



Algoritmisch denken met code.org

Leerkrachtenhandleiding

Bachelorproef Diede Baeyens

1 LEERINHOUD

- ✓ (on)bewust een **probleem opdelen** in **verschillende deelproblemen**;
- ✓ op een correcte manier omgaan met de **volgorde van** de verschillende **stappen**. (**sequentie**);
- ✓ met **variabelen** en **constanten** werken;
- ✓ kennis maken met **herhalingen** (**iteraties**) en **keuzes** (**selecties**).

2 LESVERLOOP

Hieronder staat een kort overzicht van het lesverloop. Het gaat hier uiteraard over richtlijnen en afhankelijk van de manier waarop je de instap wilt opbouwen kan je zaken aanpassen en veranderen. Maak gebruik van figuur 1 om deze richtlijnen correct te interpreteren.

1. Lesfase		
Timing	✓ Materiaal	Klasindeling
Toelichting		

Figuur 1

1. Inleiding en opstarten code.org

5'	✓ code.org logingegevens leerlingen; ✓ leerlingencomputers; ✓ leerkrachtencomputer; ✓ projector; ✓ internetverbinding.	Klassikaal
----	--	------------

Tijdens deze fase is het belangrijk om aan de hand van duidelijk instructies de leerlingen aan het werk te zetten. Licht even kort de bedoeling van de instap toe. Toon vervolgens aan de leerlingen hoe ze zich kunnen aanmelden op Code.org en overloop even met hen hoe de werkomgeving werkt. Laat hen vervolgens het leerpad opstarten en loop even rond om te zien of dit bij iedereen lukt.

2. Leerpad Code.org

40'	✓ document 'Werken met Code.org'; ✓ leerlingen computers; ✓ internet verbinding.	Individueel
-----	--	-------------

De leerlingen doorlopen nu zelfstandig het leerpad op Code.org. Voorzie hen (liefst per leerling maar het kan ook per 2 of per werktafel) van het document 'Werken met Code.org'. Hierop staat een kort overzicht van de werkwijze en de werkomgeving van Code.org.

Tijdens deze lesfase bestaat je taak als leerkracht eruit de leerlingen bij te sturen en te begeleiden waar nodig. Probeer de leerlingen zoveel mogelijk zelfstandig de problemen te laten oplossen en geef indien nodig tips om hen op weg te helpen. Je kan het klasoverzicht van Code.org gebruiken om de progressie van de leerlingen te volgen.

3. Leseinde

5'	✓ leerlingen computers; ✓ leerkrachten computer; ✓ projector; ✓ Scratch oplossing 'Super Kat'; ✓ Internetverbinding; ✓ 'Hour of code' diploma's.	Klassikaal
----	---	------------

Bij wijze van inleiding op de volgende lessen, en als motivator voor de leerlingen, kan je hen op het einde van de instap (of indien ze al klaar zijn met het leerpap) de Scratch oplossing 'Super Kat' laten spelen. Dit kan zowel online als via een .ds bestand gebeuren.

Vertel hen hierbij dat ze de komende lessen dit spel gaan maken in de werkomgeving van Scratch. Andere opties voor wachtwerk of lesafsluiters zijn:

- een ander leerpap van Code.org laten maken;
- een aantal eindoplossingen van de leerlingen projecteren (van de laatste open opdrachten);
- uitdelen van de 'Hour of Code' diploma's;

3 KEUZE HULPMIDDEL CODE.ORG LEERPADEN

RANGSCHIKKING	LEERPAP	PRO	CONTRA
1	Speel Lab	✓ meeste overeenkomsten met Scratch; ✓ korter van duur en dus beter geschikt voor één lesuur; ✓ opbouwende moeilijkheidsgraad die zeer haalbaar blijft voor alle leerlingen.	○ minder gekende figuren; ○ te eenvoudig en weinig uitdagend voor gevorderden.
2	Minecraft	✓ sfeer en motivatie dankzij Minecraft personages en muziek; ✓ meest uitgebreide en uitdagende van alle leerpapen; ✓ goed leren werken met herhalingen.	○ hoogste moeilijkheidsgraad van alle leerpapen; ○ duurt meestal te lang voor één lesuur; ○ speelt veel in op ruimtelijk inzicht.
3	Infinity Labs	✓ gebruik van recente Disney figuren; ✓ korter van duur en dus beter geschikt voor één lesuur.	○ Disney figuren worden enkel bij naam vermeld; ○ vergelijkbaar met 'speel lab' maar net iets moeilijker.
4	Star Wars	✓ gebruik van Star Wars personages; ✓ uitdagend; ✓ grootste verscheidenheid aan opdrachten;	○ duurt meestal te lang voor één lesuur; ○ Star Wars personages worden enkel bij naam vermeld; ○ vergelijkbaar met 'Minecraft' maar minder opbouwend.

4 CODE.ORG OPLOSSINGEN

In dit hoofdstuk staan de verschillende oplossingen van de Code.org oefeningen. Dit gebeurt door screenshots van de werkomgeving van Code.org. Kijk naar de codeblokken die zijn geplaatst op het witte vlak om de oplossing van de oefening te bekijken.

Ik ben telkens gegaan voor de meest efficiënte manier. Bepaalde opdrachten zijn echter op verschillende manieren op te lossen, dit is eigen aan programmeren. Probeer de leerlingen altijd aan te sporen om zo efficiënt mogelijk te werken (en dus zo weinig mogelijk blokken te gebruiken) maar onthoud dat elke werkende oplossing een goede oplossing is! Efficiëntere oplossingen zijn gewoon beter.

Dit is een heel belangrijke houding die eigen is aan programmeren en het schrijven van code.

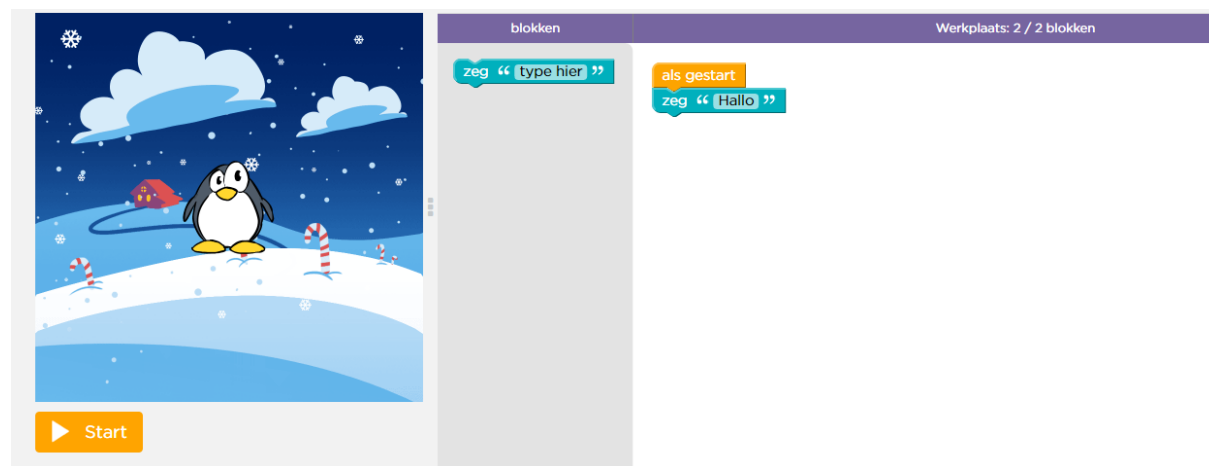
4.1 1. SPEEL LAB

Speel lab is het leerpad van Code.org dat het best aansluit bij de werkomgeving van Scratch.

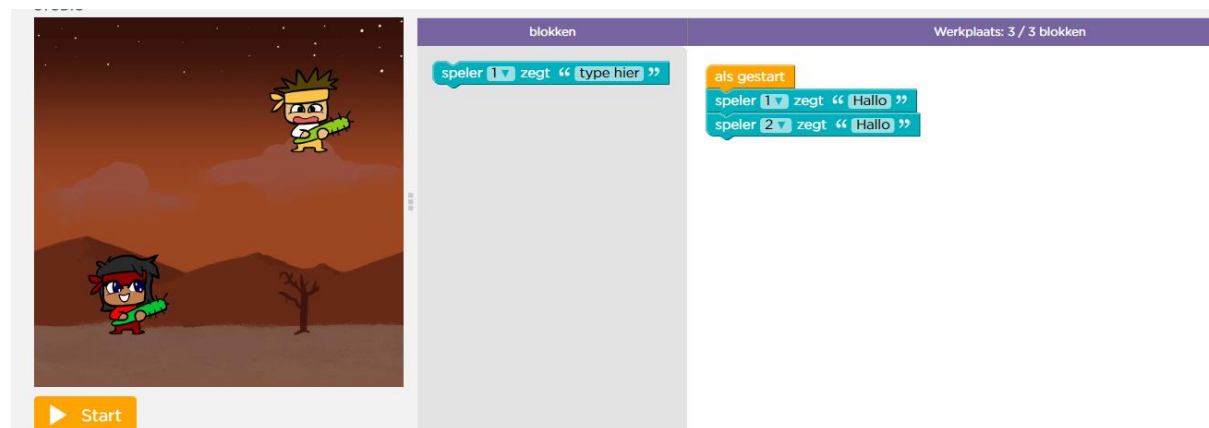
De oefeningen en uitdagingen die zijn opgenomen in het leerpad zijn een mooie voorbereiding op het werken met Scratch. Een bijkomend voordeel is dat de leerlingen kunnen kiezen tussen 3 sets van figuren en achtergronden aan het begin van het leerpad. Dit verandert niets aan het verloop maar zorgt er wel voor dat de leerlingen aan de hand van hun interesse mee het pad vorm kunnen geven.

In het leerpad wordt er intensief gewerkt met figuren teksten laten zeggen, gebeurtenissen en punten systemen. Verder is het ook relatief kort, met 9 oefeningen en 1 open opdracht. Ook ligt de moeilijkheidsgraad niet al te hoog.

4.1.1 OEFENING 1

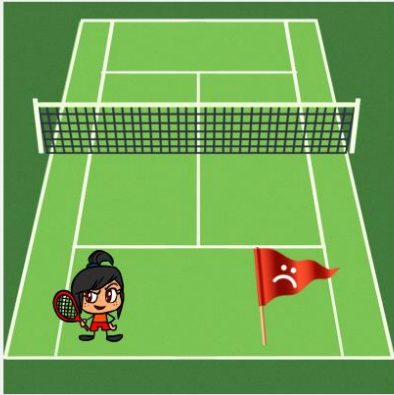


4.1.2 OEFENING 2



4.1.3 OEFENING 3

Studio



Start

blokken Werkplaats: 2 / 2 blokken

- ga omhoog 200 pixels
- ga rechts 200 pixels
- ga omlaag 200 pixels
- ga links 200 pixels

als gestart

- ga rechts 200 pixels

4.1.4 OEFENING 4

Studio



Start

blokken Werkplaats: 4 / 4 blokken

- verplaats speler 1 omhoog 200 pixels
- verplaats speler 1 rechts 200 pixels
- verplaats speler 1 omlaag 200 pixels
- verplaats speler 1 links 200 pixels
- doel 1 geluid afspelen

als gestart

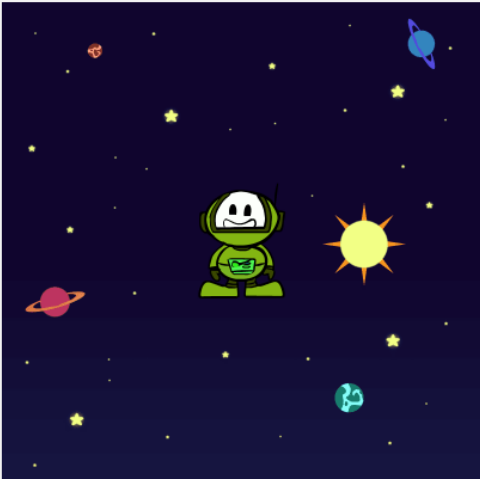
- verplaats speler 1 omlaag 200 pixels

wanneer speler 1 raakt speler 2

- doel 1 geluid afspelen

4.1.5 OEFENING 5

Studio



Start

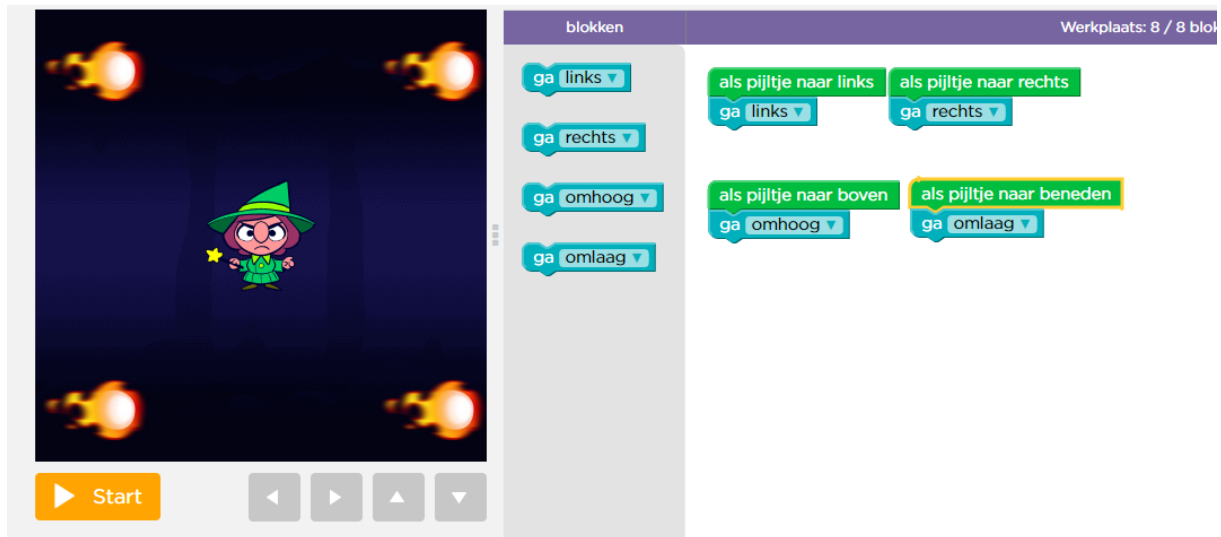
blokken Werkplaats: 1 / 1 blokken

- zeg "type hier"

als je de speler aanklikt

- zeg "Gegroet aardbewoners"

4.1.6 OEFENING 6

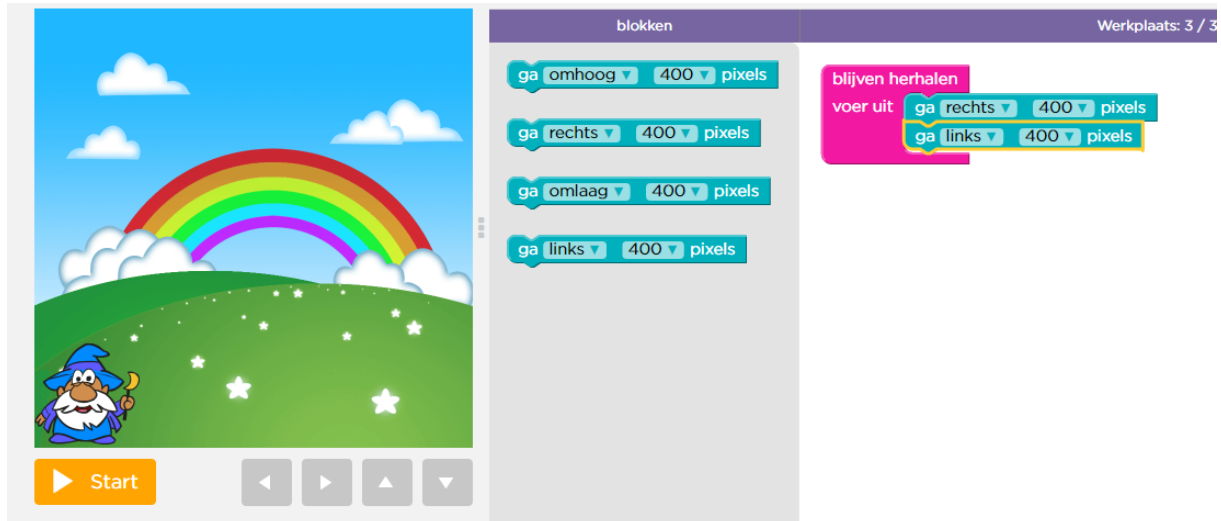


blokken Werkplaats: 8 / 8 blokken

- ga links
- ga rechts
- ga omhoog
- ga omlaag
- als pijltje naar links ga links
- als pijltje naar rechts ga rechts
- als pijltje naar boven ga omhoog
- als pijltje naar beneden ga omlaag

Start

4.1.7 OEFENING 7



blokken Werkplaats: 3 / 3 blokken

- ga omhoog 400 pixels
- ga rechts 400 pixels
- ga omlaag 400 pixels
- ga links 400 pixels
- blijven herhalen
 - voer uit ga rechts 400 pixels
 - ga links 400 pixels

Start

4.1.8 OEFENING 8



blokken Werkplaats: 14 / 16 blokken

- Scoor punt
- speel het punt gewonnen geluid af
- wanneer speler 1 raakt speler 2
 - Scoor punt
 - speel het punt gewonnen geluid af
- blijven herhalen
 - voer uit verplaats speler 2 rechts 400 pixels
 - verplaats speler 2 links 400 pixels
- als pijltje naar links verplaats speler 1 links
- als pijltje naar rechts

Start

4.1.9 OEFENING 9



4.1.10 OEFENING 10

Op het einde van dit leerpad kunnen de leerlingen zelf aan de slag met al de codeblokken die ze hebben leren gebruiken gedurende de voorgaande oefeningen. De bedoeling is dat ze dan zelf een spel in elkaar steken waarbij ze al de voorgaande codeblokken gebruiken.

Dit is een heel goede vorm van 'wachtwerk' voor de leerlingen en hier kan je best gebruik van maken. Leerlingen die snel klaar zijn kunnen zo bijvoorbeeld al een speelbaar spel maken met een puntentelling en bewegende spelers.

Indien leerlingen niet direct zelfstandig aan het werk kunnen door een gebrek aan begeleiding of ideeën kan je ze de volgende uitdagingen of opdrachten meegeven:

- 2 spelers toevoegen;
- speler 2 blijvend laten bewegen;
- zorg ervoor dat je speler 1 kan besturen met de pijltjes;
- zorg ervoor dat je punten krijgt wanneer je met speler 1 speler 2 raakt.

Voor de rest kan je de leerlingen best laten experimenteren met het programma. Indien ze dit niet interessant genoeg vinden kan je ze een ander leerpad van Code.org aanbieden. Een leerpad dat hier minder bij aansluit, en dus niet repetitief is voor de leerlingen, is bijvoorbeeld '2. Minecraft'.

4.2 2. MINECRAFT

Minecraft is een van de meest uitgebreide leerpaden die op de moment ter beschikking staan op Code.org. Een groot voordeel van Minecraft is dat dit leerpad rechtstreeks inspeelt op de leefwereld van een heel groot aantal leerlingen gezien de karakters en voorwerpen van een spel worden gebruikt dat populair is bij het doelpubliek. Verder wordt er tijdens dit leerpad ook gebruik gemaakt van de muziek en geluiden van het spel waardoor het een hele aangename en immersieve sfeer creëert voor de leerlingen.

Het leerpad van Minecraft bouwt heel systematisch op en bevat verschillende commando's waarbij de leerlingen het personage moeten laten bewegen en vervolgens bepaalde handelingen moeten laten uitvoeren. Er wordt intensief gewerkt met herhalingen, de als-functie en verschillende handelingen.

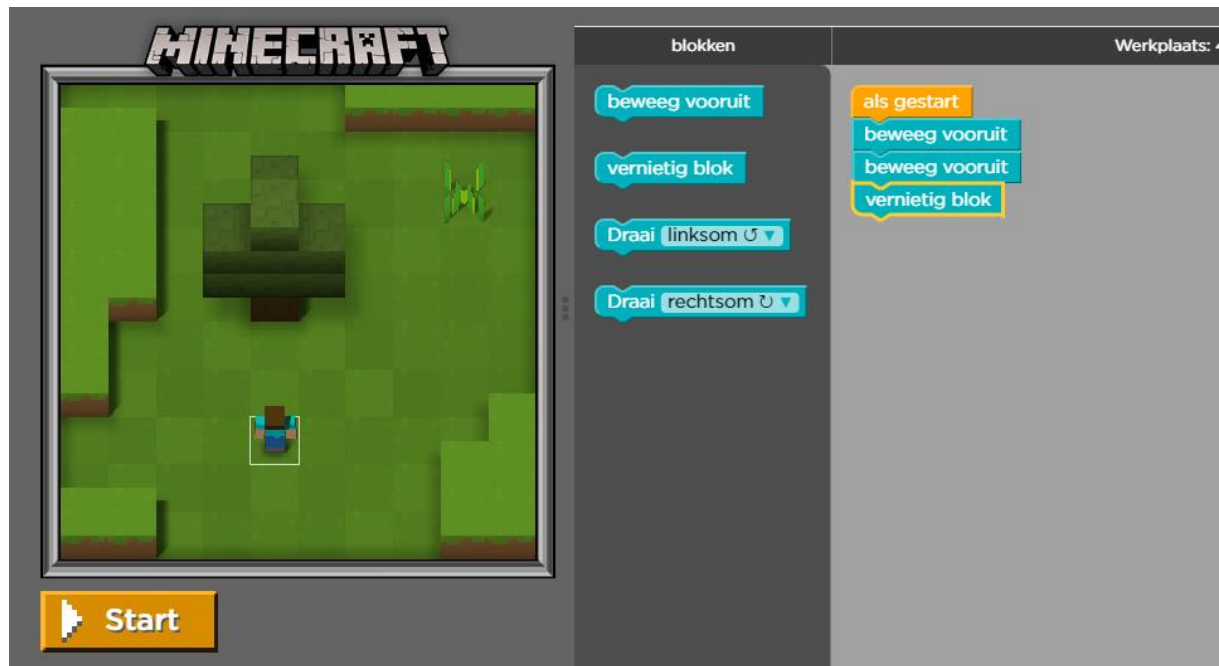
Dit gezegd zijnde is Minecraft niet altijd ideaal voor de instap. Ten eerste is het verschil tussen de uitgevoerde oefeningen en Scratch groter dan bij 'speel lab'. Ten tweede zijn er meer oefeningen opgenomen in het leerpad waardoor het moeilijk op 50 minuten te doorlopen is. En het laatste nadeel is dat de oefeningen halverwege het leerpad bestaan uit heuse puzzels en de moeilijkheidsgraad veel hoger ligt dan bij de andere leerpaden.

Hierdoor kan het zijn dat dit veel te moeilijk is voor bepaalde leerlingen en dat zij vanaf oefening 6 echt in de problemen komen. Dit kan voor deze leerlingen demotiverend werken gezien andere leerlingen met een aanleg tot of beter inzicht in algoritmisch denken veel vlotter de opdrachten zullen oplossen en veel zullen voorstaan.

4.2.1 OEFENING 1



4.2.2 OEFENING 2



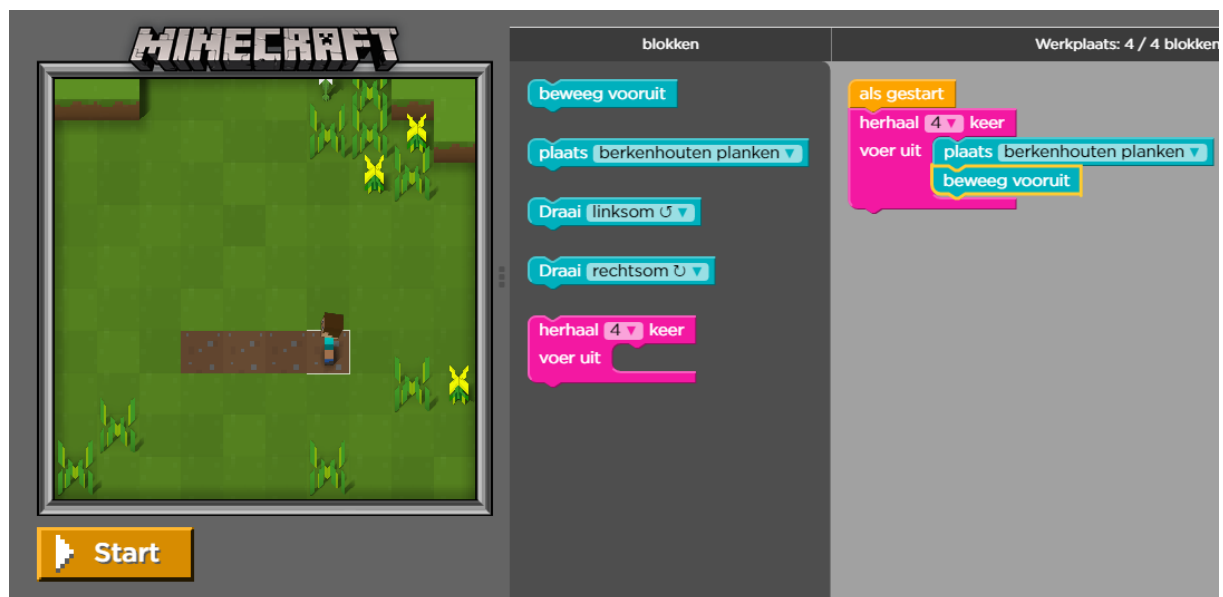
4.2.3 OEFENING 3



4.2.4 OEFENING 4



4.2.5 OEFENING 5

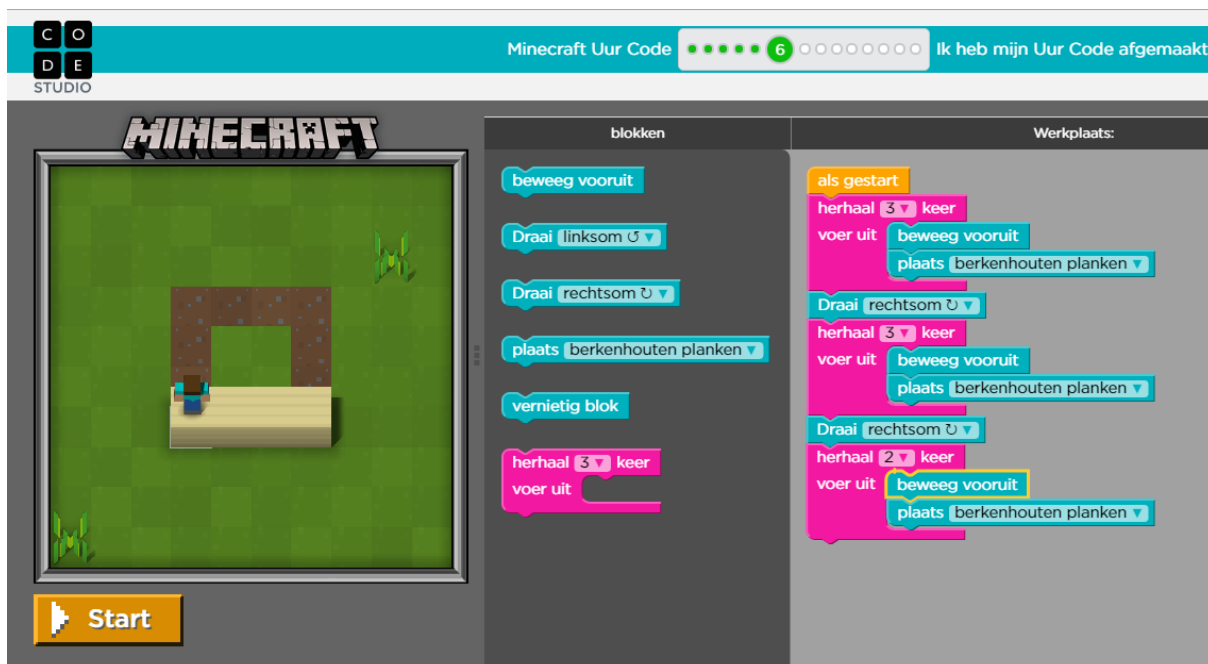


4.2.6 OEFENING 6

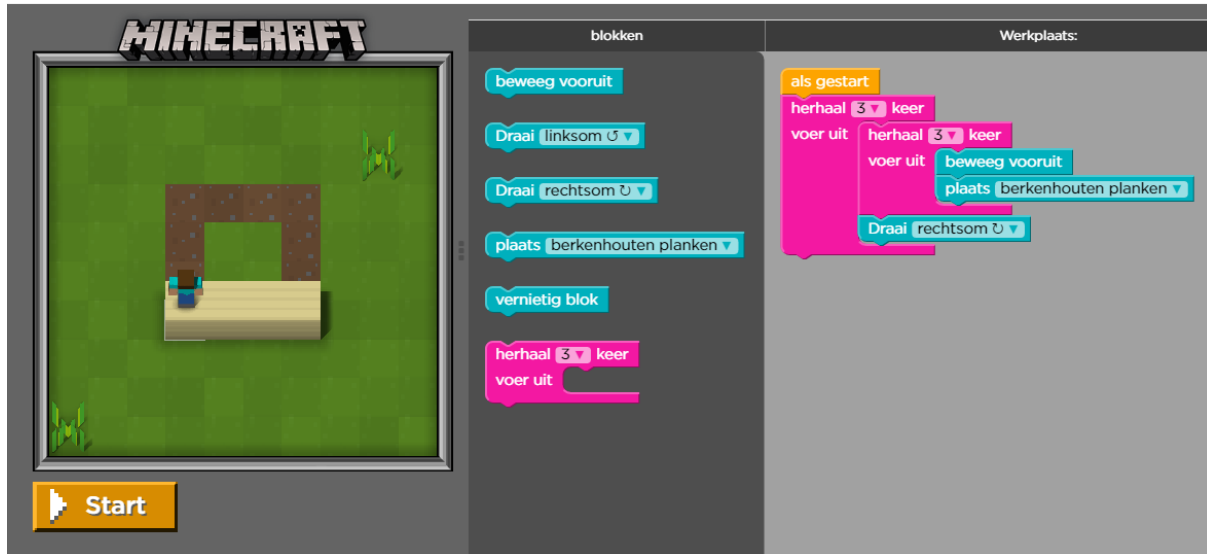
Bij oefening 6 gaan de leerlingen zelf een huis bouwen. Ze kunnen hiervan de moeilijkheidsgraad instellen. Dit gebeurt aan de hand van een pop-up, hiervan heb ik ook een afbeelding toegevoegd.



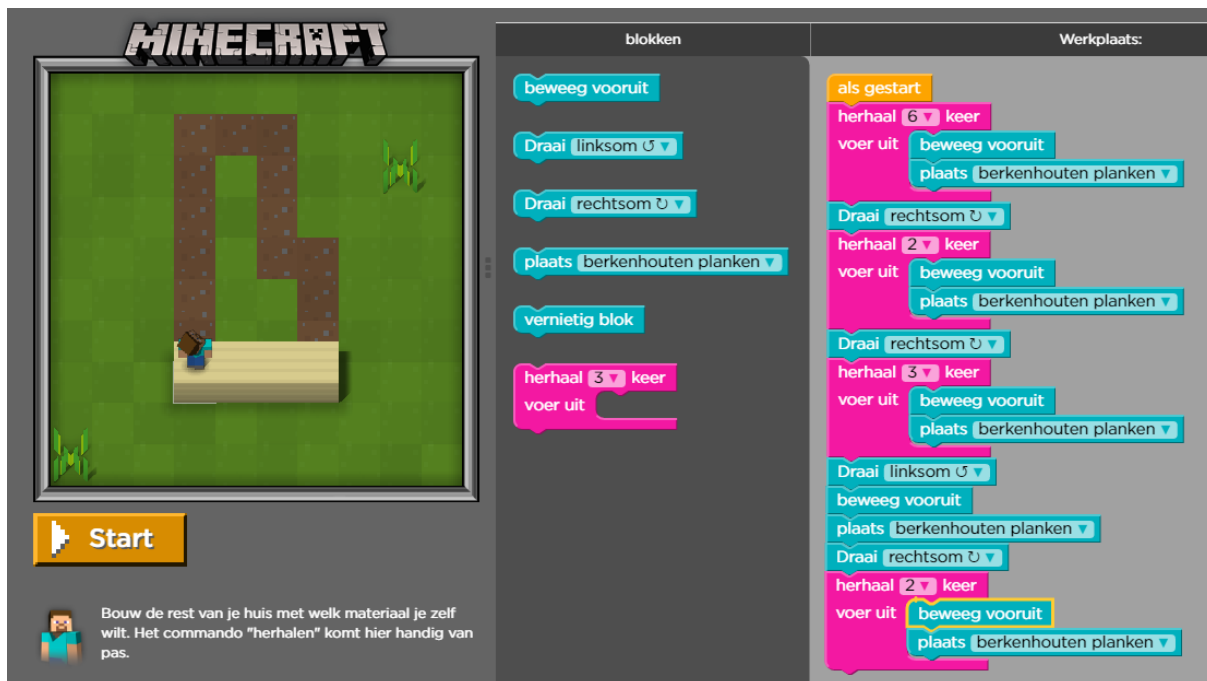
4.2.6.1 MAKKIE OPLOSSING 1 (CORRECTER MAAR MET MEER CODE)



4.2.6.2 MAKKIE OPLOSSING 2 (EFFICIËNTER MAAR ER WORDT 1 PLANK TEVEEL GEPLAATST)



4.2.6.3 MIDDELGROOT



4.2.6.4 LASTIG



Start

Bouw de rest van je huis met welk materiaal je zelf wilt. Het commando "herhalen" komt hier handig van pas.

blokken

- beweeg vooruit
- Draai linksom 90°
- Draai rechtsom 90°
- plaats berkenhouten planken
- vernietig blok
- herhaal 3 keer
voer uit

Werkplaats:

```
als gestart
  herhaal 2 keer
    voer uit
      beweeg vooruit
      plaats berkenhouten planken
    Draai linksom 90°
    beweeg vooruit
    plaats berkenhouten planken
    Draai rechtsom 90°
  herhaal 2 keer
    voer uit
      beweeg vooruit
      plaats berkenhouten planken
    Draai rechtsom 90°
  herhaal 3 keer
    voer uit
      beweeg vooruit
      plaats berkenhouten planken
    beweeg vooruit
    Draai rechtsom 90°
  herhaal 3 keer
    voer uit
      beweeg vooruit
      plaats berkenhouten planken
```

4.2.7 OEFENING 7



Start

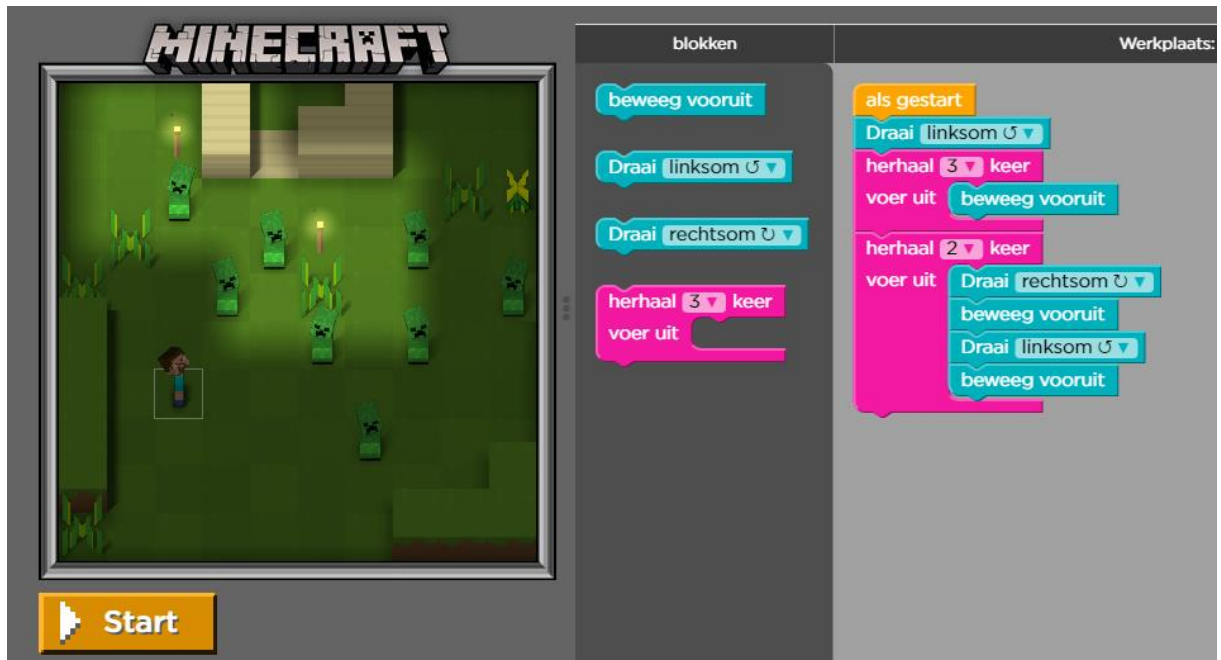
blokken

- beweeg vooruit
- plant gewas
- Draai linksom 90°
- Draai rechtsom 90°
- herhaal 6 keer
voer uit
- knip

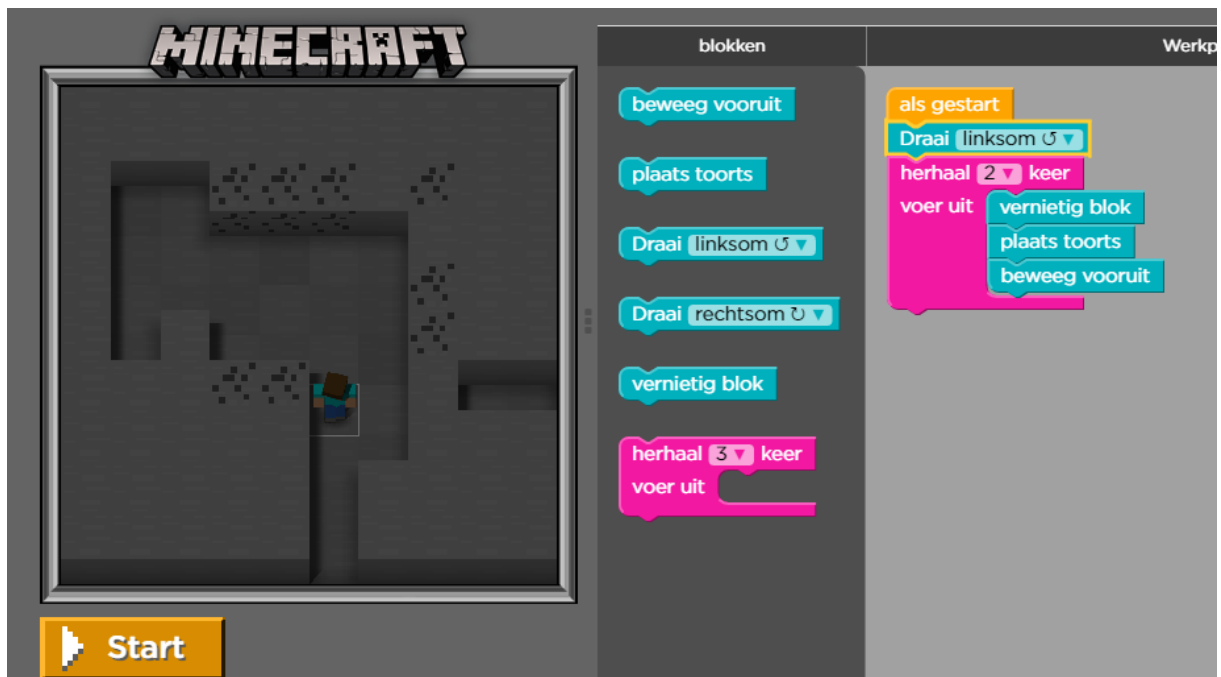
Werkplaats:

```
als gestart
  herhaal 6 keer
    voer uit
      plant gewas
      beweeg vooruit
    Draai rechtsom 90°
    beweeg vooruit
    beweeg vooruit
    Draai rechtsom 90°
  herhaal 6 keer
    voer uit
      beweeg vooruit
      plant gewas
```

4.2.8 OEFENING 8



4.2.9 OEFENING 9



4.2.10 OEFENING 10

C O
D E
STUDIO

Minecraft Uur Code 10 Ik heb mijn Uur Code

MINECRAFT

Start

blokken

- beweeg vooruit
- Draai linksom ↺
- Draai rechtsom ↻
- vernietig blok
- plaats keien voor
- herhaal 2 keer
voer uit

als gestart

- beweeg vooruit
- plaats keien voor
- beweeg vooruit
- herhaal 2 keer
voer uit
 - beweeg vooruit
 - vernietig blok

4.2.11 OEFENING 11

C O
D E
STUDIO

Minecraft Uur Code 11 Ik heb mijn Uur Code

Werkplaats: 6 / 6 blokken

MINECRAFT

Start

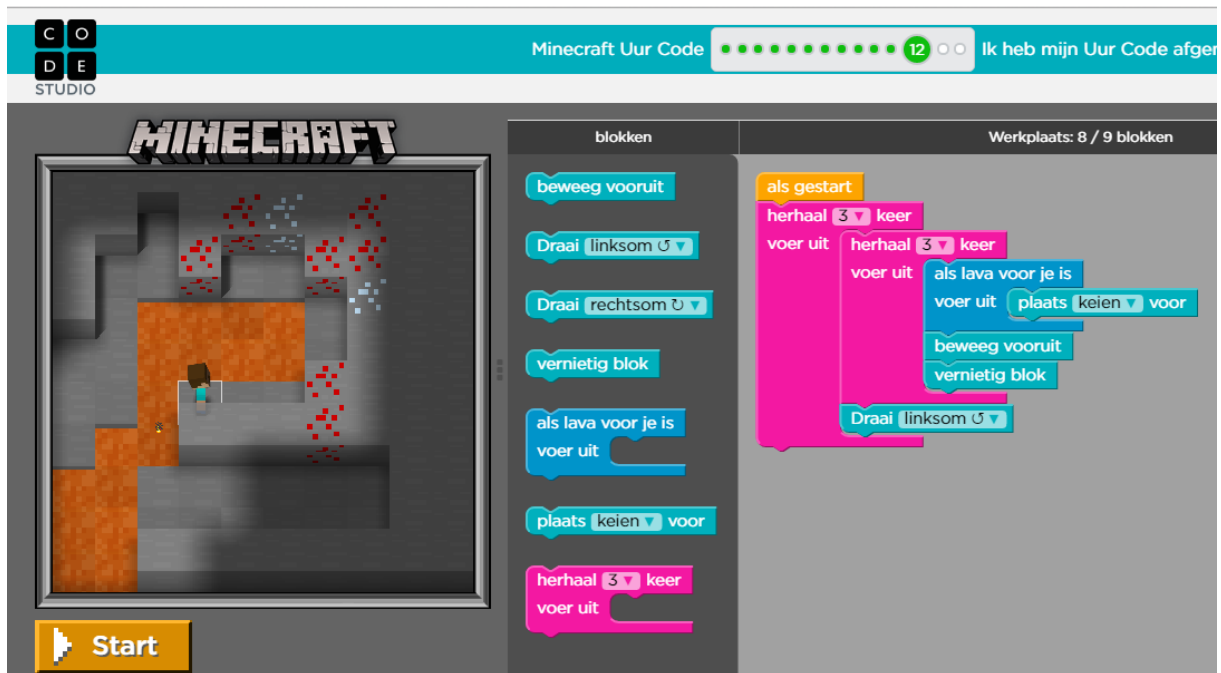
blokken

- beweeg vooruit
- Draai linksom ↺
- Draai rechtsom ↻
- vernietig blok
- herhaal 3 keer
voer uit
- als lava voor je is
voer uit
- plaats keien voor

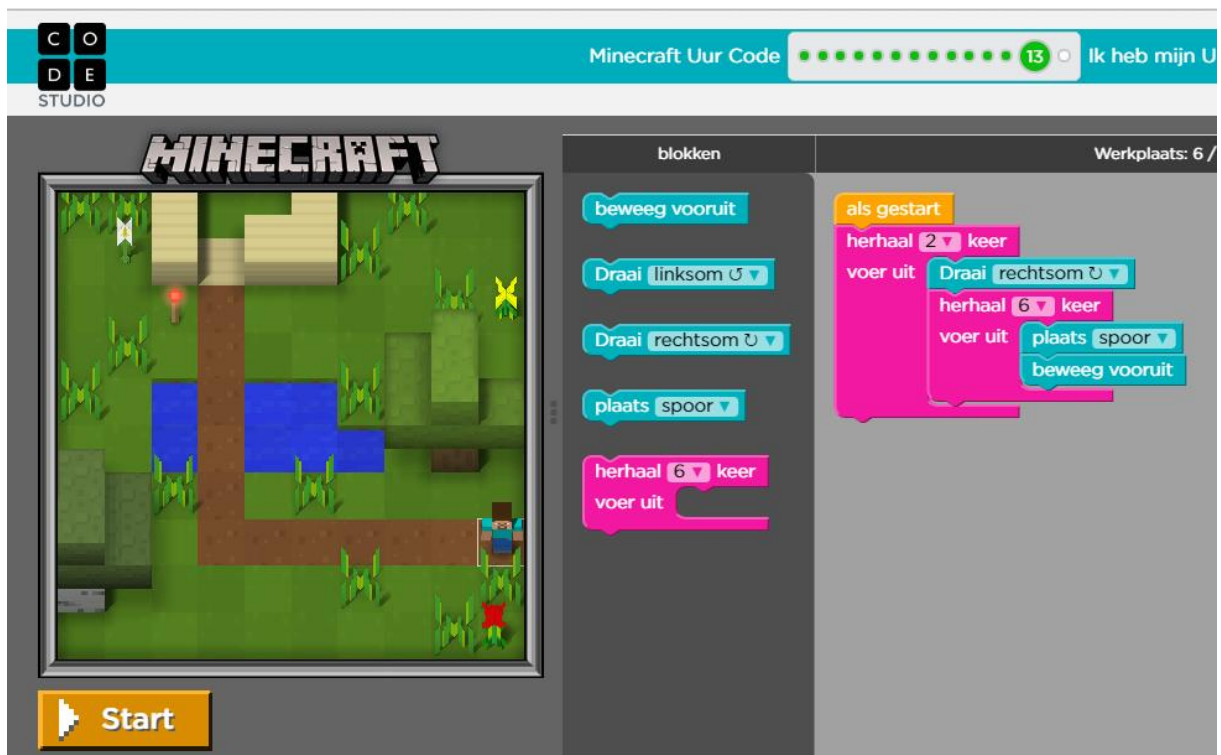
als gestart

- herhaal 7 keer
voer uit
 - vernietig blok
 - als lava voor je is
voer uit
 - plaats keien voor
 - beweeg vooruit

4.2.12 OEFENING 12



4.2.13 OEFENING 13



4.2.14 OEFENING 14

Na alle puzzels die je kan volbrengen in de Minecraft wereld mag je bij oefening 14 zelf code schrijven. Je krijgt hiervoor een locatie met een aantal bomen en wat steen dat je kan verzamelen. In principe is dit wachtwerk voor de leerlingen maar de kans is klein dat de leerlingen tot hier geraken gedurende een lesuur van 50 minuten.

Mocht dit wel het geval zijn dan zou ik ze laten verder gaan met 'speel lab' gezien dit zich toelegt op gebeurtenissen. Dit komt veel voor in Scratch en hebben ze nog niet echt gezien tijdens dit leerpad. Oefening 14 is niet echt nuttig en kan dus danig worden overgeslagen.

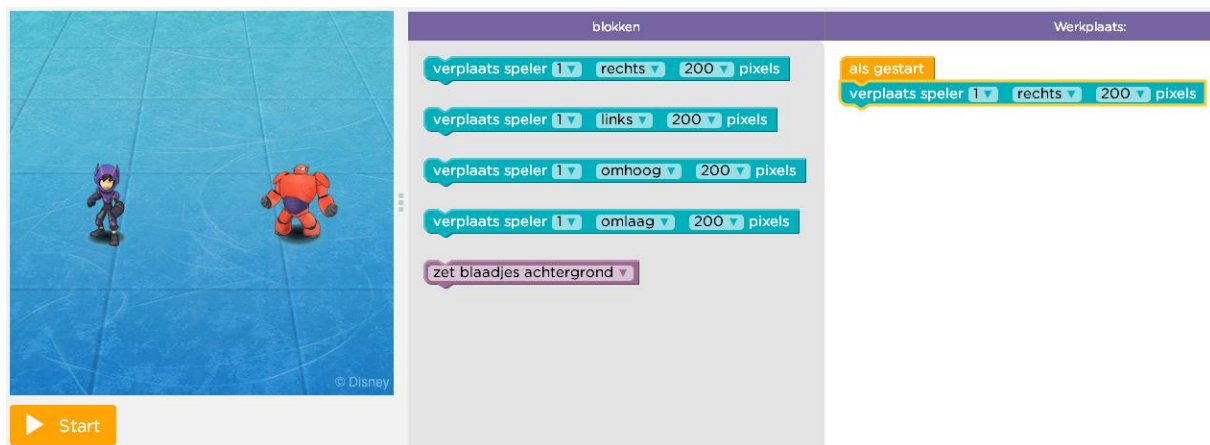
4.3 3. INFINITY LABS

Het voordeel van Infinity Labs is dat er in dit leerpad wordt gewerkt met recente Disney figuren van de films Big Hero 6 en Frozen. Verder wordt er op een gelijkaardige manier gewerkt als bij 'speel lab' en is het aantal oefeningen ook beperkt tot 10 waardoor het gemakkelijker te volbrengen is in een les van 50 minuten.

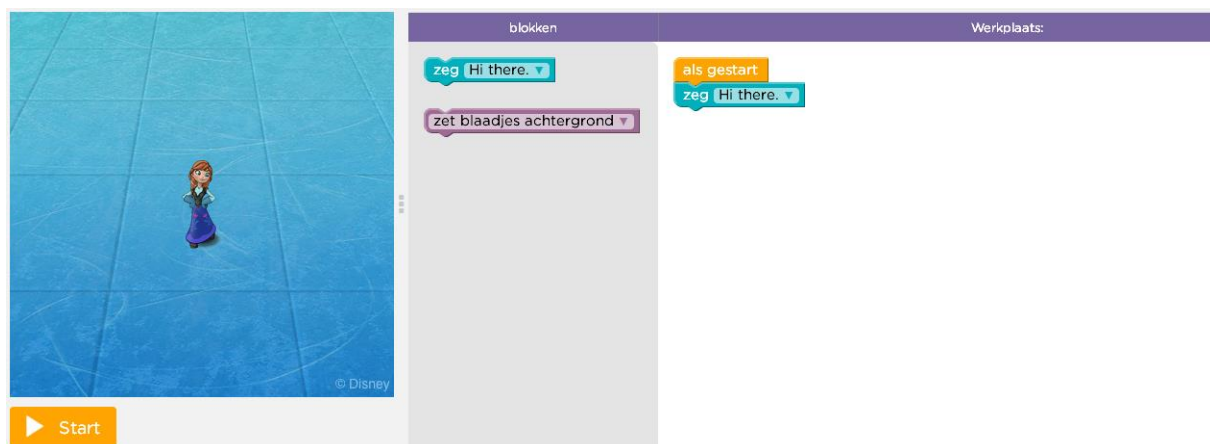
Het grote probleem met Infinity Labs is dat ze bij de omschrijving van de opdrachten de namen van de Disney personages gebruiken waardoor deze voor iedereen gekend moeten zijn. Indien je er voor kiest op Infinity Labs te gebruiken stel ik voor dat je grote afbeeldingen voorziet met de karakters en hun naam op en deze op het bord hangt. Ik heb hiervan voorbeelden in het lessenpakket zitten. Dit om de leerlingen te helpen bij het oplossen van de probleemstellingen bij de oefeningen.

Over het algemeen leren de leerlingen tijdens dit leerpad werken met bewegingen, gebeurtenissen en het laten praten van karakters.

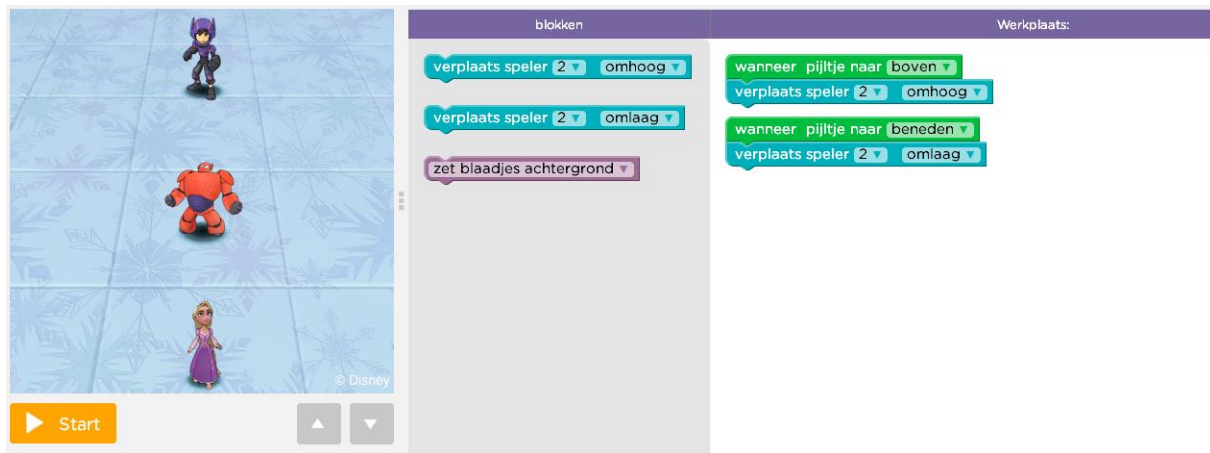
4.3.1 OEFENING 1:



4.3.2 OEFENING 2:



4.3.3 OEFENING 3:



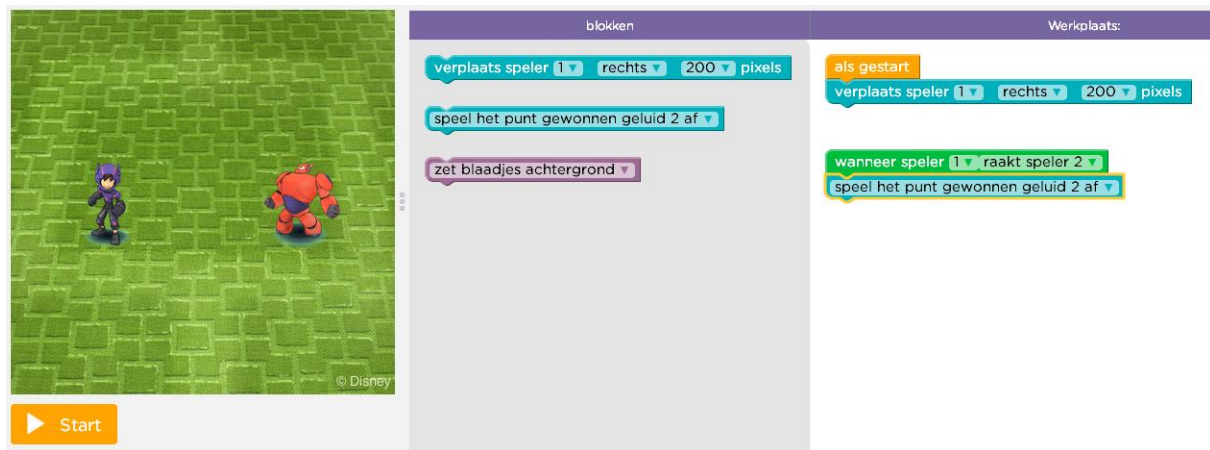
blokken

- verplaats speler 2 omhoog
- verplaats speler 2 omlaag
- zet blaadjes achtergrond

Werkplaats:

- wanneer pijltje naar boven
- verplaats speler 2 omhoog
- wanneer pijltje naar beneden
- verplaats speler 2 omlaag

4.3.4 OEFENING 4:



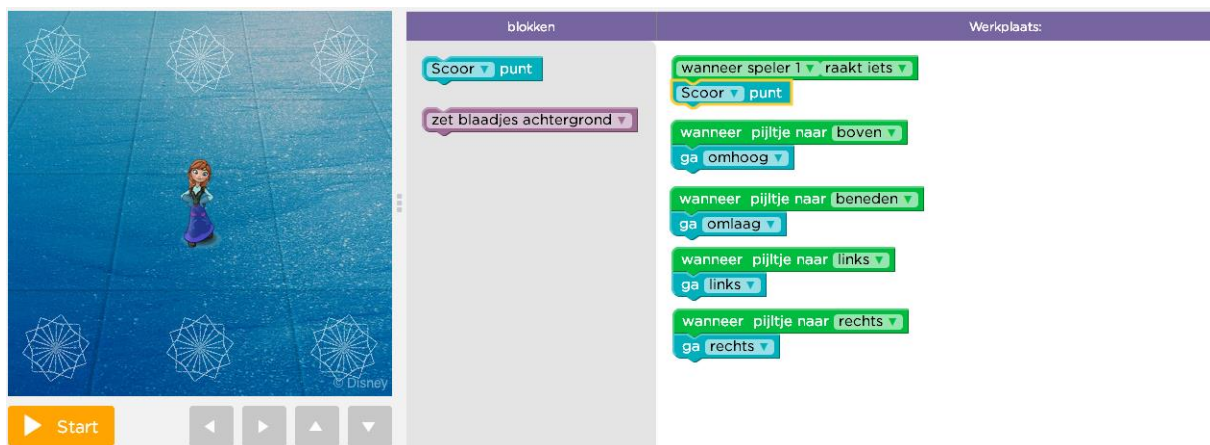
blokken

- verplaats speler 1 rechts 200 pixels
- speel het punt gewonnen geluid 2 af
- zet blaadjes achtergrond

Werkplaats:

- als gestart
- verplaats speler 1 rechts 200 pixels
- wanneer speler 1 raakt speler 2
- speel het punt gewonnen geluid 2 af

4.3.5 OEFENING 5:



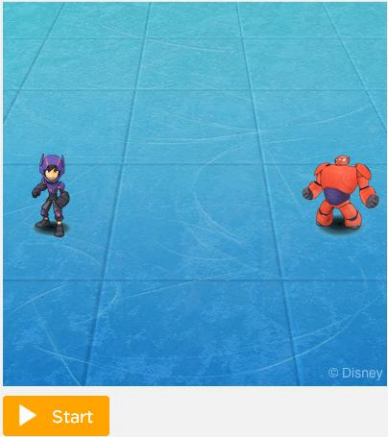
blokken

- Scoor punt
- zet blaadjes achtergrond

Werkplaats:

- wanneer speler 1 raakt iets
- Scoor punt
- wanneer pijltje naar boven
- ga omhoog
- wanneer pijltje naar beneden
- ga omlaag
- wanneer pijltje naar links
- ga links
- wanneer pijltje naar rechts
- ga rechts

4.3.6 OEFENING 6:



blokken

speler 2 gooit raket links

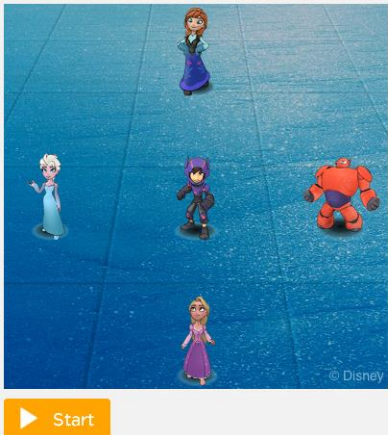
zet blaadjes achtergrond

Werkplaats:

als gestart

speler 2 gooit raket links

4.3.7 OEFENING 7:



blokken

speler 3 gooit kers omhoog

speler 3 gooit raket omlaag

speler 3 gooit steelpan links

speler 3 gooit eend rechts

wacht 1 seconde

zet blaadjes achtergrond

Werkplaats:

als gestart

speler 3 gooit kers omhoog

wacht 1 seconde

speler 3 gooit raket omlaag

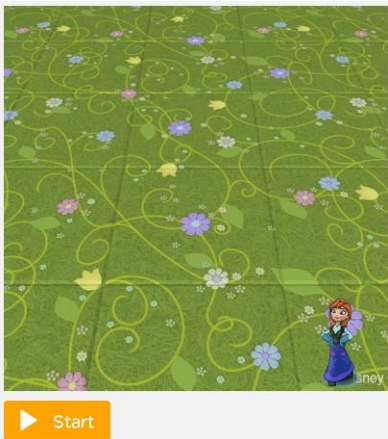
wacht 1 seconde

speler 3 gooit steelpan links

wacht 1 seconde

speler 3 gooit eend rechts

4.3.8 OEFENING 8:



blokken

ga omhoog 400 pixels

ga omlaag 400 pixels

zet blaadjes achtergrond

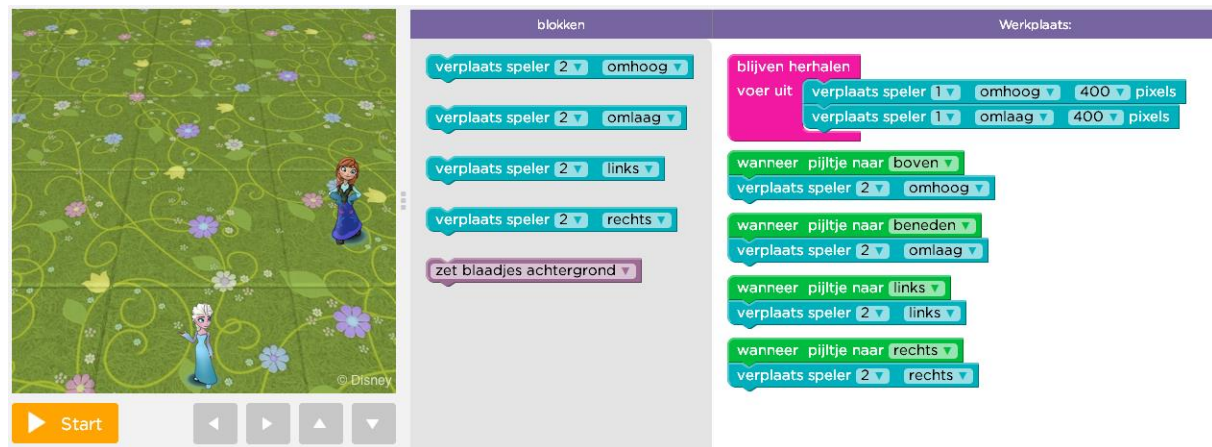
Werkplaats:

blijven herhalen

voer uit ga omhoog 400 pixels

ga omlaag 400 pixels

4.3.9 OEFENING 9:



4.3.10 OEFENING 10:

De laatste oefening is wederom een vrije opdracht waarbij de leerlingen zelfstandig en zonder opdrachten in de werkomgeving kunnen programmeren. Hierbij zou ik ze dezelfde opdracht meegeven als bij 'speel lab' indien ze niet direct een idee hebben om zelfstandig uit te werken.

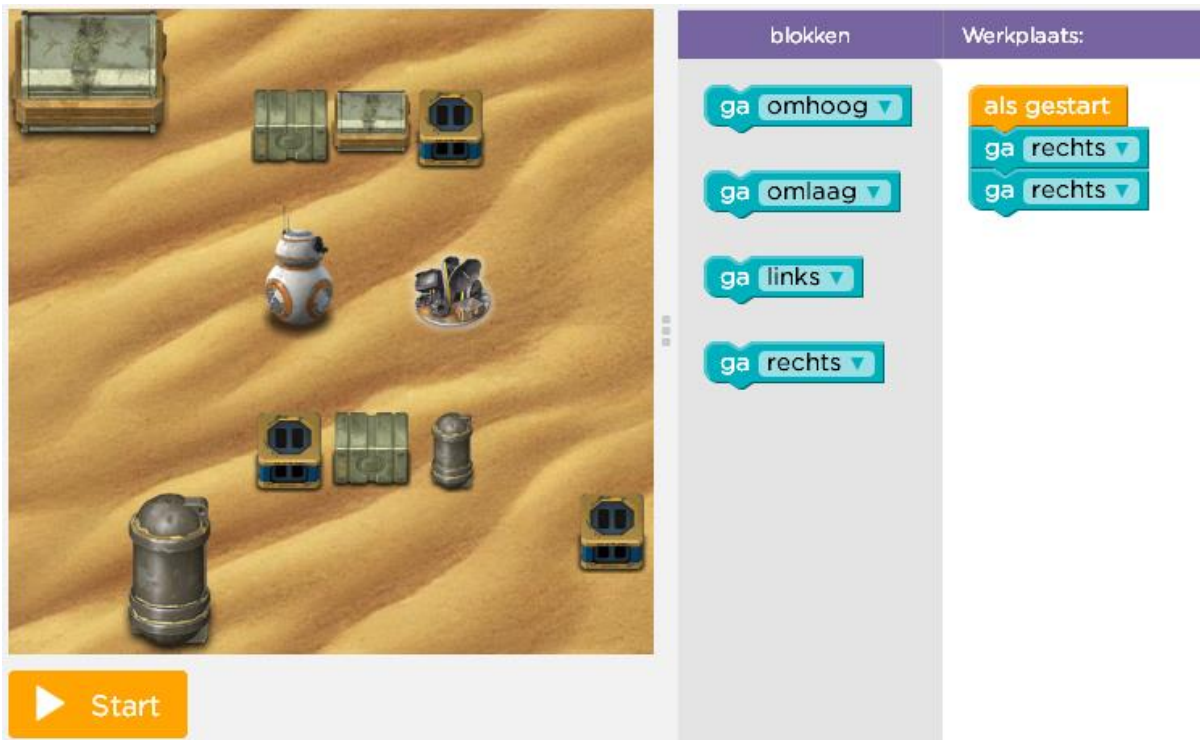
- 2 spelers toevoegen;
- speler 2 blijvend laten bewegen;
- zorg ervoor dat je speler 1 kan besturen met de pijltjes;
- zorg ervoor dat je punten krijgt wanneer je met speler 1 speler 2 raakt.

4.4 4. STAR WARS

Het leerpad 'Star Wars' heeft als grote voordeel dat het ook inspeelt op de interesses van de leerlingen door gebruik te maken van karakters en personages uit de nieuwste Star Wars film. Verder is het een uitgebreid leerpad waarbij de leerlingen een aantal opdrachten moet uitvoeren waar een grote hoeveelheid differentiatie me gepaard gaat.

Maar het Star Wars leerpad komt ook met een aantal nadelen. Ten eerste gaat het hier weer over vrij veel oefeningen waardoor het voor de leerlingen moeilijk af te werken is gedurende een lesuur van 50 minuten. Ten tweede ligt de moeilijkheidsgraad ook relatief hoog (vergelijkbaar met Minecraft) en is de kans dus groot dat een aantal leerlingen moeite gaan hebben met een aantal oefeningen. Ten derde worden de personage hier ook telkens bij naam vermeld en zou ik dus weer begeleidende afbeeldingen gebruiken zodat de leerlingen weten over wie het gaat als er bijvoorbeeld 'BB-8' staat.

4.4.1 OEFENING 1:



The interface displays a Star Wars-themed coding exercise. The main area shows a desert landscape with various Star Wars characters and objects. A 'Start' button is at the bottom left. On the right, there are two columns of code blocks: 'blokken' and 'Werkplaats:'. The 'blokken' column contains four 'ga' blocks with directions: 'omhoog', 'omlaag', 'links', and 'rechts'. The 'Werkplaats:' column contains an 'als gestart' block followed by two 'ga rechts' blocks.

4.4.2 OEFENING 2:



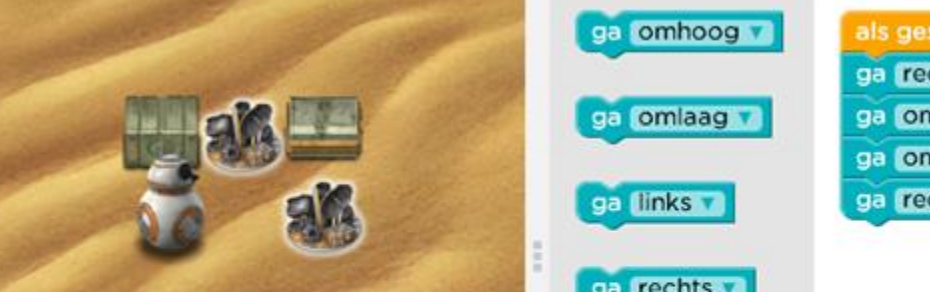
blokken

- ga omhoog
- ga omlaag
- ga links
- ga rechts

Werkplaats:

- als gestart
- ga rechts
- ga rechts
- ga omlaag
- ga omlaag

4.4.3 OEFENING 3:



4.4.4 OEFENING 4:



Start

blokken	Werkplaats:
ga omhoog	als gestart
ga omlaag	ga omlaag
ga links	ga links
	ga omlaag
	ga omlaag
	ga links

4.4.5 OEFENING 5:



Start

blokken	Werkplaats:
ga omhoog	als gestart
ga omlaag	ga rechts
ga links	ga rechts
ga rechts	ga omlaag
	ga omlaag
	ga omlaag
	ga links

4.4.6 OEFENING 6:



A screenshot of a game environment with a sandy, dune-like terrain. Several characters are present: three grey, ape-like creatures, a small white and orange droid (BB-8), and several small, round, metallic objects. A large, green, rectangular object is in the bottom left corner. A 'Start' button is visible at the bottom left of the screenshot.

blokken

- ga omhoog
- ga omlaag
- ga links
- ga rechts

Werkplaats:

- als gestart
 - ga omlaag
 - ga omlaag
 - ga omhoog
 - ga rechts
 - ga rechts
 - ga omhoog
 - ga omlaag
 - ga rechts

4.4.7 OEFENING 7:



A screenshot of a game environment with a snowy, icy terrain. Three characters are visible: two orange-suited figures and a blue and white droid (R2-D2). A 'Start' button is visible at the bottom left of the screenshot.

blokken

- uitvoeren omhoog
- uitvoeren omlaag

Werkplaats:

- als pijltje naar boven
 - uitvoeren omhoog
- als pijltje naar beneden
 - uitvoeren omlaag

4.4.8 OEFENING 8:

blokken

Werkplaats:

uitvoeren omhoog

uitvoeren omlaag

uitvoeren links

uitvoeren rechts

als pijltje naar boven

uitvoeren omhoog

als pijltje naar beneden

uitvoeren omlaag

als pijltje naar links

uitvoeren links

als pijltje naar rechts

uitvoeren rechts

Start

4.4.9 OEFENING 9:

blokken

Werkplaats:

willekeurig geluid afspelen

voeg 100 punten toe

wanneer je een Rebel Pilot pakt

speel willekeurig R2-D2 geluid

voeg 300 punten toe

Start

4.4.10 OEFENING 10:



blokken	Werkplaats:
willekeurig geluid afspelen	wanneer je een Rebel Pilot pakt
voeg 100 punten toe	voeg 100 punten toe
trek 100 punten af	als je Stormtrooper hebt, dan
wanneer je een Rebel Pilot pakt	trek 100 punten af
als je Stormtrooper hebt, dan	wanneer een Mynock krijgen
wanneer een Mynock krijgen	voeg 100 punten toe
	voeg 100 punten toe

▶ Start

◀
▶
▲
▼

4.4.11 OEFENING 11:



blokken	Werkplaats:
met een Puffer varken	als gestart
voeg 100 punten toe	R2-D2 1 geluid afspelen
trek 100 punten af	met een Puffer varken
willekeurig geluid afspelen	met een Puffer varken
als je Puffer varken hebt, dan	met een Puffer varken
	als je Puffer varken hebt, dan
	speel willekeurig Puffer varken geluid
	voeg 1000 punten toe

▶ Start

◀
▶
▲
▼

4.4.12 OEFENING 12:

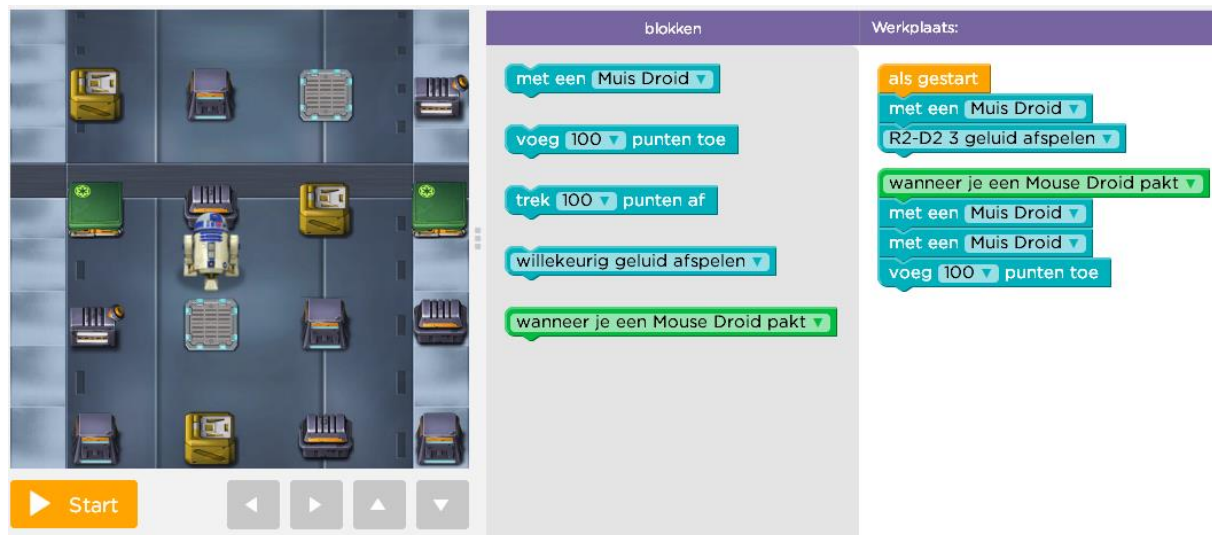


blokken	Werkplaats:
met een Mynock	als gestart
voeg 100 punten toe	met een Tauntaun
trek 100 punten af	met een Tauntaun
willekeurig geluid afspelen	met een Tauntaun
als je Tauntaun hebt, dan	met een Tauntaun
wanneer een Mynock krijgen	als je Tauntaun hebt, dan
	speel willekeurig Tauntaun geluid
	voeg 50 punten toe
	met een Mynock
	met een Mynock

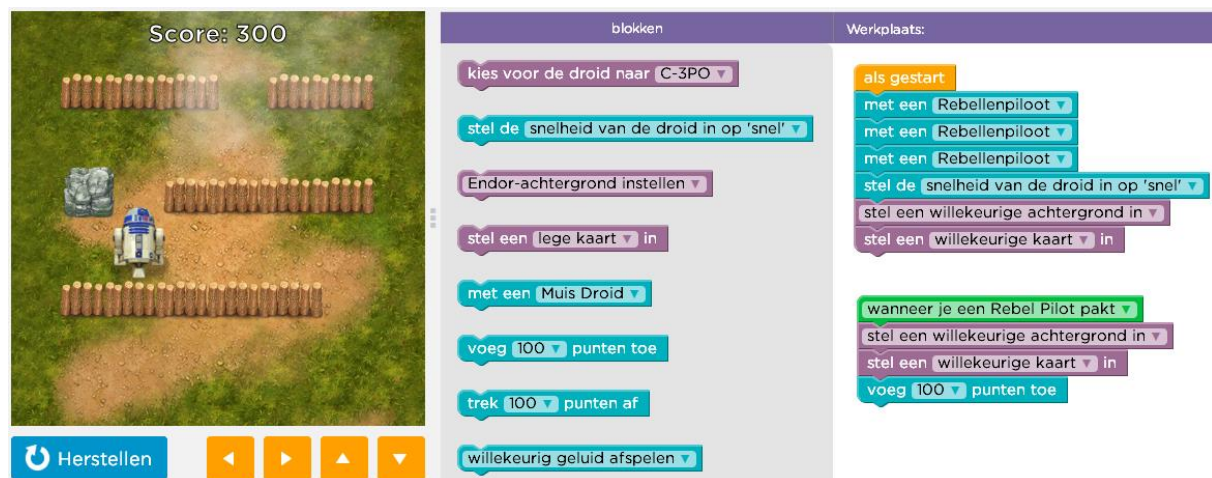
▶ Start

◀
▶
▲
▼

4.4.13 OEFENING 13:



4.4.14 OEFENING 14:



4.4.15 OEFENING 15:

Wederom krijgen de leerlingen een open speelomgeving bij wijze van laatste oefening. Hierin kunnen ze zelf een spel programmeren en is het dus ook de bedoeling dat ze dit zelfstandig proberen.

Indien leerlingen echter geen inspiratie hebben of niet echt aan het werk zijn kan je ze motiveren aan de hand van de volgende opdrachten of uitdagingen (naar analogie met 'speel lab en Infinity Labs'):

- 2 spelers toevoegen;
- speler 2 blijvend laten bewegen;
- zorg ervoor dat je speler 1 kan besturen met de pijltjes;
- zorg ervoor dat je punten krijgt wanneer je met speler 1 speler 2 raakt.