



## Wat kinderen kunnen leren van De programmeur

# Programmeren, dat is zoiets als spelen met Lego

Om de 21ste eeuw aan te kunnen, moeten kinderen creatief zijn. Maar hoe leer je dat? Als je leert programmeren, dan leer je hoe computers werken, zegt de wiskundige.



Wat is programmeren? Dat wil wiskundige Joek van Montfort weten van de kinderen in groep 8 van de statige Dongeschool in de Amsterdamse Rivierenbuurt. Younes (12), goudkleurige ketting over een zwart T-shirt, steekt direct zijn vinger op, maar valt dan even stil. „Ik weet het wel”, zegt hij. „Maar ik weet niet goed hoe ik het uit moet leggen. Je hebt zo'n chipje en dan programmeer je iets daarop en daar kan je dan iets mee doen.”

Tien minuten later is de zaak opgeklaard. Younes kijkt stralend achterom vanaf zijn computerscherm. Samen met Dominique (12) heeft hij voor het eerst van zijn leven een computerprogramma gemaakt. Het stukje software zorgt ervoor dat een katje over het scherm beweegt in de richting van de pijltjestoetsen waar Younes op drukt. „Dit is echt een makkie”, zegt hij. En tegen Dominique: „Zullen we er een hond bij zetten en de kat laten weglopen, net alsof hij heel bang is?” Een half uur later is ook deze klus geklaard.

Het snelle programmeerwerk in Amsterdam is gedaan met Scratch, software die ontwikkeld is aan het Massachusetts Institute of Technology, een technische universiteit in het Amerikaanse Boston. Younes is snel met de computer, maar ook zijn klasgenoten schrijven in tweetallen in een mum van tijd aantrekkelijke programmaatjes.

In en rond de hoge klaslokalen van de Dongeschool zijn voor 33 kinderen 19 computers beschikbaar. Veel basisscholen doen het per klas met vijf of minder. De meeste kinderen werken in tweetallen op de gang, achter een lange rij nieuw ogende pc's.

Ahlam (12) en Khaddisha (11) hebben een spook gemaakt met knipperende ogen in de vorm van hartjes. Marije (12) en Meike (12) ontwierpen een dansvloer vol kleurige tegels, belicht door kek vormgegeven discoballen. Een kleine kat 'danst' in rechte lijnen op en neer. Mia (12) en Annemijn (12) tekenden en programmeerden een modieuze dame die op een steeds hoger podium springt en ten slotte haar in de lucht zwevende handtasje grijpt. „Heel cool”, zegt Annemijn. „Ik heb zin om nu een echte game te maken.”

Voor het omgaan met computers bestaat in het basisonderwijs relatief veel aandacht. „Maar kennis over de werking van computerprogramma's heeft een beperkte houdbaarheid”, zegt wiskundige Joek van Montfort. „Een paar jaar geleden ging het erom dat kinderen Windows leerden hanteren. Nu leren ze dingen opzoeken met Google. En straks is het weer wat anders. Als je leert programmeren, dan leer je hoe computers werken; welke deelstapjes er nodig zijn om iets te laten ge-

beuren op het scherm. Die kennis verouderd niet.”

Scratch zit vol aansprekende plaatjes die met een klik van de muis op het scherm komen. Ook het programmeren zelf is betrekkelijk eenvoudig.

Op het computerscherm plakken de kinderen blokjes met uitstulpingen en inhammen tegen elkaar. Kleuren en referentielijsten laten zien welke programmaregels een blokje vertegenwoordigt. Als voorbeeld koppelt Van Montforts collega Helen Fermate een plaatje van een vlinder aan het blokje 'tien stapjes naar rechts'. Eraan vast gaat het blokje 'draai 15 graden' en daar weer aan het blokje 'stempel'. Een loopblokje herhaalt deze opdrachten 20 keer en voilà: het beeldscherm vult zich met een kleurrijk en krullerig vlinderpatroon. „Wow, dat is echt heel mooi”, roept Bodien (12).

Hoe de kinderen te werk moeten gaan, staat omschreven op kaarten die doen denken aan het stapsgewijze bouwrecept voor een Legopakket. „Scratch is ook net speelgoed”, zegt Van Montfort. „Met de kaartjes die wij uitdelen, leren de kinderen hoe ze van alles en nog wat kunnen laten gebeuren op het scherm, al dan niet op commando van een muisklik of een aanslag op het toetsenbord. Als je al die stukjes programmaatje kent en kunt samenvoegen, dan kun je een huisje bouwen. Zo gaat het ook met Lego. Je zit tussen een berg Lego, je laat de blokjes door je handen gaan en je besluit welke je moet gaan gebruiken om een huis of een kasteel te bouwen.”

Als een programmaatje vastloopt, dan staan Van Montfort en Fermate klaar om te helpen. Deze rimpelloze programmeerervaring staat ver van de praktijk: „Iets dat je geprogrammeerd hebt, werkt de eerste keer nooit”, erkent Van Montfort, die jarenlang routeplanningen schreef voor de Nederlandse Spoorwegen. „Het oplossen van problemen is juist één van de belangrijkste aspecten van programmeren.”

De kinderen van de Dongeschool hebben met programmeren kennisgemaakt, maar Van Montfort wil meer. Dat is lastig, weet hij uit ervaring. Ondanks aanvankelijk groot enthousiasme, laten scholen het programmeren al snel weer links liggen.

En dat terwijl programmeren volgens Van Montfort onderdeel zou kunnen zijn van het vaste lesprogramma: „Stel je voor dat kinderen bij een les aardrijkskunde de opdracht krijgen om op de computer een vulkaanuitbarsting na te bootsen. Met Scratch is het mogelijk, maar dan hebben we meesters en juffen nodig die ermee kunnen werken.”

MICHEL VAN NIEUWSTADT

### Over deze serie

Wat willen we kinderen leren? En hoe? Als leraar in opleiding zoek ik een antwoord op deze vragen. Voordat ik dit jaar aan de lerarenopleiding begon, was ik wetenschapsjournalist bij deze krant. Tijdens mijn stages op twee verschillende basisscholen heb ik in het afgelopen half jaar gemerkt dat kinderen niet zo maar aan je lippen hangen. Ze moeten iets willen leren. Soms is dat meer

dan de verplichte dingen als rekenen, schrijven en lezen. Zo ontstond het idee om mensen van buiten uit te nodigen in de klas. Mensen die zelf iets goed kunnen en succesvol zijn in hun vak. In deze serie maken zij duidelijk wat kinderen volgens hen moeten leren. Vandaag: **de programmeur**.

MICHEL VAN NIEUWSTADT



Wiskundige Joek van Montfort met kinderen die programmeren. Foto's Evelyne Jacq

### Wiskundige Joek van Montfort. Wil kinderen leren...

„Programmeren. Omdat ik het belangrijk vind dat kinderen een idee hebben van de manier waarop computers werken. We zijn ervan afhankelijk.

Of je nu telebankiert of met je TomTom ergens heen rijdt.

„Het zou mooi zijn als mensen in die apparaten meer zien dan een onbegrijpelijke zwarte doos. Ik wil kinderen daarom leren dat programmeren leuk kan zijn. Net als wiskunde helpt programmeren om logisch te denken.

„Ik wil kinderen duidelijk maken dat je een groot probleem kunt oplossen door het in kleine, behapbare stukjes op te knippen.”

### Is het gelukt?

Ja. De kinderen bouwen uit blokjes eenvoudige programmaatjes die werken. Ze zijn enthousiast. Op de vraag 'vonden jullie het leuk?', volgt klassikaal gejuich.