

로봇이 인간의 탐험 활동에 어떻게 도움이 될 수 있을까요?

로봇은 우주 탐험에 매우 유용한 도구입니다. 로봇은 온기, 공기 또는 중력이 없는 곳에서도 작동하며, 인류의 우주 탐사 임무의 최첨단에 있어 왔습니다. 과연 로봇이 미래의 탐험에 어떻게 도움이 될 수 있을까요?

다루어야 할 주제

- 디자인 개요
- 시스템에 대한 학습
- 과학적 방법
- 로봇공학

목표

이 프로젝트는 로봇은 무엇이고 무엇을 할 수 있는지를 학생들이 배울 수 있는 좋은 기회입니다. 또한 기초 조사를 하는 과정을 통해 학생들은 로봇 과학에 대해 더 많은 것을 알게 되고 우주 임무를 위해 필요한 작업을 수행할 자신만의 로봇을 설계할 수 있습니다. 학생들은 로봇의 형상과 크기가 매우 다양하다는 사실과 우주에서의 여러 가지 작업에 로봇이 사용된다는 사실을 이해하게 될 것입니다.

수업 시간

3-4시간(몇 개의 그룹이 발표를 하는지에 따라 다름).

준비물

인터넷과 프린터를 사용할 수 있는 컴퓨터와 포스터용 보드가 필요합니다.
또한 PowerPoint와 같은 컴퓨터 기반의 프레젠테이션 도구가 필요합니다.

수업 시작

학생들에게 로봇에 대해 알고있는 것이 무엇인지, 로봇에 대해 충분히 알고 있는지 질문하세요. 아마도 다들 로봇이 등장하여 놀라운 일들을 해내는 이야기를 읽었거나 TV 프로그램을 본 적이 있을 것입니다. 학생들이 그러한 이야기를 얼마나 현실적이라고 생각하나요? 논의의 주제를 확장하여 현실 세계에서 로봇을 활용하는 방식과 로봇이 인간을 도울 수 있는 여러 가지 방법을 살펴보세요. 로봇이 우주에서 얼마나 유용하게 활용될 수 있고 탐험에는 얼마나 도움이 될까요?

수업 개발

로봇이 어떻게 생겼고 로봇의 설계가 기능에 어떻게 영향을 미치는지를 비롯하여 로봇의 여러 가지 측면에 대해 토의를 진행하세요. 로봇이 사용되는 방식과 로봇이 인간을 도울 수 있는 여러 가지 방법을 생각해 보세요. 이어 로봇이 우주 탐험에서 할 수 있는 역할에 대해 생각하는 것을 시작으로 논의를 구체적으로 심화 발전시키세요.

각 그룹별로 주요 관심 요점을 포착한 다음, 그 중 하나를 골라 추가 조사를 실시해야 합니다. 아울러 각 그룹별로 토의의 요점을 표에 기록해야 합니다. 조사를 위해 인터넷이나 도서관의 책자를 활용할 것을 권장하며, 인근 지역사회에서 로봇 전문가들이 있는지 확인하는 것도 좋은 방법이 될 것입니다.

조사를 수행하는 과정에서 학생들이 이상적인 우주 로봇에 대한 정보를 수집하고 조사 결과를 워크시트에 기록하게 하세요. 또한 로봇의 사진을 인쇄하고, 특별히 유용한 기능을 가지고 있다고 생각하는 로봇의 세부 구성 요소를 기록하는 것이 좋습니다.

학생들에게 수집된 정보를 재료 삼아 레고® 마인드스톰® 키트를 사용하여 모델의 프로토타입을 만들거나 콜라주를 조합하거나 로봇의 상세한 도면을 그려보게 하세요. 학생들은 로봇이 가지고 있는 기능과 우주의 어디에서 어떤 기능이 가장 유용하게 활용될지를 생각해볼 수 있을 것입니다. 아울러 학생들은 가혹한 우주 환경에서 로봇에 어떻게 전력을 공급할 것인지를 고려해야 합니다.

학생들에게 각자의 설계를 학급 전체에 발표하게 하세요. 로봇이 어떤 기능을 하는지 알 수 있도록 로봇의 이름을 정하게 하고, 로봇의 주요 부품과 중요한 기능에 라벨을 붙이게 합니다. 끝으로 로봇에 대한 간략한 설명문을 작성하고, 자신의 로봇이 무슨 일을 하며 이 로봇이 자신의 삶과 미래의 우주 탐사를 어떻게 바꿔줄 것으로 생각하는지를 기술하게 하세요.

최종 프레젠테이션

학생들은 토의 결과가 설명되어 있고, 그룹이 선택한 주제와 관련된 잠재적 해결책과 난제가 제시되어 있는 포스터와 구두 프레젠테이션 자료를 만들어야 합니다. 학생들에게 팀 단위로 프레젠테이션을 작성하게 하되, 각각의 팀원이 한 가지씩 역할을 맡았는지 확인하세요. 또한 자기 팀의 해결책이 인간의 우주 탐사에 수반되는 각종 문제를 어떻게 해결해 주는지에 대한 설명이 프레젠테이션에 포함되어야 합니다.

마무리 토의

모든 학생이 로봇이 인간을 도와 우주기지를 구축함에 있어 어떤 작업을 할 수 있는지에 관한 최종 그룹 토의에 학급 친구들과 함께 참여할 수 있도록 지도를 해 주어야 합니다.

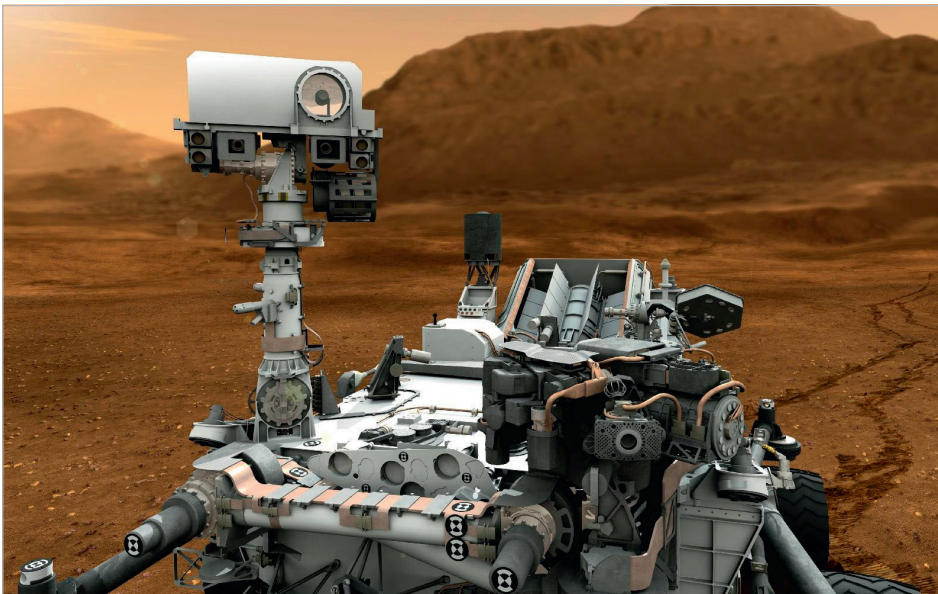
지원 리소스

학생들에게 NASA.gov의 Education 섹션 아래에 게시되어 있는 NASA eClip™을 소개해주세요. 학생들이 이 주제와 관련된 다양한 동영상을 찾아볼 수 있을 것입니다.

로봇이 인간의 탐험 활동에 어떻게 도움이 될 수 있을까요?

프로젝트 소개

로봇은 우주 탐험가에게 매우 유용한 도구예요. 로봇은 공기가 없는 곳은 물론 온기나 중력이 없는 곳에서도 작업을 수행할 수 있어요. 사실 인간은 매번 우주에 갈 때마다 자신을 도와줄 로봇을 데리고 갔는데, 그 모양과 크기가 정말 다양했어요.



로봇이 미래의 탐험에 어떻게 도움이 될 수 있을까요?

우선 로봇에 대한 토의부터 시작하세요. 로봇이 무엇이라고 생각하나요? 로봇은 무엇을 할 수 있을까요? 아마도 여러분 모두 로봇이 등장하는 책을 읽거나 TV 프로그램을 시청한 적이 있을 거예요. 로봇이 무엇을 할 수 있던가요? 로봇은 어떤 기능을 갖고 있고 우주에서 어떻게 작동할까요?

로봇에 대해 논의를 하는 중에 자신만의 로봇을 설계하는 방법으로까지 화제를 확장해보세요. 로봇의 모습이 어떠할 것 같나요? 로봇은 어떤 능력을 갖고 있나요? 로봇은 어떻게 전력을 공급받고, 무엇보다 중요한 것은 우주 탐사에 어떻게 도움이 될 수 있을까요?

실전 연습

그룹별 토의를 통해 관심이 가는 로봇공학 분야를 찾아보세요. 분야를 정했으면 인터넷이나 도서관 자료를 이용해 조사를 수행하고, 알아낸 결과를 선생님이 제시한 표에 기록하세요.

조사를 마치는 대로 이상적인 우주 로봇에 대한 생각을 시작해 보세요. 중요하다고 생각되는 작업을 수행하는 로봇의 사진이 발견될 경우 조사 결과에 포함시키고, 우주에서 도움이 될 것으로 생각되는 특수한 기능을 가진 로봇이 있을 경우 세부 내용을 기록하세요.

찾아낸 정보를 이용해 로봇의 모델을 조립하거나 콜라주를 만들거나 상세한 도면을 그려보세요. 자신의 로봇이 무엇을 할 수 있고 우주에서 어떻게 도움이 될지를 생각해 보세요. 우주 로봇의 경우 동력이 매우 중요하므로 전력을 공급할 방법에 대해 고려하는 것을 잊지 마세요.

프레젠테이션 수행

자신이 선택한 모델 또는 설계를 학급 전체에 발표하세요. 무엇을 하는 로봇인지 알 수 있도록 로봇의 이름을 지어주고, 핵심 부품과 중요한 기능에 라벨을 붙이세요. 끝으로 로봇에 대한 간략한 설명문을 작성하고, 로봇이 무슨 일을 하며 자신의 삶과 미래의 우주 탐사에 어떤 변화를 일으킬 것으로 생각하는지를 기술하세요.

조사한 내용을 설명하는 포스터와 프레젠테이션을 만들고, 다양한 과제에 대한 해결책을 어떻게 찾을 것인지를 설명하세요. 프레젠테이션은 팀 단위로 실시하며, 각 팀원마다 하나씩 역할이 배정되어야 합니다. 경우에 따라 팀원 중 하나가 로봇이 되어야 할 수도 있어요!

최종 토의

우주에서 로봇이 인간을 도와 수행할 수 있는 작업에 관한 최종 그룹 토의에 참여하세요.