

## Hoe kunnen robots mensen helpen de ruimte verkennen?

Robots zijn erg handig voor het verkennen van de ruimte. Doordat ze kunnen werken in omgevingen zonder warmte, lucht of zwaartekracht, hebben ze altijd een cruciale rol gespeeld tijdens ruimtemissies. Hoe kunnen ze ons in de toekomst helpen de ruimte te verkennen?

### **Te behandelen onderwerpen**

- Ontwerpplannen
- Meer leren over systemen
- Wetenschappelijke methode
- Robotica

### **Doel**

Dit is een uitgelezen kans voor de studenten om te leren wat een robot is en wat robots kunnen doen. Door basisonderzoek te doen, kunnen de studenten meer te weten komen over robotica en een eigen robot ontwerpen om taken uit te voeren tijdens een ruimtemissie. Ze zullen leren dat robots verschillende vormen en formaten kunnen hebben en in de ruimte gebruikt worden voor tal van taken.

### **Tijd in de klas**

Drie tot vier uur, afhankelijk van het aantal groepen dat een presentatie geeft.

### **Benodigde materialen**

U hebt computers nodig met toegang tot het internet, een printer en een posterbord. Toegang tot computergebaseerde presentatietools als PowerPoint kan ook nuttig zijn.

### **Begin van de les**

Vraag de klas wat ze weten over robots en ga na of ze er voldoende over weten om te kunnen definiëren wat een robot is. Misschien hebben ze verhalen gelezen of tv-programma's gezien waar robots in voorkomen die spectaculaire dingen doen. In welke mate denken ze dat dit overeenstemt met de werkelijkheid? Ga verder met de discussie en bespreek het gebruik van robots in de praktijk en de verschillende manieren waarop zij mensen kunnen helpen. Op welke manier kan een robot nuttig zijn in de ruimte en hoe kan de robot ons helpen verkennen?

**Lesverloop**

Doorloop de verschillende aspecten van robotica, van hoe robots eruitzien tot hoe het ontwerp van de robot helpt met het functioneren ervan. Denk na over de manieren waarop robots gebruikt worden en over de verschillende manieren waarop zij mensen kunnen helpen. U kunt de discussie vervolgens specifieker maken en het hebben over de rol die een robot zou kunnen spelen bij het verkennen van de ruimte.

Elke groep moet belangrijke punten identificeren en bespreken, en één punt kiezen om verder uit te diepen. Elke groep moet zijn belangrijke discussiepunten noteren in de tabel. Voor hun onderzoek kunnen ze het internet of boeken uit de bibliotheek gebruiken, of u kunt eventueel een robotica-expert uitnodigen om over het onderwerp te komen praten.

Tijdens hun onderzoek kunnen de studenten informatie verzamelen over hun ideale ruimterobot en hun bevindingen noteren op het verstrekte werkblad. Ze kunnen ook afbeeldingen van de robots afdrukken en details bijhouden van robots die volgens hen over bijzonder nuttige functies beschikken.

Op basis van de verzamelde informatie kunnen de studenten met behulp van hun LEGO® MINDSTORMS®-kits een prototype maken, een collage maken of een gedetailleerde tekening maken van hun eigen robot. Daarna kunnen ze nadenken over de functies van de robot en waar deze functies in de ruimte het meest van pas zouden komen. Ze moeten ook nagaan hoe een robot in de ruimte van energie voorzien zou kunnen worden.

De studenten geven een presentatie van hun ontwerp voor de klas. Ze moeten hun robot een naam geven die verband houdt met de functie ervan, en ze moeten belangrijke onderdelen en functies van de robot aanwijzen. Tot slot moeten ze een korte tekst schrijven over de robot, over de taken die hij zal uitvoeren, en over waarom ze denken dat deze robot een verschil zal kunnen maken in hun leven en in de toekomstige verkenning van de ruimte.

**Finale presentatie**

De studenten maken een poster en geven een mondelinge presentatie over hun onderzoek, met mogelijke oplossingen en uitdagingen. De studenten moeten de presentatie als een team brengen, en elk teamlid moet een eigen rol hebben. Tijdens de presentatie moeten ze uitleggen hoe hun oplossing een antwoord kan bieden op de uitdagingen die aan bod komen tijdens het verkennen van de ruimte.

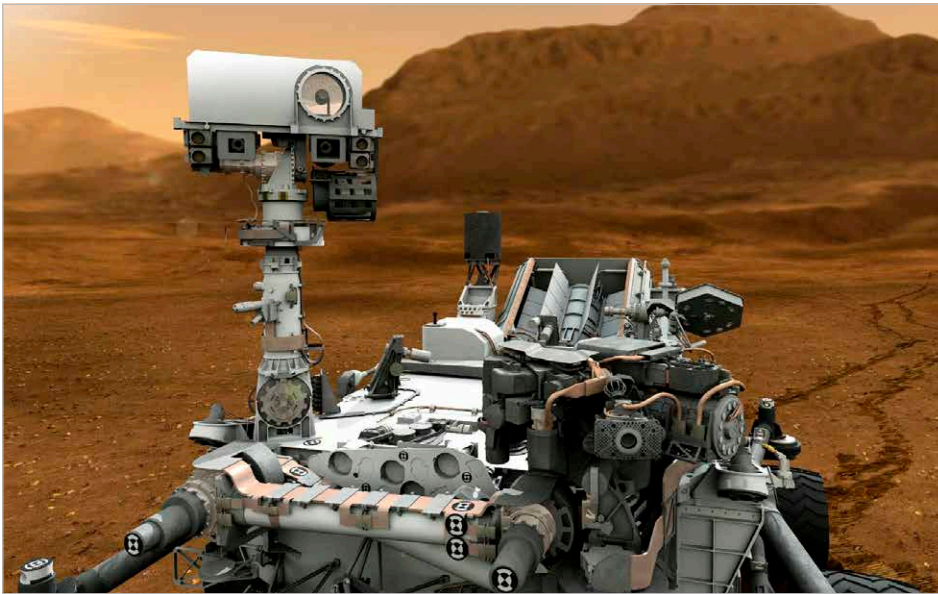
**Afsluitende discussie**

Moedig de studenten aan om deel te nemen aan een afsluitende groepsdiscussie over de taken die robots zouden kunnen uitvoeren om mensen te helpen met het oprichten van een vestiging in de ruimte.

## Hoe kunnen robots mensen helpen de ruimte verkennen?

### Projectintroductie

Robots zijn erg handig voor het verkennen van de ruimte. Ze kunnen werken op plaatsen zonder lucht, en zelfs op plaatsen waar er geen warmte of zwaartekracht is. Meer nog, tijdens elke ruimtemissie waren er robots aanwezig in verschillende vormen en formaten om de mensen bij te staan.



Hoe kunnen robots ons in de toekomst helpen de ruimte te verkennen?

Begin met een discussie over robots. Wat denk je dat een robot is? Wat kunnen ze doen? Je hebt misschien al een boek gelezen of een tv-programma gezien waarin er robots voorkwamen. Wat konden zij doen? Welke functies hadden ze en hoe zouden ze werken in de ruimte?

Na het bespreken van robots kunt u het met de klas hebben over het ontwerpen van een eigen robot. Hoe zou deze eruit zien? Wat zou de robot kunnen doen? Hoe zou de robot aangedreven worden en, nog belangrijker, hoe zou hij ons kunnen helpen de ruimte te verkennen?

### Praktische oefening

Zoek met je groep naar een thema binnen de robotica dat jullie interesseert. Als je een thema gevonden hebt, doe je wat onderzoek via het internet of in de bibliotheek en noteer je je bevindingen in de tabel die je leraar je heeft bezorgd.

Als je klaar bent met je onderzoek, kun je gaan nadenken over je ideale ruimterobot. Als je foto's kunt vinden van robots die dingen uitvoeren die jij belangrijk acht, kun je deze ook toevoegen. Houd details bij van alle robots met speciale functies die volgens jou nuttig zouden kunnen zijn in de ruimte.

Gebruik de verzamelde informatie om een model te bouwen, een collage te maken of een gedetailleerde tekening te maken van je robot. Denk na over de functies van je robot en hoe deze van pas kunnen komen in de ruimte. Vergeet niet na te denken over hoe de robot van energie zal worden voorzien, aangezien dit erg belangrijk is voor ruimterobots.

### **Een presentatie geven**

Geef een presentatie over je model of over je gekozen ontwerp. Geef de robot een naam die omschrijft wat hij doet en benoem belangrijke onderdelen en functies. Schrijf tot slot een korte tekst over de robot, over de taken die hij zal uitvoeren, en over waarom je denkt dat deze robot een verschil zal kunnen maken in je leven en in de toekomstige verkenning van de ruimte.

Maak een poster en schrijf een presentatie over je onderzoek, en leg uit hoe je de verschillende uitdagingen zou oplossen. Breng de presentatie als een team en zorg ervoor dat elk teamlid een eigen rol heeft. Misschien kan iemand van jullie zelfs voor robot spelen!

### **Finale discussie**

Neem deel aan een finale groepsdiscussie over de taken die robots zouden kunnen uitvoeren om mensen te helpen in de ruimte.