

Workshop Mindstorms

PROGRAMMEREN: BEPAAL ZELF DE ROUTE VAN JOUW
ROBOT.



Remko Meys
KATHOLIEKE HOGESCHOOL VIVES

Inhoud

Aanzet.....	2
Stuur je vriend	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Inleiding	3
Materiaal	3
Organisatie	3
Instructie	3
Bespreking.....	3
Ontdek de mogelijkheden van de robot	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Inleiding	4
Materiaal	4
Organisatie	4
Opdracht.....	5
Begeleiding	5
Bespreking	5
Programmeren van de eigen robotstofzuiger	6
Materiaal	6
Inleiding	6
Opdracht.....	6
Begeleiding	6
Differentiatie	7
Afronding.....	7

Aanzet

Vandaag de dag zijn robots een vast onderdeel van ons dagelijks leven geworden.

Vaatwassers, wasmachines, grasmaaiers, stofzuigers,... voorbeelden genoeg van producten die we regelmatig gebruiken die gebruik maken van bepaalde programma's.

Naast de alledaagse aanwezigheid spreken robots ook sterk tot de verbeelding.

Denk maar aan alle series en films waarin gebruik gemaakt wordt van robots, intelligente wagens of andere hypermoderne snufjes.

Op welke manier dan ook, feit is dat kinderen steeds meer geconfronteerd worden met robots en we kunnen wel stellen dat dit in de toekomst alleen nog maar zal toenemen.

Dat we hen hier zo goed mogelijk op dienen voor te bereiden lijkt dan ook geen boude uitspraak.

In deze workshop krijgen kinderen zelf de kans om een robot te onderzoeken en programmeren. Dit gaan ze doen aan de hand van enkele uitdagende opdrachten.

Vanuit didactisch oogpunt steunt deze workshop sterk op de pijlers van onderzoekend leren.



15 minuten

Programmeer eens een vriend

Inleiding

In deze les/workshop gaan de leerlingen een robot moeten programmeren zodat hij een bepaald parcours kan afleggen.

Om al eens te oefenen op het geven van die instructies gaan de leerlingen elkaar per twee een parcours laten afleggen.

Materiaal

- Blinddoeken (helft van de klas moet een blinddoek kunnen aandoen)

Organisatie

De leerlingen vormen duo's.

Eventueel kan je een parcours voorzien maar dat is niet per se nodig.

Instructie

De leerlingen krijgen per twee een blinddoek.

één van de twee doet de blinddoek om, de andere begeleidt hem/haar.

De begeleider mag enkel opdrachten geven zoals vooruit, rechts, links,

Tracht per twee heel de klas/het lokaal rond te gaan.

Na een signaal van de leerkracht wisselen de leerlingen van rol.

Bespreking

Bevraag kort de leerlingen hoe de ervaring was, richt je vooral op de rol van het geven van instructies.

Voorbeeldvragen:

- Welke opdrachten gaf je?
- Was er iets in jouw formulering waar je op lette?
- Wat was moeilijk?



30 minuten

Vervolledig de robotuitdagingen

Inleiding

De kinderen hebben elkaar gestuurd met opdrachten.
Nu is het tijd dat ze dit proberen met een robot.

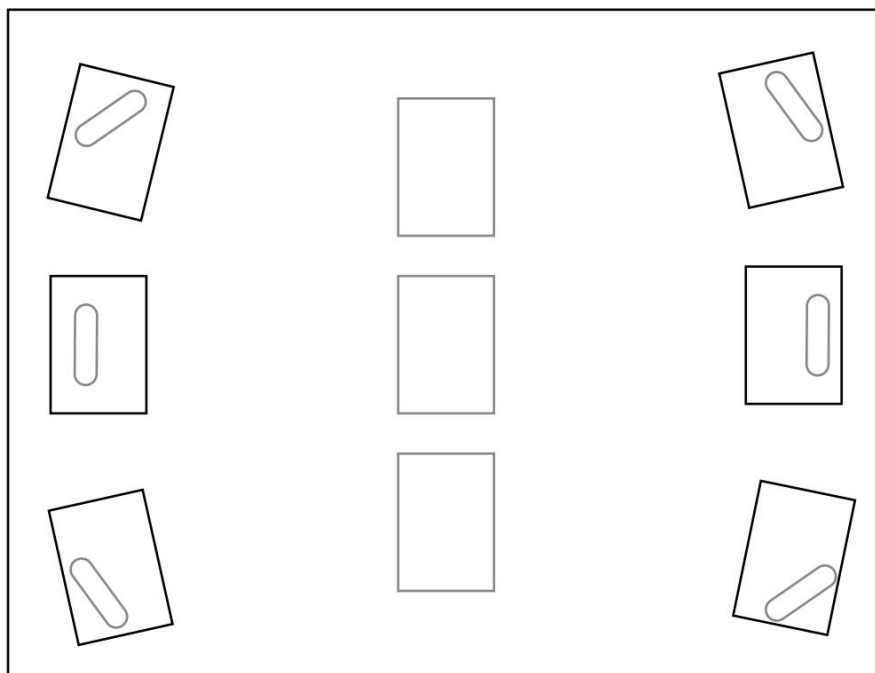
Materiaal

Per groepje:

- 1 computer of laptop MET Lego Mindstorms software
- 1 Lego Mindstormsrobot

Organisatie

Maak groepen van drie of vier leerlingen.
Elke groep heeft ruimte nodig dus voorzie steeds een bank en ruimte rond de bank.
Hieronder een mogelijke opstelling.



Opdracht

De kinderen krijgen de opdrachtenbundel en trachten in hun groep alle opdrachten tot een goed einde te brengen.

Ze hoeven niet na elke opdracht te tonen dat het gelukt is.

Indien ze klaar zijn met alle opdrachten roepen ze de leerkracht.

Er is dan mogelijkheid tot een korte terugblik.

Begeleiding

De leerkracht gaat rond en peilt bij de leerlingen wat ze doen en of ze begrijpen wat ze doen.

De bedoeling is dat de kinderen in groep zelf tot antwoorden komen dus de leerkracht probeert door middel van vraagstelling de kinderen tot inzicht te laten komen.

Mogelijke vragen:

- Wat moet je doen?
- Wat ken je al uit het programma?
- Wat heb je ingevoerd?
- Wat zie je gebeuren?
- Wat zou er moeten gebeuren?
- Hoe kan je dat programmeren?
- Welke stenen kan je nog gebruiken?
- Wat doet die steen juist?

Bespreking

Het is goed mogelijk dat het verschil in tempo redelijk groot is.

Eens de eerste groep klaar is ga je over tot een klassikale bespreking.

Laat de kinderen hun robot aan de computer staan en zoek met hen een andere plek op voor de bespreking.

Luister binnen de groep naar wat er goed en minder goed ging.

Mogelijke aansluitende vragen:

- Hoe ben je concreet aan de slag gegaan?
- Waar let je op bij het kiezen van een steen?
- Wat doe je wanneer je vastzit?



30 minuten

Programmeren jouw eigen robotstofzuiger

Materiaal

Per groepje:

- 1 computer of laptop MET Lego Mindstorms software
- 1 Lego Mindstormsrobot
- 1 grote plattegrond met bijhorende onderdelen (bed, kast, bureau en stoel)

Inleiding

Toon de drie voorbeelden (wasmachine, grasmaaier en stofzuiger) uit het dagelijkse leven waarin programmering aan bod komt.

Vraag de leerlingen of ze de voorwerpen kennen.

Laat de leerlingen uitleggen hoe programmering bij de voorwerpen aan bod komt.

Opdracht

De leerlingen gaan een robotstofzuiger leren programmeren door middel van hun robot.

Ze krijgen de plattegrond en de elementen die daarbij horen (bed, kast, bureau, stoel).

De leerlingen maken de opstelling op het grote plattegrond.

Ze programmeren de robot zodanig dat hij de hele kamer stofzuigt.

Begeleiding

De leerkracht gaat rond en peilt bij de leerlingen wat ze doen en of ze begrijpen wat ze doen.

De bedoeling is dat de kinderen in groep zelf tot antwoorden komen dus de leerkracht probeert door middel van vraagstelling de kinderen tot inzicht te komen.

Mogelijke vragen:

- Wat moet je doen?
- Wat ken je al uit het programma?
- Wat heb je ingevoerd?
- Wat zie je gebeuren?
- Wat zou er moeten gebeuren?
- Hoe kan je dat programmeren?
- Welke stenen kan je nog gebruiken?
- Wat doet die steen juist?

De kinderen mogen experimenteren, er is niet één enkele juiste oplossing.

Differentiatie

Indien er een groepje klaar is mogen ze dezelfde opdracht nog eens doen maar deze keer kiezen ze zelf een kamer/ruimte die ze willen stofzuigen.

Ze maken de opstelling zelf en proberen deze helemaal proper te krijgen.

Voorbeelden: klaslokaal, woonkamer uit een tv-reeks, eigen slaapkamer,...

Afronding

Korte bespreking van wat goed en minder goed ging.

Materiaallijst



**1 Robot Lego Mindstorms
per groepje**



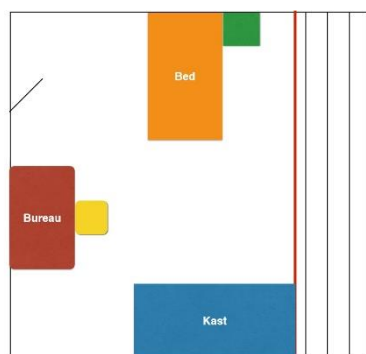
**Voor de helft van de klas
blinddoeken
(sjaal, stuk stof, ...)**



**1 Computer/laptop per
groepje**



**1 werkbundel
per groepje**



**1 grote plattegrond
per groepje**

**Voorwerpen voor op de
plattegrond: bed, kast,
bureau en stoel.**