

Bouwen als een robot

Totaal duur: flexibel

Doel van de les:

De leerdoelen verschillen per niveau.

Basis:

- De leerling kan een algoritme uitvoeren. Een algoritme is een reek eindige instructies die vanuit een gegeven begin toestand naar een beoogd doel leidt.

Vervolg:

- De leerling begrijpt dat een algoritme in een context wordt uitgevoerd (andere blokjes is bijvoorbeeld een ander resultaat).
- De leerling begrijpt dat een algoritme een serie geordende instructies or regels is, die stap voor stap uitgevoerd worden om een probleem op te lossen of een bepaald doel te bereiken.

Leerdoel: Computational Thinking; heeft begrip van handelingen die in de samenleving door technologie en/of robots worden uitgevoerd

Vorbereiding:

- Lees de handleiding
- Controleer de slides op het digibord
- Kijk de filmpjes
- Leg de bouwstenen klaar: voor elk duo in de klas identieke setjes van 5-8 stenen
- Visuele afscheiding voor de duo's
- Eventueel pen en papier klaarleggen

Lesverloop:

Introductie

Verdieping – meer over hoe een robot geprogrammeerd wordt en hoe deze opdrachten uitvoert

Doen – zelf ervaren hoe het is om 'geprogrammeerd' te worden

Afronden

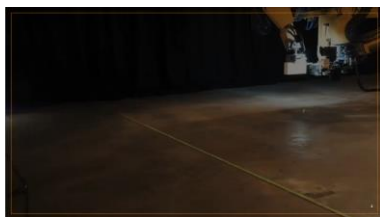
Bijna iedereen heeft weleens meegemaakt dat zijn of haar computer iets deed, wat eigenlijk niet de bedoeling was. De computer heeft echter geen eigen wil, al lijkt dat soms wel zo,

maar voert alleen opdrachten uit die van te voren zijn geprogrammeerd. Een robot is een voorbeeld van een machine die door een computer wordt aangestuurd.



Slide 1 **Introductie en verdieping**

- Wie is er wel eens boos geworden op zijn of haar computer?
- Wat is een robot?
- Stel dat jij een robot bent?



Slide 2 **Actie**

Samen met de kinderen kijk je naar het filmpje over een robot die een huis 4 keer sneller bouwt dan een mens.

Link video:

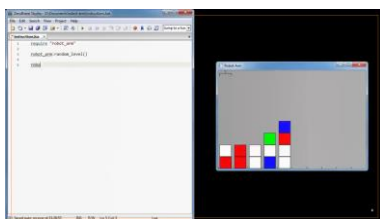
https://www.youtube.com/watch?v=Q_7CXQfXKfo



Slide 3 **Praten en denken**

Praat samen met de kinderen over wat er gebeurde in het filmpje.

- Wat gebeurde er in het filmpje?
- Kunnen computers zelf nadenken?
- Wat is hardware en wat is software?
- Welke taal 'spreekt' een computer?
- Hoe 'weet' een robot wat hij moet doen?



Slide 4 **Actie**

Samen met de kinderen kijk je naar het filmpje over een robot die een huis 4 keer sneller bouwt dan een mens.

Link video:

https://www.youtube.com/watch?v=3u_Ai97fZ04



Slide 5 **Praten en denken | Doen**

Als leerkracht leg je de opdracht uit aan de klas. Je kunt hierbij het beste beginnen met het voordoen van een paar voorbeeld situaties. De leerlingen gaan in groepjes van twee aan de slag, waarbij de ene leerling 'de programmeur' en de andere leerling 'de robot' speelt. Ze hebben twee setjes identieke bouwblokken nodig, dus allebei evenveel en dezelfde blokken. Liefst in verschillende kleuren en

maten. Verder hebben ze een (visuele) afscheiding nodig.

Doen: De programmeurs bouwen een object van de bouwblokken, zonder dat de robot ziet wat er is gemaakt. Vervolgens gaat de programmeur instructies geven aan de robot om een exacte kopie te maken van het bouwwerk. Als de robot klaar is met bouwen, worden de 2 bouwwerken naast elkaar gezet om te bepalen of de programmeur goede instructies heeft gegeven, of dat de instructies onduidelijk of onvolledig waren. Vervolgens worden de rollen omgedraaid en beginnen de leerlingen van voor af aan.

Slide 5 **Afronding**



Verrijking/varianties

1. Je kunt het niveau steeds een beetje opschroeven door meer blokken toe te voegen
2. Nu de leerlingen de smaak te pakken hebben maken we de opdracht nog ietsjes lastiger. Vanaf nu worden de opdrachten niet meer gesproken maar geschreven. Laat de leerlingen vrij in de gekozen codetaal.
3. Laat de leerlingen samen een identieke plattegrond tekenen. Met een start- en eindpunt. Papier met vierkantjes is hierbij handig. Wederom met een 'tussenschot' tussen de leerlingen geven ze elkaar instructies om van het startpunt naar het eindpunt te komen.
4. Laat de leerlingen een aantal stenen plaatsen als obstakels om van het start- naar het eindpunt te komen.
5. Laat de leerlingen de voorzetsels oefenen met een poppetje en de stenen. Voor, achter, op, onder, boven, naast... De leerlingen geven elkaar instructie.