Spoorzoeken me

Sandra Legters leert talentvolle kinderen creatief denken. 'De Bee-Bot spreekt hun doorzettingsvermogen aan. Ze moeten zelf oplossingen vinden.'

en robotbij

ischa • 7 jr

7 Hoe leer je kinderen programmeren?

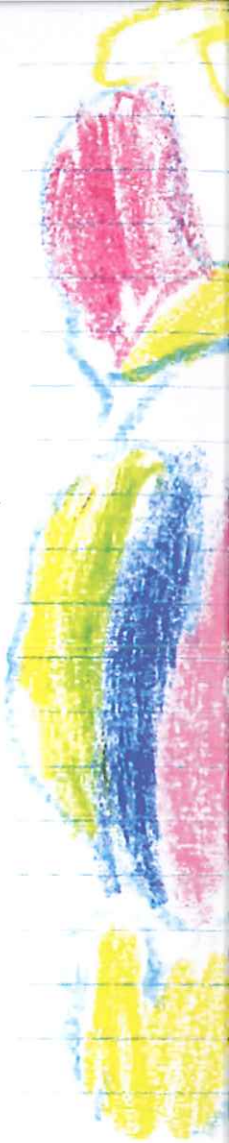
Wie? Sandra Legters (40), coördinator programmeertalen en techniek bij Stichting Openbaar Primair Onderwijs Noord Oost Achterhoek (Oponoa), een organisatie van 17 scholen waaronder 6 'excellentiescholen'. Ze bezoekt de scholen en is een middag per week gastdocent op de Da Vinci school voor hoogbegaafde leerlingen in Berkelland.

Project De Bee-Bot.

Hoe werkt het? Op de zes excellentiescholen gebruiken de groepen 1, 2 en 3 de Bee-Bot. Dat is een robotbij die je een voorgeprogrammeerde route kunt laten lopen. Jonge kinderen leren analytisch en planmatig denken omdat ze vooraf moeten berekenen en programmeren hoe het bijtje van a naar b komt. Ook is het goed voor hun ruimtelijk inzicht, want ze moeten bedenken of de robot rechtsom of linksom moet.

Resultaat Er is geen toets waarmee je de Bee-Botvaardigheden kunt testen, maar de leerlingen beleven er lol aan en halen er veel voldoening uit om zelf tot oplossingen te komen. Ook blijkt de Bee-Bot een goede voorbereiding op Baltie, de programmeertaal die vanaf groep 4 wordt gebruikt, omdat kinderen al weten hoe ze in stappen moeten denken.

Hoe heb je het aangepakt?
"Mijn voorganger Ton Smit heeft veel materialen op het gebied van programmeren ontwikkeld die ik van hem kon overnemen. Zo introduceerde hij op onze scholen Baltie, een educatieve, grafische programmeertaal waarmee je tekeningen en animaties kunt maken en die onze zes excellentiescholen gebruiken in de midden- en bovenbouw. Hij merkte echter dat we voor de kinderen in de groepen 1, 2 en 3 iets nodig hadden dat nog concreter was dan een muis met maar vier richtingtoetsen (voor, achter, links, rechts), een go-knop, een clearknop en een pauzeknop. Het is een heel toegankelijk beestje, kinderen houden het in hun handen en gaan er meteen mee experimenteren. Op een doorzichtig plastic kleed teken je als leerkracht met een watervaste stift en een liniaal velden van 15 bij 15 centimeter. Dat leg je op een tafel of op de grond. Onder het kleed schuif je kaartjes, plaatjes, tekeningen van de kinderen, of wat je maar wilt. De leerlingen kunnen het beestje zo programmeren dat het de weg volgt die zij willen, bijvoorbeeld van de bakker naar de slager, of van de giraffen naar de olifanten. Door vragen te stellen, probeer je als docent de kinderen zelf tot programmeeroplossingen te laten komen. Sinds drie jaar gebruik ik de Bee-Bot in mijn lessen. Ik laat kinderen er rekenoefeningen mee doen – hoeveel stappen is het van hier naar de deur? – of



ik in de klas mee werk. Met de abdicatie heb ik bijvoorbeeld plaatjes gezocht van Willem-Alexander en Máxima, van een kroon en een wimpel. Daarna heb ik drie soorten kaartjes gemaakt: een kaartje met de afbeelding en de tekst, een kaartje met alleen de afbeelding, en een kaartje met alleen de tekst. Met de Bee-Bot liet ik de kinderen een zelfgemaakte routekaart volgen. Ze moesten bijvoorbeeld eerst naar de foto van Willem-Alexander lopen en daarna naar het bijbehorende tekstkaartje met zijn naam."

Wat heb je nodig? "Een Bee-Bot van 40 euro en een doorzichtig plastic tafelkleed uit een huishoudzaak, al is er ook een officieel, duurder kleed te koop. Verder kun je dingen gebruiken die je al hebt, zoals letterkaarten of tekeningen die de kinderen hebben gemaakt."

Is het voor alle kinderen geschikt? "Ja, juist omdat je kinderen. Wij gebruiken de Bee-Bot op dit moment voornamelijk op onze excellentiescholen, maar willen ook graag de andere scholen erbij betrekken. Elk kind kan er namelijk mee leren omgaan. Iets misprogrammeren waardoor de Bee-Bot niet op zijn bestemming aankomt, is helemaal niet erg. Sterker nog, daar leer je van. Want dan moet je achterhalen waar het is misgegaan en hoe je dat oplost. Vooral talentvolle kinderen die vaak gewend zijn de hoogste score te behalen, worden door de Bee-Bot aangesproken op hun doorzettingsvermogen en leren zo zelf oplossingen te bedenken. Juist zij moeten 'leren leren'."

Wat vinden de leerlingen? "Ze halen er heel veel voldoening uit. Dat zie je en dat vertellen ze ook. Vooral als het eerst ergens is misgelopen, zeggen ze: 'Ik ben zo blij dat het toch gelukt is.' Ze verplaatsen zich ook helemaal in de Bee-Bot, dan zeggen

Wat maakt dit project bijzonder? "De Bee-Bot komt dicht bij de belevingswereld van kinderen. Daardoor raken ze nog meer betrokken en gemotiveerd. Ik vind het mooi te merken hoe enthousiast ze zijn. Je spreekt ze bovendien aan op talenten die het Cito niet meet. Je ziet hoe ze steeds beter vooruit leren denken, hoe hun ruimtelijk inzicht verbetert en hoe ze sneller leren hun fouten te achterhalen."

Heb je tips voor andere scholen? "Doe het gewoon. Geef je leerlingen de Bee-Bot in handen en vertel ze dat ze niet bang hoeven te zijn dat het misgaat. Als de bij van tafel valt, heeft hij hooguit een 'hersenschudding'. Je kunt de Bee-Bot prima gebruiken in een hoek van de kleutergroep. Het kan klassikaal, maar met twee of drie leerlingen is het effectiever. Je legt de kinderen kort uit waarop ze moeten letten, benadruk vooral dat het mis mag gaan, daarna kun je ze alleen laten. Na vijf á tien

heb je dat opgelost?"

Wat drijft jou in je werk als juf? "Op mijn veertiende gaf ik les op de zwemvereniging. Toen al vond ik het leuk om kinderen dingen te leren en te zien hoe ze zich sociaal ontwikkelden. Vaardigheden aanleren is belangrijk, maar mijn doel is om kinderen aan het einde van hun basisschoolperiode op twee sterke pootjes de wereld in te sturen. Ik hoop dan dat ze in het voortgezet onderwijs stevig in hun schoenen staan en zichzelf kunnen zijn."

Wat inspireert je? "Ik lees het vakblad Vives en ik bezoek de IPON. Ook onderhoud ik contact met de ontwikkelaar van Baltie in Tsjechië en word ik regelmatig benaderd door collega's uit het hele land die onze wiki hebben gevonden. Ik houd mijn oren en ogen altijd open. Alles wat ik tegenkom gebruik ik."

ischa (7 jr) & noor (4 jr)

REMCO PIJPERS

Programmeer met je leerlingen

Wil je met je groep programmeren? Ga dan aan de slag met het lespakket Codekinderen dat je gratis kunt downloaden bij Kennisnet. Codekinderen leidt leerlingen kriskras door een woud van digitale mogelijkheden. Ze proeven van verschillende apps, sites en programma's die creatief en logisch denken stimuleren en die hen inzicht geven in de 'achterkant' van de apparaten die ze dagelijks gebruiken.

Met Codekinderen laat je kinderen kennismaken met bouwen, programmeren, *augmented reality*, en animaties maken. Gaandeweg werken ze samen en ontdekken ze nieuwe mogelijkheden op de computer. Hoe stoer is het bijvoorbeeld als ze zelf met Lego WeDo een krokodil of aap kunnen maken en laten bewegen?

Lesmateriaal

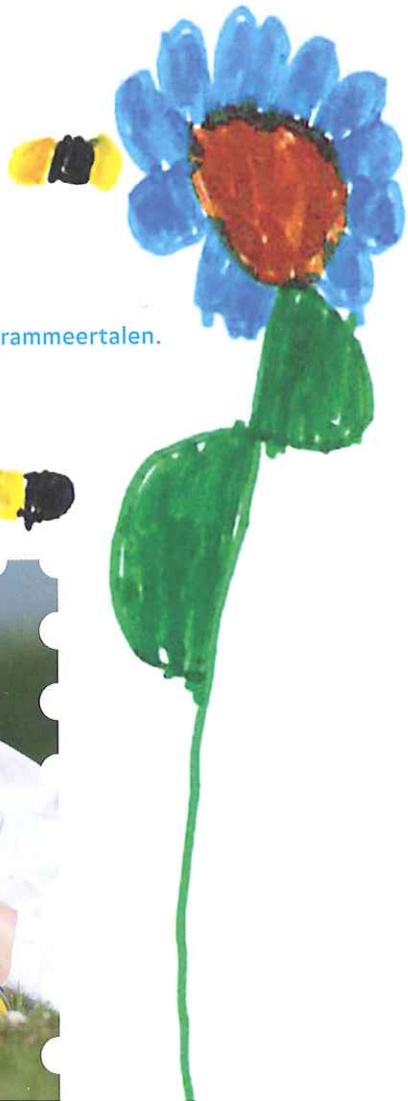
Elke les moet je zien als proeverij; bedoeld om te proberen. Een les bestaat uit vier proeverijen die ze op vier verschillende dagen in carrouselvorm doorlopen. Een proeverij duurt anderhalf uur en behandelt één programma of app. Je kunt steeds uit drie niveaus kiezen. Je kunt er ook voor kiezen om minder proeverijen aan te bieden in de carrousel, bijvoorbeeld als je bepaalde materialen niet hebt of niet kunt aanschaffen. Ook kun je één proeverij aanbieden die je met de hele klas tegelijkertijd doet.

Er zijn docentenhandleidingen voor de volgende onderwerpen:

- Groep 3/4:
  - 3D-knutselen met Foldify
  - Bouwen met Lego WeDo
  - Animaties maken met Pivot
  - Programmeren met Kodable
- Groep 5/6:
  - Programmeren met Blockly Maze
  - Programmeren met Daisy the Dino
  - Een game maken met GameStudio
  - Programmeren met Scratch
- Groep 7/8:
  - Programmeren met CodeHS
  - Animaties maken met Domo
  - Een game maken met Gamemaker
  - Een app ontwerpen met POP

Meer weten?

- www.codekinderen.nl



Meer weten?

De wiki > www.oponoa-programmeertalen.wikispaces.com
of www.stmko.nl/wiki
Vives > www.vives.nl
IPON > www.ipon.nl