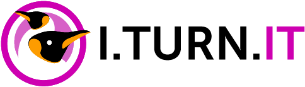
# Kennismaking met programmeren

Project van de Pedagogische Academie, Hanzehogeschool Groningen en Groningen Programmeert in samenwerking met:



handleiding

de robot

### **Leerdoelen**

* De kinderen weten dat een computer alleen doet wat je programmeert en dat je heel precies moet zijn in wat je tegen de computer zegt
* De kinderen kunnen een relatief complex probleem opdelen in individuele stappen om het probleem op te lossen en kunnen zo een simpel algoritme opstellen
* De kinderen ervaren het concept debuggen, het zoeken naar en verbeteren van fouten in een programma

### **Materialen**

* 150 bekertjes
* Placemats
* Programmeerbladen
* Werkbladen

### **Lesverloop**

De les begint met een korte uitleg over robots. De klas wordt gevraagd of ze wel eens in aanraking zijn geweest met een robot, wat een robot kan en doet en in hoeverre hij van een mens verschilt. Er wordt een gezamenlijke taal voor robots gepresenteerd, waarmee de kinderen zelfstandig in tweetallen aan het werk gaan. Ze moeten in tweetallen een programma schrijven die overeenkomt met het bouwwerk dat op hun werkblad staat. Wanneer de kinderen klaar zijn kunnen ze op de computer verder werken.

### **Deel 1: presentatie**

Open de les met een aantal vragen:

* Wie heeft wel eens gehoord van een robot?
* Wat is een robot?
* Wat kan een robot?
* Wat doet een robot?
* Heb je er wel eens een gezien of aangeraakt?
* Kan een robot je echt verstaan? Of moet hij woorden vertalen naar een taal die hij begrijpt?

Leg uit dat robots werken volgens een heel stricte set van afspraken of instructies. Deze zijn bij de robot geprogrammeerd. Er is een filmpje beschikbaar over hoe robots in een autofabriek werken.

Vertel dat de kinderen vandaag programma’s gaan schrijven om een robot bekertjes op een bepaalde manier te laten neerzetten. Eerst worden er afspraken gemaakt over hoe de robot aangestuurd gaat worden. De commando’s van de robot moeten eerst afgesproken worden.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Commando’s voor de robot | | | | | |
| Pak vast | Laat los | Breng 1 omhoog | Breng 1 omlaag | Beweeg 1 naar rechts | Keer om |
| https://lh4.googleusercontent.com/fGdF0Ttf6fiM_jRXe61Po7c3Q99TzuDD306McV3UafiCnqX_FSEHay5JZ3_1SaxtpgsR231JY11SsPJfVOG1lBUvDAzdcrLbF-1Fd31Sx-wfYYTFU1TKkdPYMO6fI6Lgy5gSJhel | https://lh6.googleusercontent.com/JKiPL_niCxQMCbzXuyLZinq-bkVO_i_Wsuxy2uzhO34kuvfn1dqd-u4YBOwqh1RLsw-bS3cx2k4lpOpHoOFFo3bcSiAnlbc8jMaLycHU_ZC7AbwvJRt1__x6hUS4bmsvSG1qS-Tn | https://lh3.googleusercontent.com/eQntqOOy9kt1nRDQHO8_CGrjN1Lh9TKt_Nsl9ZZCed-A3ynY7ewekO3ynweSHaYq6vCUOZ0nNYVFlWe0AU69O0bCdUmdsfBnN44G7Hq5Xru0a8WLQ5ESUv4yqFGkLbKCIMSg_lxy | https://lh6.googleusercontent.com/gTIu-VdCqDpEWdnZ74W2xyJl-dG9u-oC9NcKmo-CnupwWNAoadByFzc_n3ONfUOA080jrR7puAP9oBRgzOiAT4n8SnqelfU9UYxM6rTocoIkDKRFYroSqLOvtTthbY3QG4FdoAg- | https://lh5.googleusercontent.com/8X9Kt1oyG_0GhVrCkzinQzCj4hZndjMemJ56aYtZp1mi8cQjJm_OOdYbCcBkQsgcaTsI-yP7GZiEGdcc3bBJVGf8hD5t4UTCs2PEa4-zQf93I7nisDUJ-V9mO1kcfXSoHvcGA8Hv | https://lh6.googleusercontent.com/1gtYc2gwyoEvxyjM09rxCrlCnx7oGdn82xlMLYdtxgtY_pGXMpq3EKoIpPTAzE9p3Hl-6BvLYdOGAWKcv7tZwdP32EnwJc_JVzZFecqCSWJXwKw_wkwECxVIMGPksV5_OhISfYL9 |

Deze commando’s staan weergegeven op de PowerPoint-presentatie. Probeer eerst met de kinderen het programma te bedenken dat hoort bij de drie bekertjes die op de presentatie staan. Let op, alle bekertjes beginnen rechtopstaand op de startpositie, aan de linkerkant van de figuur. Op de daaropvolgende dia staat één mogelijke oplossing, een programma waarmee de bekertjesrobot de opstelling kan maken. Echter, er zijn andere antwoorden mogelijk.

Wanneer de instructie helder is, kunnen de kinderen zelfstandig aan de slag. Laat de leerlingen de placemat zien zodat ze weten waar het startpunt is, en geeft ze vervolgens de opdracht die op de presentatie staat. Ze moeten een code schrijven om de opstelling op de presentatie te bouwen. Benadruk hierbij dat instructie voor een nieuw bekertje op een nieuwe regel komen. Er zijn meerdere antwoorden goed, dus nakijken is een kwestie van zorgvuldig de stappen bij langs gaan om te controleren dat het gewenst bouwwerk gemaakt wordt.

### **Deel 2: opdracht**

De klas wordt in groepjes van 2 verdeeld. De groepjes gaan aan de slag met het werkblad. Het is aan te raden om de dia met de commando’s van de robot op het bord te laten staan, dat is makkelijker voor de leerlingen.

**Let op:** wanneer de kinderen gaan stapelen met bekertjes moeten ze de robottaal aanpassen. Anders kunnen de bekertje niet op elkaar gestapeld worden. Ze mogen zelf een oplossing bedenken, zoals dat het commando “beweeg 1 stap naar rechts” nu “beweeg ½ stap naar rechts” wordt, maar er kunnen ook andere oplossingen zijn.

Wanneer de kinderen klaar zijn, kunnen ze online verder op <https://studio.code.org/s/course2/stage/3/puzzle/1>

Op deze website leren de kinderen programmeren met de grafische programmeeromgeving van Code.org. Deze website bestaat uit 3 delen die hieronder uitgelegd zullen worden. Begin echter met de taal van de omgeving wijzigen in het Nederlands. Hiervoor dient men linksonder op het grijze vakje te klikken.

Het linkerdeel van het scherm is datgene waar de code invloed op heeft, in dit geval op het rode vogeltje die tussen de houten vierkanten en driehoeken zit. Het is de bedoeling dat het vogeltje met behulp van het programma op het groene varken terecht komt.

Om dit te bereiken moeten de kinderen aan de rechterkant van het scherm een programma schrijven. Hiervoor kunnen ze de blokken gebruiken die in het middendeel van het scherm te vinden zijn, zoals ‘beweeg vooruit’ en ‘draai linksom’. Deze blokken moeten naar het rechterdeel van het scherm gesleept worden. Pas wanneer de blokken vastgeklikt worden aan het gele ‘als gestart’ blok wordt het deel van het programma. De gele knop ‘start’ linksonder in het scherm start tenslotte het programma.

### **Afsluiting (5 minuten)**

Evalueer samen met de kinderen wat ze van de les vonden. Wat was moeilijk en wat vraagt nog extra aandacht? Aangezien de leerlingen in toekomstige lessen weer gebruik gaan maken van de concepten uit deze les is het belangrijk dat de leerlingen de basisprincipes kennen.

## **Met dank aan**

Deze les is deels gebaseerd op de les ‘robot taal’ van [www.codekinderen.nl](http://www.codekinderen.nl), eigendom van Kennisnet.