

Programmeren kan je leren

Tips voor het primair onderwijs

Een filmpje afspelen op YouTube is een kwestie van een link aanklikken op je scherm. Een willekeurig voorbeeld van een simpele, alledaagse handeling waarachter een wereld van ingenieus programmeerwerk schuilgaat. Als je leerlingen met die wereld in aanraking brengt, gaan ze beter begrijpen hoe hun eigen leefomgeving in elkaar zit. En minstens zo belangrijk: het helpt ze belangrijke vaardigheden te ontwikkelen, zoals analytisch denken, creativiteit en samenwerken. Reden genoeg om programmeren in je curriculum op te nemen. Hoe pak je dat aan?



“De kern van programmeren in het onderwijs is dat je leerlingen leert denken in kleine stappen”, zegt Shirley de Wit. Zij studeerde Computer Science en is nu projectmedewerker bij VHTO, Landelijk expertisebureau meisjes/vrouwen en bèta/techniek, en onderzoeker bij Programming Education Research Lab te Universiteit van Leiden. “Het gaat erom dat je een probleem uit elkaar rafelt en de vertaalslag maakt naar opdrachten voor een computer om dat probleem op te lossen. In de juiste volgorde. Daarvoor hoef je niet achter een computer te zitten; het kan ook ‘unplugged’, bijvoorbeeld op papier. Of door je klas hardop te laten nadenken over stappen

die nodig zijn om een boterham met hagelslag te smeren: til rechterhand op, beweeg naar rechts, open hand, grijp broodzak en zo verder. Of met leerhulpmiddelen zoals Beebots en Ozobots die je met knopjes of stiften kunt programmeren om een parcours af te leggen. Je hoeft dus niet meteen ingewikkelde programmeertalen te beheersen om programmeerlessen te geven.”

Van rekenen tot kunstzinnige oriëntatie

Die programmeerlessen hoeven niet op zichzelf te staan. Shirley: “Het mooie van programmeren en computational thinking – het inzetten van digitale tools om problemen op te lossen -



is dat je het in de meest uiteenlopende vakken kan verweven. Zo kan je met 'Scratch', een programmeertaal met versleepbare bouwblokjes die speciaal is ontworpen voor leerlingen in het primair onderwijs, heel eenvoudig verhaaltjes maken. Waarbij leerlingen meteen leren om correct te spellen of leestekens goed te gebruiken. Bij kunstzinnige oriëntatie kan je leerlingen tekeningen laten maken met een spirograaf en dan met ze in gesprek gaan: is dit kunst? Waarom wel of niet? Je kan ze tafels laten programmeren bij rekenen. Zo kan je er alle kanten mee op, zonder dat je er extra ruimte voor vrij moet maken in je lesprogramma."

Drempels uit de weg

Shirley coördineert het scholingsprogramma DigiLeerkracht voor basisschoolleerkrachten dat leerkrachten hierin verder op weg helpt. "Het inzicht landt steeds breder dat programmeren een verrijking kan zijn voor het basisonderwijs", vertelt ze. "Tegelijkertijd voelen leerkrachten soms een drempel. Bijvoorbeeld omdat ze nog weinig ervaring met techniek hebben en/of omdat programmeren vaak wordt gegeven vanuit de filosofie van ontdekkend leren - iets waar niet alle leerkrachten al mee bekend zijn. Dan is zowel de inhoud als de methode nieuw. DigiLeerkracht is zo opgezet dat vrouwelijke (80%) en mannelijke leerkrachten, die zelf in hun schoolloopbaan

meestal niet voor exacte vakken hebben gekozen, ervaren dat iedereen kan leren programmeren. Door ze te laten zien en ervaren wat je met programmeren allemaal kan en kan bereiken, nemen we die onzekerheid meestal snel weg. Als je niet gewend bent om leerlingen zelf dingen te laten proberen en dan af te wachten wat er gebeurt, kan je bijvoorbeeld prima beginnen met klassikale, directe instructielessen. Sommige leerlingen hebben het in het begin ook nodig om bij de hand genomen te worden. Dan kan je gaandeweg die structuur wat lossier laten."

Veel plezier

Ook voor programmeren geldt: de beste manier om van koudwatervrees af te komen, is gewoon beginnen. Shirley: "Ik merk dat de meeste leerkrachten het dan ontzettend leuk vinden. Ook omdat ze zien wat het met leerlingen doet: terwijl ze de beginselen van programmeren leren, ontwikkelen ze meteen hun analytisch en probleemoplossend vermogen. Als ze samen aan opdrachten werken - wat ook praktisch is gezien de beperkte hoeveelheid apparatuur op de meeste scholen - leren ze beter samenwerken en elkaar dingen uitleggen. Ze kunnen er hun creativiteit in kwijt. Ze kunnen het nieuws beter volgen als het bijvoorbeeld over datalekken of bitcoins gaat. Bovendien is de kans groot dat de jongens en de meisjes er ook in hun toekomstige





baan mee te maken krijgen. Als ze bijvoorbeeld data gaan verwerken, een website bouwen of zelfs bij het opzetten van een excelsheet. Je hoeft echt geen programmeur te worden om plezier te hebben van programmeren. Digitale geletterdheid komt altijd van pas.”

Structurele plek in het onderwijs

Geen wonder dat er steeds meer stemmen opgaan om programmeren een structurele plek te geven in het basisonderwijs. Shirley maakt deel uit van een brede onderzoeksgroep die hier voor TechYourFuture onderzoek naar doet: “We zien dat veel scholen met programmeren bezig zijn. Vooral de Beebot, Bluebot en Scratch zijn populair. Wel blijft het vaak bij incidentele lessen. Wij kijken hoe je programmeeronderwijs vorm kan geven in je hele school, op zo’n manier dat de inhoud in verschillende groepen op elkaar aansluit. Daarin nemen we allerlei gerelateerde vragen mee: bijvoorbeeld waar in het curriculum programmeren thuishoort, hoe je kennis opbouwt, hoe je het programma genderinclusief maakt en hoe je scholen kan helpen met de implementatie. Met de inzichten die dit oplevert, kunnen leerkrachten weer hun voordeel doen. En hun leerlingen, want we zijn ervan overtuigd dat programmeren in het basisonderwijs belangrijk is voor alle leerlingen, jongens en meisjes.”

•

PROGRAMMEREN IN DE KLAS:

Tips van Shirley de Wit

- begin met instructielessen waarin je je leerlingen bij de hand neemt. En laat je leerlingen gaandeweg meer zelf doen en experimenteren.
- Laat je leerlingen vooral in tweetallen of kleine groepjes werken aan opdrachten. Dan leren ze meteen beter samenwerken en elkaar uitleg geven.
- Voor leuke lesideeën en -materialen zijn heel veel – vaak gratis – bronnen te vinden op internet. Kijk bijvoorbeeld eens op CS Unplugged, CodeWise en Codekinderen.nl.
- Kies bij voorkeur één methode, bijvoorbeeld Scratch of Micro:bit, en ga daarmee aan de slag. Dan kan je dáármee stap voor stap de diepte in.
- Ga vooral zelf ook experimenteren met de verschillende methodes die je tegenkomt: hoe kan je het lesmateriaal bijvoorbeeld inzetten bij andere vakken?
- Het is belangrijk om tijdens je programmeerlessen niet alleen naar het eindresultaat te kijken, maar voortdurend te blijven toetsen: begrijpen je leerlingen het nog? Zo kan je bijsturen waar dat nodig is.
- Juist voor meisjes is het belangrijk om een vrouwelijk rolmodel te hebben op dit gebied. Daarom speciaal voor vrouwelijke leerkrachten: bedenk dat jij een rolmodel bent voor je leerlingen. Als jij zelfverzekerd en enthousiast overkomt, slaat dat over op de meisjes in je groep. Die zien dan: de juf doet het ook! Zo laten we zien dat programmeren ook iets is voor meisjes.

TECH
YOUR
FUTURE

Centre of Expertise TechniekOnderwijs



Breng samen met
Jet-Net & TechNet
technologie tot leven!

www.jet-net.nl

onderdeel van

Platform
Talent voor
Technologie