

# Speeltuin in Scratch

Tijdens deze les gaan de studenten programmeren in Scratch, een online programmeertaal speciaal voor kinderen! Ze maken kennis met Scratch en leren hoe je Scratch kan integreren bij één van de schoolvakken. In deze les gaan de studenten namelijk een speeltuin programmeren, maar moeten ze ook bedenken hoe ze op een leuke manier afval kunnen verwerken en daarmee energie opwekken. Totale duur: 1 tot 1,5 uur.

## VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT VAN BASISCHOOLEERLINGEN

Een programmeur is iemand die codes schrijft om bijvoorbeeld websites, computerspelletjes en apps voor de telefoon te maken. Tijdens deze les leren de studenten op een simpele manier programmeren door blokken code aan elkaar te klikken met Scratch. Hiermee kunnen de studenten programmeren en een idee krijgen wat er allemaal mogelijk is met codes.

## LESOPBOUW

- Introductie: Wat is Scratch?
- Verdieping: Hoe werkt Scratch?
- Doen: Maak een toffe speeltuin
- Afronding: Nadenken over de urgentie van programmeren in het (basis)onderwijs.

## VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

- Lees de handleiding en lesbrief
- Klik door de slides voor op het digibord
- Print de lesbrief voor studenten
- Computers of laptops voor de tweetallen
- Internetpagina: <https://scratch.mit.edu/projects/316741675/editor/>
- Artikel: <https://decorrespondent.nl/7436/deze-onderzoeker-vindt-dat-ieder-kind-moet-programmeren/590812508-6aa25317>

- Artikel: <https://www.hln.be/iHln/-leren-programmeren-wordt-net-zo-overbodig-als-het-leren-van-oud-grieks-a24b2bb8/>

Deze les is een remake van PO Digi-doener 'Speeltuin in Scratch', voor de middenbouw.

## ETHIEK EN TECHNOLOGIE

In deze les staat de programmeertaal Scratch centraal. Deze (en vergelijkbare programmeertalen van bijvoorbeeld Lego of Blockly) zijn erg kindvriendelijk en worden al regelmatig op basisscholen gebruikt. Tijdens deze les gaan de studenten nadenken over de plek van programmeren in het basisonderwijs en denken ze kritisch na over de noodzaak hiervan. In de toekomst zullen computers zichzelf namelijk kunnen programmeren. Wat is dan belangrijker: Dat kinderen één of meerdere programmeertalen kennen of dat ze goed om kunnen gaan met de kansen en gevaren die deze nieuwe ontwikkelingen met zich meebrengen?

## DOEL VAN DE PABO-LES

### 1. Kennisbasis generiek

De student is zelf digitaal geletterd, kan leerlingen opvoeden in deze samenleving en digitale middelen benutten in zijn didactiek (2.7):  
Mediapedagogiek: kennis van de digitale (leef)wereld van kinderen in een netwerksamenleving, opvoeding in omgang met sociale media en gedragsregels.

### 2. Kennisbasis wiskunde

De leraar heeft kennis en -vaardigheid, inclusief 'weten waarom' en gerelateerde wiskundetaal van verhoudingen, breuken, procenten en kommagetallen (domein 2)

## DOEL VAN DE PO-LES

| Domein curriculum.nu                                                                                                             | Leerdoelen digitale vaardigheden                                                                                                    | Leerdoel (kern)vak                                                                 | 21st century skills      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>1 De werking en het (creatieve) gebruik van digitale technologie</b><br>DG3.1 Interactie en creatie met digitale technologie. | <b>1 Computational thinking</b><br>De leerling kan een variabele maken en gebruiken in een algoritme.                               | <b>1 Wereldoriëntatie</b><br>De leerling leert met zorg om te gaan met het milieu. | <b>1 Samenwerken</b>     |
|                                                                                                                                  | <b>2 Computational thinking</b><br>De leerling heeft er begrip voor dat algoritmes uitgevoerd, opgeslagen en gedeeld kunnen worden. | <b>2 Rekenen /wiskunde</b><br>De leerling leert wiskundetaal gebruiken.            | <b>2 Creatief denken</b> |

## DIGITALE DIDACTIEK

| TPACK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Multimedia Leren Mayer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Didactiek</b><br/>In deze les wordt gebruik gemaakt van het klassengesprek (Het bespreken en bekijken van de bronnen) en zelfstandige verwerking. Tijdens deze verwerking gaan de studenten zelf experimenteren met de mogelijkheden van Scratch. Dit doen ze in tweetallen of kleine groepjes, afhankelijk van de hoeveelheid computers die beschikbaar zijn.</p> <p><b>Technologie</b><br/>In deze les wordt gebruik gemaakt van het digibord voor de presentatie, waarin foto's en filmpjes zijn te zien. De studenten maken gebruik van een computer voor het programma 'Scratch'.</p> <p><b>Content</b><br/>In deze les leren de studenten een aantal basisprincipes van de programmeertaal 'Scratch'. Ze maken in Scratch een speeltuin. Hiervoor moeten ze verschillende plaatjes (sprites) vergroten en verkleinen. De verhoudingen van de plaatjes passen de studenten aan door de percentages te veranderen.</p> | <p><b>Multimediaprincipe</b><br/>De uitleg wordt duidelijker door de beelden (Plaatjes met blokjes code uit Scratch).</p> <p><b>Ruimtelijke nabijheidsprincipe</b><br/>De ruimte tussen de corresponderende woorden en beelden moet minimaal zijn.</p> <p><b>Modaliteitsprincipe</b><br/>De docent geeft een uitleg en op het scherm staan enkele screenshots van het programma Scratch. Dit ter ondersteuning van studenten die (nog) niet bekend zijn met het programma Scratch.</p> |

## INTRODUCTIE

## Slide 1, Klassikaal

Vertel: Scratch is een online programmeertaal, speciaal gemaakt voor kinderen. De programmeertaal is op een Amerikaanse universiteit ontwikkeld om kinderen op een speelse manier kennis te laten maken met programmeren. De programmeertaal Scratch bestaat uit verschillende blokken code die je aan elkaar kunt plakken. Op die manier kun je makkelijk een spelletje of animatie programmeren. Zijn studenten al bekend met Scratch of een andere programmeertaal? Wat zijn hun ervaringen? Zijn ze dit op scholen tegengekomen? Hoe wordt er mee gewerkt? Wat is hun mening over het gebruiken van programmeertaal in het onderwijs.



## Slide 2, Klassikaal

Naast Scratch zijn er ook andere manieren om met (jonge) kinderen te programmeren. Kennen de studenten daar ook voorbeelden van? Denk bijvoorbeeld aan de Microbit, Lego mindstorm, Ozobots etc. Het populaire Minecraft. Laat ze hier over vertellen. Benadruk daarna dat het mooie van Scratch door het gebruik van blokken voor kinderen erg laagdrempelig is en dat het gratis is! Kinderen en scholen hebben alleen een computer met internet nodig om met deze programmeertaal aan de slag te gaan. Naast diverse Digi-doeners, is er online heel veel lesmateriaal voor Scratch te vinden!



## Slide 3, klassikaal

 Vertel dat de studenten tijdens deze les kennis gaan maken met Scratch. Aan het eind van de les zullen de studenten een mening vormen over programmeren in het basisonderwijs. Door sommige wetenschappers wordt namelijk getwijfeld over de noodzaak. In de toekomst zullen computers zichzelf namelijk kunnen programmeren. Laat de studenten het artikel 'Leren programmeren wordt net zo overbodig als het leren van oud-Grieks' lezen. Licht het artikel vervolgens kort toe.



<https://www.hln.be/iHln/-leren-programmeren-wordt-net-zo-overbodig-als-het-leren-van-oud-grieks-a24b2bb8/>

Professor Wolcott plaats duidelijk vraagtekens bij het nut van programmeren op de basisschool. Machine learning, kunstmatige intelligentie en de mogelijkheid om computers een gesproken of geschreven beschrijving om te laten zetten in een commando, gaat er voor zorgen dat computers in de toekomst zichzelf kunnen programmeren.

Aan het eind van het artikel staat dat het volgens de professor belangrijker is om te begrijpen hoe computersystemen werken. En dat mensen zowel de bijbehorende kansen als risico's daarvan moeten kennen. Begrijpen de studenten wat hiermee bedoeld wordt? Zitten er gevaren aan als computers zichzelf kunnen programmeren? Hoe kijken de studenten hier tegen aan?

Laat de studenten reageren op de volgende stelling: Kinderen kritisch laten nadenken over kansen en risico's van nieuwe technieken is belangrijker dan zelf kunnen programmeren.

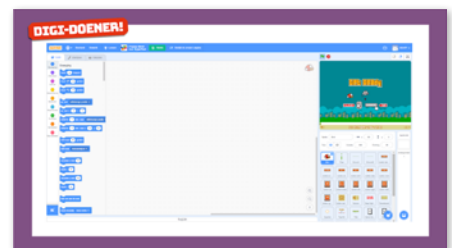
## VERDIEPING

### Slide 4, Klassikaal

Vertel: Vandaag gaan we kennismaken met Scratch door een speeltuin te bouwen. Jullie leren zo hoe je blokken code en sprites kunt gebruiken. Een sprite is een plaatje dat je kunt gebruiken en kan programmeren.

Bekijk samen met de studenten de afbeelding op het scherm. Aan de linkerkant zien jullie allemaal blokken code. De blokken hebben allemaal verschillende kleuren. (Blokken om te bewegen zijn bijvoorbeeld blauw, blokjes voor geluid zijn paars).

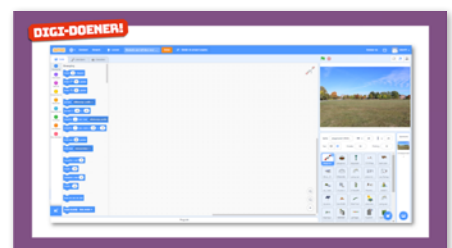
In het midden is een groot wit veld. Dit is het programmeer veld. Hier gaan we straks de blokken code naar toe slepen en in elkaar klikken. In de rechterbovenhoek zie je het spel of de animatie die je aan het programmeren bent. In de rechteronderhoek zie je de verschillende sprites die je kan gebruiken. Als je één van de sprites selecteert kun je die gaan programmeren.



### Slide 5, Klassikaal

De studenten gaan vandaag gebruik maken van een standaard project. Als ze op de link klikken, komen ze op deze pagina terecht. We gaan nu leren hoe we een sprite op het grasveld kunnen zetten en hoe je deze kunt programmeren voor het juiste formaat.

Als je op een sprite klikt, kun je deze programmeren. We programmeren dus elke sprite apart! Als je bijvoorbeeld op de wipwap klikt, kun je op het oogje klikken om de wipwap te laten zien in de speeltuin. De sprites staan standaard op onzichtbaar in dit project. Het kan zijn dat het programma start in het Engels. In de linkerbovenhoek staat een wereldbolletje (naast het logo van Scratch), als studenten hier op klikken kunnen ze de taal veranderen.

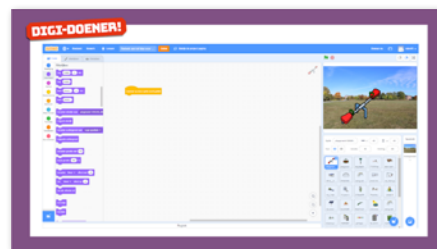


### Slide 6, Klassikaal

Jullie kunnen zien dat de wipwap nu wel in de speeltuin staat, maar hij is te nog groot. We moeten dus de wipwap programmeren, zodat hij kleiner wordt.

We moeten eerst een begin code-blok selecteren. Als je deze kiest, weet de computer wanneer de blokken code die je erna zet, uitgevoerd moeten worden. Het begin code-blok staat bij het gele bolletje (gebeurtenis).

Er staat bijvoorbeeld 'Wanneer op groen vlaggetje wordt geklikt' of 'Wanneer spatiebalk wordt ingedrukt' etc. Sleep één van deze blokjes naar het programmeer veld.



### Slide 7, Klassikaal

Nu er een geel programmeerblok in het programmeer veld staat, gaan we de code zoeken die zorgt voor het aanpassen van de grootte van de wipwap. Deze kun je vinden bij 'uiterlijkheden'.

Kies bijvoorbeeld het blok 'Maak grootte 100%'. Zoals je ziet is het blok paars, maar waar 100 staat is het wit. Dit betekent dat je daarin kunt typen. Sleep dit blok naar het programmeer veld en klik hem aan het begin blok. Nu kunnen we de 100% veranderen naar 10% en wordt de wipwap een stuk kleiner. Als de wipwap de juiste grootte heeft, kun je het programmeer blok weer verwijderen. Je sleept hem dan gewoon naar de linkerkant.



## DOEN

### Slide 8,

Als je de stappen van de vorige slides herhaalt, kunnen jullie samen een mooie speeltuin maken. Je kunt de wipwap (en andere speeltoestellen) verplaatsen door met je muis op het grasveld te klikken, maar je kunt ze natuurlijk ook verplaatsen door te programmeren. Jullie mogen ook andere programmeerblokken gebruiken (voor bijvoorbeeld tekstballonnen). Er is echter een aantal 'regels':

- Zorg ervoor dat in jullie speeltuin meerdere speeltoestellen zijn
- Zorg ervoor dat er in de speeltuin op een leuke manier afval wordt verwerkt
- Zorg ervoor dat er in de speeltuin op een natuurlijke manier energie wordt opgewekt
- Maak er wat moois van!



### Slide 9,

Als de studenten aan het werk zijn, kan deze slide op het digibord blijven staan. Laat ze maar eens ontdekken wat er in Scratch allemaal mogelijk is!



## AFRONDING

### Slide 10, Klassikaal

Aan het eind van de les presenteren de studenten hun speeltuin aan elkaar. Laat ze elkaar vooral leuke tips en dingen die ze ontdekt hebben in Scratch met elkaar delen! Hebben ze bijvoorbeeld ontdekt dat je tekst kunt toevoegen, plaatjes kunt laten bewegen etc.?

Laat de studenten ook reflecteren op de les. Hoe zouden ze deze les in hun stageklas gebruiken? Zouden ze het doen? Waarom wel, of waarom niet? Hoe zouden studenten dit organiseren?

Studenten die al eens met Scratch gewerkt hebben, kunnen hun ervaringen delen. Besteed eventueel ook aandacht aan de angst die sommigen zouden kunnen hebben, omdat ze zelf geen kennis / ervaring hebben met programmeren. Geef de tip dat (goede) leerlingen kunnen helpen.



### Slide 11, Klassikaal

Vraag de studenten om voor zichzelf op te schrijven waarom ze op school aandacht willen besteden aan programmeren. Wat is volgens hen de meerwaarde voor het onderwijs? Wat hebben leerlingen er voor de toekomst aan? Inventariseer de antwoorden van de studenten. Deel daarna het volgende artikel uit en geef de studenten de tijd om het voor zichzelf door te lezen. <https://decorrespondent.nl/7436/deze-onderzoeker-vindt-dat-ieder-kind-moet-programmeren/590812508-6aa25317>

Zijn de drie redenen die deze onderzoeker geeft voor programmeeronderwijs genoemd door studenten: Arbeidsmarkt, burgerschap en creativiteit? Hoe kijken ze hier tegen aan? De onderzoekster geeft ook duidelijk aan waarom je al zou moeten programmeren op de basisschool (en niet pas op het VO). Hoe kijken de studenten hier tegen aan?

