

Lesbrief Robotje

Wist je dat het woord 'robot' ooit bedacht is door een toneelschrijver, voor een toneelstuk! Namelijk in 1921 door de Tsjechische toneelschrijver Karel Čapek voor zijn voorstelling R.U.R. Het woord robot is afgeleid van het Tsjechische woord 'robota', dat 'werk' betekent.

Opdracht 1: voorkant opdrachtkaart

- Deel de kaarten uit en bekijk samen met de leerlingen de voorkant van de ansichtkaart. Op de voorkant van de opdrachtkaart staan een robot en een mens. Bespreek samen met de leerlingen: wat zie je?
- Verbind vervolgens de figuurtjes die rondom de mens staan met de mens. Waar zit het hart en waar de hersenen? Waar voelt de mens verdriet, boosheid en blijdschap? Trek een lijn van de figuurtjes naar een plek in de mens.
- Ga nu naar de robot. Waar denk je dat de hersenen zitten van een robot? Heeft een robot denk je een hart? En waar zou dat hart dan zitten? Waar voelt een robot verdriet, boosheid en blijdschap? Kan een robot eigenlijk wel verdrietig, boos of blij zijn? Trek een lijn van de figuurtjes naar een plek in de robot of zet er een kruisje door als het niet van toepassing is.
- Bespreek in de klas de verschillende uitkomsten.

Opdracht 2: Robot of mens?

- Laat de leerlingen de ansichtkaart dubbelvouwen op het stippelijntje. Nu staat aan de ene kant de robot en aan de andere kant de mens.
- Stel onderstaande vragen aan de klas. De leerlingen kiezen steeds voor het antwoord 'mens' of 'robot'. Dit doen ze door het kaartje met de juiste afbeelding omhoog te houden. Ga met de leerlingen in gesprek over de antwoorden die er worden gegeven.

De vragen:

- Wie lust er het liefst een boterham met pindakaas?
- Wie krijgt er het liefst een batterij als verjaardagskado?
- Wie is er het makkelijkst te repareren?
- Wie kan jou het best helpen met je huiswerk?
- Met wie speel je het liefst buiten?
- Wie kan het best een verhaal voorlezen?
- Wie kan het best jouw geheimen bewaren?
- Wie zou jou het best kunnen troosten als je verdrietig bent?
- Wie heb je het liefst als vriend?

Laat eventueel de leerlingen zelf ook een vraag bedenken.

Opdracht 3: Robot bouwen

- a. Laat de leerlingen de ansichtkaart weer terug (plat) vouwen en omdraaien.
- b. Knip het figuur uit en vouw alle stippelrandjes om.
- c. Vouw vervolgens je figuur in elkaar. Let op! Er zijn voor groep 3 & 4 twee verschillende figuren; een kubus en piramide. Voor groep 5 & 6 zijn er drie verschillende figuren; een kubus, piramide en cilinder.
- d. Nu zijn er in de klas verschillende 3D figuren geknutseld.
- e. Verdeel de klas in twee groepen. Welke groep kan gezamenlijk de hoogste toren bouwen zonder dat deze omvalt?
- f. Verdeel de klas in groepjes van zes. Geef de leerlingen de opdracht om met hun zes verschillende vormen een gebouw te maken. Bekijk samen de verschillende gebouwen.
- g. Bouw nu samen met de hele klas één robot (met behulp van lijm of plakband).
Bedenk en bespreek van tevoren met de klas hoe de robot eruit kan zien. Maak je deze menselijk of geef je de robot een andere vorm?
Op de figuren staan ook verschillende tekeningen. Zo kunnen de leerlingen de robot bijvoorbeeld ogen, een hart of hersenen geven. Maar waar zit deze dan?
- h. Laat de leerlingen ook nadenken over de lege vakjes. Moet er ergens een knopje zitten? Of heeft deze robot bijvoorbeeld een kraan nodig? Teken deze dan in het lege vakje.
- i. Laat de leerlingen tot slot samen een naam bedenken voor de robot. En verzin wat de kwaliteiten zijn van de robot. Is de robot heel erg goed in rekenen? Of kan deze prachtig zingen en/of eten koken? Vraag de leerlingen wat ze willen dat de robot goed kan en waarom.
- j. Maak een foto van de robot en mail deze naar: educatie@hnt.nl

Opdracht 4: Filosofisch Gesprek

Deze opdracht kunt u ook tot na de voorstelling bewaren.

- a. Ga met de leerlingen in een kring zitten.
- b. Inventariseer met de leerlingen op het bord:
Wat kan een mens dat een robot niet kan? En andersom?
- c. Waarschijnlijk ontstaat er vanuit bovenstaande inventarisering al een gesprek. Hieronder vindt u een aantal startvragen om het gesprek mee voort te zetten.
 - Wat zou er gebeuren als de juf of meester wordt vervangen door een robot?
 - Kan een robot denken?
 - Als jij een robot zou ontmoeten, wat zou jij deze vertellen over de mens?

Extra opdrachten

Extra opdracht groep 3: Programmeer de klas

- Open **bijlage 1** op het digibord. U ziet een afbeelding met 9 symbolen.
- Spreek met de klas af wat de leerlingen bij ieder symbool moeten doen.
- Als leerkracht bent u vervolgens de dirigent en kunt u de leerlingen 'programmeren' door de symbolen aan te wijzen. De leerlingen moeten dan direct doen wat er bij dat symbool is afgesproken.
- Combineer de symbolen die voor handelingen staan met het symbool van de mens of de robot. Hoe loopt een mens en hoe loopt een robot? Hoe doet een mens als hij pijn heeft en hoe heeft een robot pijn? Enzovoort.
- Er is één leeg vakje. Bedenk met de klas welk symbool hierin komt en wat daarbij gedaan moet worden.
- U kunt ook leerlingen naar voren roepen om de rest van de klas te programmeren.

Extra opdracht groep 4: Programmeer de juf of meester!

- Verdeel de klas in tweetallen en geef ieder tweetal **bijlage 2**.
- Leg de klas uit wat programmeren is. Programmeren is het schrijven van een computerprogramma, een reeks instructies die een computer uitvoert. Dit is de taak van een softwareontwikkelaar of programmeur. Programmeren wordt in het algemeen niet direct in machinetaal gedaan, maar in een programmeertaal. Programmeren wordt ook wel 'coderen' genoemd.
- Nu mogen de leerlingen de juf of meester programmeren in hoe hij/zij een boterham met pindakaas moet smeren als hij/zij een robot zou zijn.
- In **bijlage 2** staan de verschillende stappen die daarvoor nodig zijn. Geef de leerlingen de opdracht om deze stappen in de juiste volgorde te zetten.
- Zorg dat u een boterham, pindakaas en een mes hebt én probeer het programmeren uit!
- Bekijk tot slot [DIT](#) filmpje met de klas.

Extra opdracht groep 5: Toen & nu

Open **bijlage 3** op het digibord. U ziet **een reeks ansichtkaarten**, waarop te zien is hoe men in de 19^e eeuw dacht dat het in het jaar 2000 zou zijn.

- a. Bespreek met de leerlingen wat je ziet op deze ansichtkaarten uit de 19^e eeuw. Welke toekomstbeelden zijn uitgekomen? Welke niet?
- b. Stel de leerlingen de vraag: Wat denk je dat de komende 10 jaar nog wordt overgenomen door een robot? En de komende 100 jaar?
- c. Geef iedere leerling een leeg vel. Laat ze nu hun eigen toekomstbeeld tekenen (over 10 of 100 jaar). Hoe denken zij dat de toekomst eruit ziet. Laat de leerlingen kiezen uit de volgende locaties: in de klas, in het theater of thuis. Of laat de leerlingen zelf een locatie kiezen.

Extra opdracht groep 6: Gebruiksaanwijzing 'Dit is De Mens'

In de voorstelling ontmoet Robotje voor het eerst een mens. Zijn hele wereld staat op zijn kop. Want een mens is wel even iets anders dan een robot, toch? In deze opdracht gaan de leerlingen een gebruiksaanwijzing schrijven, voor Robotje, over 'de mens'.

- a. Neem met de leerlingen door wat er allemaal in een gebruiksaanwijzing staat:
 - Productinformatie
 - Materiaal
 - Hoe te gebruiken
 - Waarschuwingen!
- b. Noteer bovenstaande punten op het bord en geef iedere leerling een leeg blaadje.
- c. Laat de leerlingen een gebruiksaanwijzing voor de mens schrijven aan de hand van de bovenstaande punten. Dit kan ook in tweetallen.
- d. In **bijlage 4** geven we per punt concrete startzinnen ter inspiratie. U kunt deze klassikaal voorlezen. De leerlingen kunnen de ontbrekende informatie invullen. Gaat het bij de productinformatie bijvoorbeeld over een jong of oud model, of groot of klein model en wat zijn verder nog uiterlijke kenmerken. En zo door per punt.

Tot slot, ter inspiratie! Links & filmpjes:

Het Klokhuis over robotten

<https://hetklokhuis.nl/onderwerp/robot>

De online serie Robot Sapiens van Jelle Brandt Corstius

<https://www.vpro.nl/programmas/robo-sapiens/kijk/afleveringen/2017/1.html>

Video: programmeer je juf of meester

<https://www.youtube.com/watch?v=wpC56gn79YQ>

Bijlage 2: Programmeer de leraar!

1. Stel je voor dat je juf of meester een robot is. Hij/zij doet precies wat jij wil. Hoe laat je je leerkracht een boterham met pindakaas smeren?
2. Hieronder staan de 17 stappen die er voor nodig zijn om een boterham met pindakaas te smeren. Zet de stappen in de juiste volgorde door een lijntje naar het juiste nummer te trekken.

VOLGORDE	
Stap 1	Pak met je ander hand de boterham
Stap 2	Pak een mes
Stap 3	Pak de pindakaas
Stap 4	Eet smakelijk!
Stap 5	Pak de boterham vast
Stap 6	Strijk je mes over de boterham tot alle pindakaas over de boterham verspreid is
Stap 7	Schep je mes door de pindakaas
Stap 8	Breng de boterham naar je mond
Stap 9	Leg je mes neer
Stap 10	Open de pindakaas
Stap 11	Haal je mes uit de pindakaas
Stap 12	Neem een hap van de boterham
Stap 13	Steek het mes in de pindakaas
Stap 14	Draai het deksel van de pindakaas pot
Stap 15	Draai het deksel terug op de pindakaas pot
Stap 16	Duw je boterham op je bord

Bijlage 4: Gebruiksaanwijzing 'Dit is De Mens'

a. Productinformatie

Hier voor u ligt/zit/staat De Mens.

Dit is een model met en

b. Materiaal

De Mens bestaat voor 20% uit, voor 10% uit,
.....

c. Hoe te gebruiken

Let op! Wanneer u voor het eerst De Mens ontmoet, dan groet u deze als volgt:

.....
De Mens is zeer goed in

De Mens kan u uitstekend helpen bij:

De Mens vindt het heel leuk om samen te:

U verzorgt De Mens als volgt:

U bergt De Mens 's nachts als volgt op:

d. Waarschuwingen!

LET OP! De Mens kan emoties vertonen.

De Mens kan plots rode wangen krijgen, de wenkbrauwen omlaag bewegen, de handen in vuisten knijpen en uit de mond luidere tot zeer luide tekst voortbrengen. Dit betekent dat de mens is.

Je kunt dan het beste:.....
.....

Zo nu en dan kan er water uit de ogen van De Mens lopen. Uw Mens is dan niet lek, maar

Je kunt De Mens dan troosten, dat gaat als volgt:
.....

Mocht uw Mens ineens op en neer springen, met de armen in de lucht en grote ogen en mond, dan is er geen storing, maar voelt uw mens zich U kunt in dat geval bijvoorbeeld meedoen of:
.....

Andere emoties zijn bijvoorbeeld: &

Dat zie zo:

En tot slot, De Mens kan breken, omvallen, ergens tegenaan stoten, vlekken krijgen of groen kleuren. Dit is niet de bedoeling! Mocht één van bovenstaande zaken zich voordoen dan

MOET U DIRECT AKTIE ONDERNEMEN:.....
.....