

Programmeren zonder computer

Juf Sandra Legters heeft geen computer nodig om uit te leggen hoe die werkt. Ze laat kinderen commando's van een programmeertaal zelf uitvoeren.

Tekst Joëlle Poortvliet **Beeld** Joost Grol

Sandra Legters is juf en officieel 'coördinator programmeertalen en techniek' voor stichting Oponoa in de Achterhoek. Sinds een half jaar werkt ze op donderdagen aan een leerlijn programmeren voor het basis-onderwijs. In april komt het document online. Centraal staan acht basisbegrippen zoals patronen herkennen en herhaallussen (*loops*). Legters: "Ik dacht eerst aan een overzicht van tools, apps en websites. Maar dan gaat het alleen om gereedschap. In mijn beleving is het pas onderwijs als je leerdoelen hebt bedacht."

Speelgoed insect

Amper in gesprek verschijnen een paar 'gereedschappen' op haar bureau. De Bee-Bot bijvoorbeeld, een soort speelgoed insect dat leerlingen kunnen programmeren. Ook opent Legters een doosje kaarten, gescoord op ict-beurs IPON. "Dit is een mooi systeem. Heel simpel." Elk geplastificeerd kartonnetje, ongeveer twee keer zo groot als een kwartetkaart, laat een pictogram zien. Pijl vooruit, pijl rechtsaf, pijl linksaf. Andere kaarten vragen om een handeling: iets

'In mijn beleving is het pas onderwijs als je leerdoelen hebt bedacht'

zeggen, iets pakken, etcetera. "Hiermee leer je *computational thinking*, de basis voor onder andere programmeren." Wanneer het bevestigende hmm hmm uitblijft, zegt ze: "Kom, we doen het even. Dan wordt het meteen duidelijk."

Op de gang van het Oponoa-kantoor laat Legters zich 'programmeren'. Ze doet op commando een stap vooruit en draait daarna een kwartslag naar rechts, in de volgorde van de op de vloerbedekking uitgelegde kaarten. Later zegt ze: "Andersom was eigenlijk nog beter geweest, jou fysiek die stappen laten zetten. Dan voel je zelf hoe het is." Want leren gaat om aan den lijve ondervinden, meent Legters. Ook bij programmeren. "Met je handen dingen doen om het in je hoofd en je hart te krijgen." En dat kan dus zonder *devices*? "Jazeker. Leren hoe een *loop* werkt kun je ook doen door een rietje in drieën te knippen en aan een kind te vragen: hoe kan je met zo min mogelijk woordjes iemand een driehoek laten maken? Dat doe je door drie keer te zeggen: ga vooruit en draai."

Digitale wereld

Eind jaren negentig was Legters de enige binnen haar team die met het tekstverwerkingsprogramma Word overweg kon. Spontaan werd ze benoemd als ict-coördinator. Zo ging dat destijds. Nog steeds zijn er leraren die lastig hun weg vinden in de digitale wereld. Laat staan dat zij programmeerlessen kunnen verzorgen. Legters: "Het gros is er niet voor opgeleid." Al maanden voor Paul Schnabel in zijn 2032-advies 'digitale geletterdheid' tot één van de vijf basisvakken bestempelde, zocht ze daarom een manier om programmeerlessen toegankelijk te maken. De PO-raad had wel oren naar een leerlijn en koppelde Legters aan de Friese Onderwijsgroep Fier, die vergelijkbare ideeën had, en twee experts van Kennisnet. Het clubje skypet wekelijks en legt zijn oor te luisteren bij Stichting Leerplanontwikkeling (SLO). Die twee bijten elkaar niet, aldus Legters: "SLO beschrijft heel theoretisch wat de leerdoelen zijn. Dat is ook hun taak. Wij hebben het heel klein gehouden, en hopelijk heel praktisch."

Plus-kinderen

Legters is voorzichtig in haar uitspraken. Zodra ze vertelt dat haar voorganger bij Oponoa de eerste programmeer-



lessen specifiek voor plus-kinderen opzette, haast ze zich te zeggen dat “kinderen die minder vaardig zijn net zo goed kunnen leren programmeren”. En na haar betoog voor *computational thinking* zonder *devices*, volgt de opmerking dat er natuurlijk heel veel prachtig materiaal beschikbaar is voor tablets en pc’s. “Bomberbot heeft bijvoorbeeld allerlei online lessen gemaakt. Daar zitten wel kosten aan verbonden.” Ook Stichting CodeUur doet mooie dingen, vindt Legters. Deze organisatie vliegt enthousiaste externen in om programmeerles te geven. “Het initiatief is zeker niet slecht. Ik vind het alleen jammer dat een aantal scholen denkt: we laten de mensen van CodeUur hier hun ding doen, dan hebben we aan programmeren gedaan en zijn we klaar.”

Legters wil juist voor de gewone juf en meester de drempel verlagen. “Laten we eerst de basisbegrippen eens leren begrijpen, de grammatica leren kennen. Of je dan vervolgens met programmeertaal Scratch of Python aan de slag gaat, dat maakt niet uit.”

Bovendien wil ze reëel zijn. Lang niet elke

basisschool heeft voor elk kind een device. De internetverbinding is vaak niet toereikend. Of het ontbreekt aan de belangrijkste factor: tijd. Je zult Legters dan ook nooit horen zeggen dat programmeren verplicht moet worden op alle basisscholen. “Ik heb mijn petje leerkracht nog steeds op. Het bordje is heel vol en ik ga mijn collega’s niet over de kling jagen. Stel dat ik zeg: programmeren moet, maar het is niet haalbaar, wat ben ik dan voor oen om dat te roepen?”

Harry Mulisch

Een recente peiling van Kennisnet laat zien dat momenteel 32 procent van de basisscholen ‘iets’ doet aan programmeren. Dat getal verbaast haar niet. Wel trekt ze haar wenkbrauwen op bij de formulering die het meest werd aangekruist als reden om met programmeren aan de slag te gaan, namelijk: ‘Beter voorbereiden op werk en opleiding’. “Ik zou eerder zeggen ‘op de toekomst’. Leren lezen en schrijven doen we ook niet omdat we allemaal Harry Mulisch willen worden. Het zijn basisvaardigheden. Misschien ben ik een dromer, maar het gaat ook om invloed hebben; dat je het niet allemaal over je heen hoeft te laten komen.” Neem het bellen naar een helpdesk met een probleem of verzoek. Legters: “Vaak luidt de reactie: dat kan niet in ons systeem. De kinderen waar ik mee aan programmeren heb gewerkt zeggen: ‘Hoezo? Dan wordt het tijd dat je je systeem onder de loep neemt.’” ■

Sandra Legters: ‘Natuurlijk is er ook heel veel prachtig materiaal beschikbaar voor tablets en pc’s.’

Sandra Legters geeft gastlessen programmeren binnen haar stichting, onder andere aan groep 5 t/m 8 op OBS Kiezel en Kei in Borculo. Samen met medewerkers van de Friese Onderwijsgroep Fier en twee experts van Kennisnet, ontwerpt ze een leerlijn programmeren die in april beschikbaar komt voor alle scholen.