوتات #الأذرع الروبوتية

المصطلحات

- **الجاذبية الميكروية (Microgravity)**: الجاذبية الميكروية، أو الجاذبية صفر هي في الواقع تعبير يُشير إلى وجود بيئة بجاذبية ضعيفة جداً كتلك التي يُعاني منها رواد الفضاء في محطة الفضاء الدولية. المصدر ناسا
- **الجاذبية (gravity)**: قوة جذب فيزيائي متبادلة بين جسمين.

المصادر

- ناسا
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - عمرو جمال
- مُراجعة
  - مصطفى عبدالرضا
- تحرير
  - نوفل صبح
- تصميم

- عصام الدين محمد

- نشر
  - يوسف صبوح