

‘MANIER VAN DENKEN EN WERKEN ONMISBAAR IN TOEKOMSTIGE

Computational thinking: *meer dan alleen leren coderen en programmeren*

“Computational thinking? Programmeren is een trucje dat iedereen kan leren. Het gaat er echter ook om dat leerlingen leren nadenken over de toegevoegde waarde ervan op ons leven.” Schoolleiders erkennen het belang van computational thinking, maar een structurele aanpak is vaak nog lastig. Het begint vrijwel altijd met die ene leraar met passie voor robotica en programmeren. TEKST IRENE HEMELS

Johan Hof, leerkracht in groep 7 van obs West in Capelle aan den IJssel, introduceerde na een bezoek aan de High Tech Campus in San Diego de Klas voor de Toekomst. Een extra ruim lokaal met naast een podium, kook- en scheidkondehoek ook veel laptops, robots, smartboards, een interactieve ‘zandtafel’ en binnenkort vijftien Ozobots – kleine programmeerrobotjes. De andere groepen op school hebben de beschikking over Bee-Bot en Blue-Bot, waarmee kinderen de beginselen van het programmeren leren.



BEROEPEN'

Logisch redeneren Samen met Heutink ICT richtte obs West ook een Lego Education Innovation Studio in, waar de drie groepen 7 een uur in de week met onder meer Lego WeDo en Mindstorms leren programmeren. *Computational thinking* is een belangrijke vaardigheid en is meer dan enkel coderen en programmeren, zegt Hof. "We geven niet bewust programmeerlessen, maar onbewust zit het wel overal in. Door logisch redeneren en opdrachten maken ondervinden leerlingen dat programmeren leuk is en dat iedereen het kan. Daarvoor hoeft je niet alle basisprincipes van het programmeren te kennen. Het gaat om spelend leren ontdekken en de keuzes begrijpen die in een digitale wereld worden gemaakt. Kinderen moeten leren snappen dat we als mens de regie houden en keuzes maken over wat computers en robots doen, en niet andersom."

Schoolleider Jan Noordam van obs West voegt daar aan toe: "Maar kom op school niet aan met de term *computational thinking*. Als ik die gebruik, kijken mijn leerkrachten mij wazig aan. Bij alfa-mensen zal de term zelfs eerder aversie oproepen. Door het enthousiasme van Johan zijn we zover gekomen. Ik ben er wel van overtuigd dat wat hij met digitale Lego en robots doet

mogelijk is omdat we als school veel aandacht hebben voor Wetenschap & Technologie (W&T). Onderzoekend en creatief leren vinden wij belangrijk. Als je leert om een robot een opdracht te geven en iets af te leveren, leer je systeemdenken. Je kunt je voorstellen dat werken met duplo- en legoblokken in de onderbouw ook gericht is op oplossend vermogen en kritisch nadenken. Daarop bouwen we met *computational thinking* voort."

Zoektocht Plezier in leren is belangrijk, maar wel graag functioneel zeggen schoolleiders. Dat is soms een hele zoektocht. "We proberen *computational thinking* vooral te integreren in taal en rekenen, maar een echt goede leerlijn hebben we nog niet gevonden", zegt Noordam. Schoolleider Jeanneke Heinis van de St. Wulfram basisschool in Hoogwoud herkent dit. Sinds anderhalf jaar wordt Robot Tobor, ontwikkeld door Robotsindeklas.nl, op incidentele basis ingezet als klas-assistent in groep 1 tot en met 8. Daarnaast programmeren leerlingen van groep 8 geregeld met Robot Tobor en werken alle groepen regelmatig met Bee-Bot en Lego Mindstorms. Heinis: "Het is nog basaal wat we doen en we willen ook best een stap verder zetten, maar er zijn meer zaken die onze aandacht vragen."

Ook op haar basisschool is een bevolgen groepsleerkracht, Tamara Koopmans, de drijvende kracht achter de inzet van digitale vaardigheden waaronder *computational thinking*. In Koopmans groep wordt Robot Tobor het meeste ingezet. Na de voorjaarsvakantie is deze leerkracht zelfstandig verder gegaan als ict-deskundige en werkt nog een dag in de week op St. Wulfram. Heinis: "Dat is jammer, maar *computational thinking* is bij ons niet meer weg te denken. Het hoort nu eenmaal bij deze tijd. Neem alleen al de veranderende arbeidsmarkt; we zouden onze leerlingen te kort doen als we er niets mee doen. Op dit moment onderzoeken we de mogelijkheden om de robot in de klas meer te integreren in het curriculum. We hebben een versnellingsvraag ingediend bij de PO-Raad en Kennisnet, omdat we willen weten op welke manier we de robot functioneel en effectief kunnen inzetten."

'WE WORDEN NIET ALLEMAAL PROGRAMMEUR EN GAAN NIET ALLEMAAL BIJ GOOGLE WERKEN, MAAR DEZE MANIER VAN DENKEN GEEFT GRIP OP JE LEVEN'

Arbeidsmarkt Programmamanager Margreet de Vries van CodePact, een publiek-private samenwerking met als doel alle kinderen digivaardig te maken, juicht initiatieven in het onderwijs om kinderen vroegtijdig programmeervaardigheden bij te brengen toe.



Leerlingen uit de Klas voor de Toekomst van obs West demonstreren hun (programmeer)vaardigheden op een ict-beurs. "Het gaat om spelend leren ontdekken en de keuzes begrijpen die in een digitale wereld worden gemaakt." Foto: Obs West, J. Noordam

“Programmeren is een belangrijke stap in het ontwikkelen van computational thinking. Een manier van denken en werken die voor alle kinderen onmisbaar is in hun toekomstige beroep. Je hoeft niet precies te weten hoe het werkt, we worden niet allemaal programmeur en gaan niet allemaal bij Google werken, maar deze manier van denken geeft grip op je leven. Door kinderen, en dat begint al op de basisschool, de basis van programmeren bij te brengen, leren ze logisch redeneren. In jargon hebben we het over algoritmes. Nodig om straks goed mee te kunnen op de arbeidsmarkt.”

‘NAAST ALGORITMISCH LEREN DENKEN ZIJN WE ER ERG OP GESPITST DAT LEERLINGEN OOK INZICHT KRIJGEN IN WELKE INVLOED COMPUTERS HEBBEN OP ONS LEVEN’

Haar boodschap aan schoolleiders: ga ermee aan de slag. Zelfs al is dat op kleine schaal. De Vries: “Niets doen is geen optie meer. Ondersteun die enthousiaste leerkracht die hier iets mee wil. Schaf bijvoorbeeld een robot aan waarmee leerlingen programmeerervaring kunnen opdoen. Zie dat als een *spin off*. Dat robotje is slechts een tool om digitale geletterdheid te agenderen in je team. Het is een kwestie van tijd en we moeten er allemaal aan. Laat je er niet door overvallen als het straks verplicht wordt in het curriculum, want dit gaat veel verder dan een nieuwe taal- of rekenmethode invoeren.”

Vakoverstijgend Ook in het voortgezet onderwijs zijn er initiatieven om computational thinking op te nemen in het lesaanbod. Het Corderius College biedt havo- en vwo-leerlingen bijvoorbeeld extra modules waarin zij naast het reguliere lesprogramma op vrijwillige basis kennismaken met robotica en programmeren. Rector Egbert Boerma: “Het is te belangrijk om te negeren. Een groep enthousiaste docenten nam het voortouw en dan maak je er geld en tijd voor vrij, maar dit is natuurlijk vakoverstijgend. Eigenlijk wachten we op de overheid die dit integraal onderdeel laat zijn van ons onderwijs. Dat gaat helaas zo langzaam dat we deze vrije keuzevakken nu al aanbieden. Als je het goed wil doen, moet je het inpassen in je hele onderwijscurriculum. Dat hebben we niet zomaar voor elkaar. Het lesaanbod van computational thinking is ook nog eens erg divers en versnipperd of peperduur.”

Leerlingen van het Corderius College geven ook robotica aan leerlingen van groep 8 van de School op de Berg in Amersfoort. Directeur Marieke Soesbergen: “Je krijgt een

heel bijzondere dynamiek van jongeren onderling. Dat werkt erg stimulerend. Het Robotica-project is voor ons een startsein om goed te kijken naar hoe we computational thinking in willen voeren. Er is zoveel materiaal, wat kies je dan? Het moet geen losstaand project zijn, maar integraal onderdeel worden van W&T en eigenlijk van ons hele curriculum.”

Coderclass Het Metis Montessori Lyceum startte in 2016 in samenwerking met het bedrijfsleven, hogescholen en universiteiten met Coderclass, een programma van vijf uur coderen en programmeren in de week bovenop het normale lesprogramma, voor de gedreven en gemotiveerde leerling. In de toekomst moet Coderclass doorgroeien tot een volledige profielopleiding voor havo/vwo. Helen Cronie, beleidsmedewerker van Coderclass op het Metis Montessori Lyceum: “Het is veel meer dan leren coderen en programmeren alleen. Naast algoritmisch leren denken, zijn we er erg op gespitst dat leerlingen ook inzicht krijgen in welke invloed computers hebben op ons leven. In de Coderclass stimuleren we creatief denken, een kritische houding en veilig omgaan met computers. De uitdaging voor ons ligt bij de andere leerlingen op school. We willen dat zij ook inzicht hebben in hoe de computer ons leven beïnvloedt. In gewone lessen leren ze wel omgaan met tools als Powerpoint en Excel, maar een onderwerp als ‘hoe voorkom je dat computers ons leven gaan beheersen’ is lastiger vorm te geven. We hebben het nu een plek gegeven in mentorlessen. Neem de DDoS-aanvallen die de laatste tijd veel media-aandacht krijgen: tijdens mentorgesprekken wordt dat besproken.”

Checklist De Vries van CodePact constateert dat veel scholen nog zoekende zijn om computational thinking als integraal onderdeel van digitale geletterdheid in het curriculum op te nemen. “Een structurele aanpak is vaak nog lastig. En in het voortgezet onderwijs is dat misschien nog wel moeilijker dan in het primair onderwijs door de vaak autonome vakgroepen. We willen scholen helpen hun vragen rond digitale geletterdheid scherp te krijgen en komen dit najaar (CodeWeek oktober 2018, red.), samen met Mediawijzer.net, Kennisnet en de Koninklijke Bibliotheek onder de naam Samen Digiwijzer met een digitale *matchingtool* waarmee scholen met behulp van een checklist hun weg kunnen vinden in het aanbod van aanbieders van verschillende onderdelen van digitale geletterdheid.” |

Meer weten?

www.deklavoordetoeekomst.nl

www.robotsindeklas.nl

www.versnellingsvragen.nl

<https://codepact.org>

<https://coderclass.nl>