

Doorgaande leerlijn voor groep 1-8

Codevaardig: spelenderwijs leren programmeren met Dash en Dot



Meccano, Lego, K'NEX. Technisch speelgoed is altijd populair geweest en bovendien leerzaam. Thuis, maar ook op school. Er zijn prachtige lesmethodes beschikbaar om kinderen spelenderwijs te leren programmeren, maar elk programma had zo zijn eigen beperkingen. Codevaardig maakt daar een einde aan. Meet Dash en Dot!

Voordat Mark Afman zijn programmeermethode 'Codevaardig' op de markt bracht, deed hij uitgebreid marktonderzoek. 'Er was al genoeg geëxperimenteerd met programmeren op basisscholen. Er was keuze uit diverse leuke methodes, die kinderen spelenderwijs leren programmeren. Maar aan alle methodes zitten bepaalde haken en ogen. Zo zijn er heel leuke methodes voor de onderbouw, maar die zijn ongeschikt voor de bovenbouw. En andersom is dit ook het geval. Het ontbrak dus altijd aan een doorgaande leerlijn in combinatie met fysieke robots.'

Met Dash en Dot zijn deze haken en ogen verleden tijd. Afman geeft aan dat de kracht van programmeren is dat je direct resultaat ziet van dat wat je geprogrammeerd hebt. 'Het is niet alleen leuk, maar ook hartstikke leerzaam. Kinderen werken steeds meer op de trial-and-error manier; foutjes worden opgespoord en verbeterd. In de lesmethode van Codevaardig wordt altijd aangemoedigd in kleine groepjes problemen op te lossen en creatief aan de slag te gaan.'

Te ingewikkeld

Afman kwam via CBS de Borg in Haren, waar zijn vrouw Anne lesgeeft, op het idee een doorlopende programmeermethode te ontwikkelen. 'Ze hebben op haar school heel leuke robotjes. Fantastisch materiaal. Maar de potentie van het materiaal werd nauwelijks benut. Dat had er onder meer mee te maken dat het ingewikkeld was voor de leerkracht. Dat kan beter, dacht ik.'

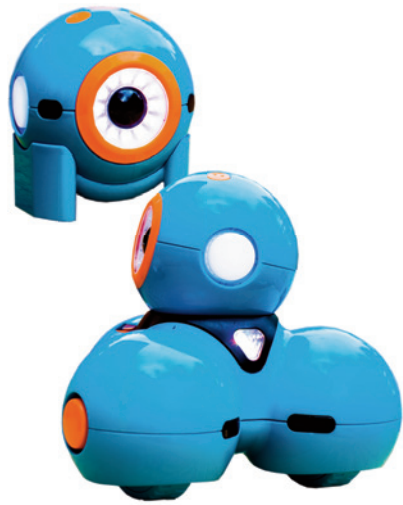
Hij ging op zoek naar de leukste robotjes voor het maken van lessen in programmeren en stuitte in zijn zoektocht op Dash en Dot, twee robotjes uit Amerika. 'Gave dingen en bovendien nog niet verkrijgbaar op de Nederlandse markt. Althans, dat dachten we. We hebben toen contact gezocht met MakeWonder, de producent. Die vertelde dat ze al een importeur hadden voor heel Europa: ToolsforTalents. Daar werken we nu mee samen. We hebben samen op de IPON gestaan en samen verzorgen we totaalpakketten voor het onderwijs: fysieke robots inclusief een uitdagende lesmethode. Zij bemoeien zich met de hardware – de robots en de bijbehorende materialen – en wij verzorgen de lesmethode.'

Gebruiksvriendelijk

Samen met Anne Afman en Gido de Koff ontwikkelde Mark Afman de methode Codevaardig. Inmiddels zijn zo'n veertig lessen beschikbaar (zie kader, red.). Het probleem van de complexiteit is als eerste getackeld, zegt Afman. 'Met onze ruime ervaring in het onderwijs hebben we passende lessen ontwikkeld, die voor elke leerkracht geschikt zijn. De leerkracht hoeft maar een paar klassikale lessen te geven. De meeste leskaarten laten de kinderen zelfstandig werken; de leerkracht heeft dan vooral een coachende rol. De methode is voor zowel de leerkrachten als de leerlingen gebruiksvriendelijk. Dat is heel belangrijk. Want een methode kan nog zo leuk en leerzaam zijn voor kinderen, als de leerkracht er niet mee kan werken, wordt het geen succes. Dan belandt de methode in de kast. Zonde van het geld, maar ook heel jammer voor het onderwijs.'

*Tekst en fotografie:
Martin van Rooij*

*Fotografie:
Aangeleverde foto's*



'De kinderen moeten vooral zelf aan de slag. Experimenteren. Ontdekken. Dat is ongelooflijk leerzaam. Ze werken in groepjes van drie à vier kinderen. Per groep heb je een tablet en een setje robots nodig.'

Doorgaande leerlijn

Bij de methode Codevaardig programmeren de kinderen de robots met een tablet. Ze voeren (eenvoudige) instructies in die de robotjes aansturen. Het kind kan geluiden, lichten, bewegingen en routes programmeren. Door de sensoren in de robot reageert hij op geluid en zelfs het eigen stemgeluid kan geprogrammeerd worden. Wat de methode volgens Afman bijzonder maakt, is dat de robotjes Dash en Dot geschikt zijn voor kinderen uit alle groepen. 'Ze kunnen heel eenvoudige taakjes uitvoeren – bijvoorbeeld vooruit en achteruit rijden en liedjes spelen op een xylofoon – maar je kunt ze ook behoorlijk complexen opdrachten geven. Oudere kinderen hebben leskaarten die ze bijvoorbeeld stap voor stap leren een script te schrijven en dit in te programmeren zodat Dash en Dot een toneelstuk kunnen opvoeren. In zeven levels wordt het programmeren in kleine, behapbare stappen aangeboden.'

Zelf aan de slag

Bij de ontwikkeling van de methode is er bewust voor gekozen het aantal klassikale lessen te beperken, vertelt hij. 'De kinderen moeten vooral zelf aan de slag. Experimenteren. Ontdekken. Dat is ongelooflijk leerzaam. Ze werken in groepjes van drie à vier kinderen. Per groep heb je een tablet en een setje robots nodig. Je hoeft uiteraard niet met de hele klas tegelijk aan de methode te werken. Met een paar groepjes kan ook. Of projectmatig, bijvoorbeeld gedurende een aantal weken. Maar je kunt de methode ook uitsluitend aanbieden voor kinderen die al klaar zijn, of aan plusgroepen. De mogelijkheden staan uitgebreid beschreven in onze handleiding.'

Er is bewust gekozen voor verschillende levels en niet voor jaargroepen. Elk kind, of elk groepje, werkt in zijn eigen tempo en op zijn eigen niveau. Afman: 'Op het moment dat scholen een abonnement nemen, krijgen ze een fysieke handleiding en digitaal toegang tot de lessen. Dus geen fysieke leskaarten. Dat heeft twee redenen. Ten eerste: leskaarten verouderen en iedere week komt er minimaal één les bij. Door in te loggen heb je altijd toegang tot het laatste materiaal. Ten tweede: de lessen zijn gebaseerd op de apps van MakeWonder. Die apps worden geregeld geüpdatet. Als dat gebeurt is, passen wij meteen de methode aan, zodat het materiaal weer helemaal is bijgewerkt.'

Meer informatie op www.codevaardig.nl.
Op YouTube staat een verhelderend filmpje. Zoek op 'dash en dot instructievideo'.

Meet Dash en Dot

Dash en Dot zijn twee robotjes. Ze zijn een beetje lui. Uit zichzelf doen ze niks. Ze komen pas in actie als je ze een opdracht geeft. Dat betekent dat de kinderen een programmaatje moeten schrijven dat Dash (streepje) en Dot (puntje) vertelt wat ze moeten zijn. Naarmate de kinderen ouder en slimmer worden, worden de opdrachten die ze Dash en Dot moeten geven uitdagender. Gaandeweg en spelenderwijs leren ze programmeren en leren ze begrijpen hoe programmeren in zijn werk gaat.

Dash heeft wielen en rijdt. Dot is een bolletje zonder wielen. Maar... ook hij heeft een bewegingssensor in zich. Daardoor kan hij reageren op zijn omgeving. Je kunt van Dot bijvoorbeeld een bewakingscamera maken. Op het moment dat een deur opengaat, kan hij een alarm laten afgaan. Maar dat doet hij niet vanzelf. Je moet deze functie inprogrammeren, zo van: 'If I move, then burn red light and give siren sound.'
Dash en Dot kunnen ook op elkaar reageren.



'Het kind kan geluiden, lichten, bewegingen en routes programmeren.'



'De meeste leskaarten laten de kinderen zelfstandig werken; de leerkracht heeft dan vooral een coachende rol.'

Waarom programmeren?

Dat het nuttig is dat kinderen leren begrijpen hoe een computerprogramma wordt geschreven en hoe een robot wordt aangestuurd, behoeft amper verdere onderbouwing. In een maatschappij die sterk leunt op automatisering – een samenleving waarin verstand en begrip van technologie onmisbaar is – is een basaal begrip van programmeren eigenlijk onmisbaar. Afman verwijst in dit verband naar de 21st century skills en de grote vraag naar goede programmeurs.

Belangrijk dus. Maar hoe moet programmeren nu worden ingebed in het curriculum? Afman: 'Dat lijkt me nou typisch iets voor de scholen om zelf te beslissen. De ene school geeft de voorkeur aan aparte lessen programmeren. De andere school kiest ervoor de methode in te bedden in de bestaande vakken. Op dit moment zijn we bezig met het maken van leskaarten die aansluiten bij de verschillende vakgebieden. Er zijn ook scholen die het programmeren in één jaargroep centraal stellen en alle zeven levels doorlopen in bijvoorbeeld groep 6. Daarnaast wordt ons lesmateriaal ook veel ingezet in plusgroepen. Voor advies kunnen scholen uiteraard altijd bij ons terecht.'

Een complete set ('Wonderpack') van beide robots plus allerlei accessoires (exclusief tablet) kost € 300,-. Gebruik van het lesabonnement kost € 350,- per jaar per school. De updates zijn hierbij inbegrepen en het aantal lessen groeit continu. Uiteraard kun je de sets over de klassen laten rouleren.

