

L

Leerlijn niet kennen, vergroot verschillen

Paul Op Heij

We krijgen de kracht en de beperkingen van digitale adaptieve reken- en wiskunde methodes steeds beter in beeld, meent onderwijsadviseur Henk van de Hoef. 'Ervarener docenten zijn vaak beter in staat digitale leermiddelen didactisch goed in te zetten, want ze hebben meer overzicht en inzicht.'

Henk van de Hoef: 'In het basis-onderwijs zijn de meeste docenten opgegroeid en opgeleid met methodes en handleidingen die de leerlijn met kern- en lesdoelen bewaakten. De leerkrachten zagen de avond ervoor welke opgaven ze de volgende ochtend moesten gaan uitleggen. Met de nieuwe leermiddelen kan die leerlijn meer en meer losgelaten worden, waarbij er een groter beroep wordt gedaan op de docent zelf, om de leerlijn goed te kennen en doorgronden. Om te voorzien hoe dat wat je vandaag aanbiedt, zich verhoudt tot dat van de komende periode. Mijn ervaring is dat de meer ervaren leerkrachten die in meerdere groepen hebben lesgegeven, het werken met digitale adaptieve

methodes dan ook sneller goed oppakken dan jonge docenten die net van de lerarenopleiding of pabo afkomen. Ervarener docenten zijn vaak beter in staat digitale leermiddelen didactisch goed in te zetten, want ze hebben meer overzicht en inzicht.'

Digitaal adaptief

In 2011 spraken vier ouders met kinderen in de basisschoolleeftijd elkaar, begint Henk van de Hoef zijn geschiedenis van digitalisering in het onderwijs. Alle vier waren werkzaam bij organisatieadviesbureau McKinsey. Ze verwonderden er zich over dat hun kinderen nog maar zo weinig gepersonaliseerd onderwijs kregen en bovendien niet gedigitaliseerd. Dat

kon toch beter. Zij hebben toen de digitale adaptieve leeromgeving *Snappet* opgezet, destijds voornamelijk geënt op materiaal uit bestaande papieren schoolmethodes. Dit leidde al snel tot een rechtszaak, omdat uitgevers vonden dat leerlijnen en leerinhoud eigendom waren. Na jaren procederen werd *Snappet* op bijna alle onderdelen in het gelijk gesteld, waarna het digitale hek definitief van de dam was.

Van de Hoef: 'In 2016 is *Gynzy* met een vergelijkbaar product als *Snappet* op de markt gekomen. Veel scholen verwachtten toen dat ook de traditionele uitgevers wel snel over de brug zouden komen met digitale methodes. Dat gebeurde echter pas in 2019, toen Malmberg *Bingel* lanceerde, sterk

24

Beter weten voor kinderen

Henk van de Hoef werkte zelf 7 jaar in het basisonderwijs, werd ICT-coördinator op zijn school toen daar de eerste computers hun intrede deden en vanuit die interesse ging hij vervolgens het bedrijfsleven in. Na 7 jaar leraar zijn en 7 jaar bij een ICT-bedrijf te hebben gewerkt, combineerde hij beide ervaringen, richtte in 2011 het onderwijsadviesbureau O21¹ op, waarmee hij scholen en besturen ging begeleiden. Inmiddels ondersteunt O21 honderden scholen, zowel in het basis- als voortgezet onderwijs. Daaronder ook minstens 25 montessorischolen, evenals diverse dalton- en jenaplanscholen. Geen enkele daarvan hetzelfde, zegt hij, 'maar bij veruit de meeste gesprekken proef ik direct of indirect wel het wij-weten-beter-wat-goed-voor-kinderen-is. Terwijl veel van de bewezen effecten van reformscholen inmiddels door andere scholen zijn omarmd en overgenomen.'

¹ O21 begeleidt scholen op het gebied van strategisch beleid, digitale leermiddelen en digitale geletterdheid. De afgelopen tien jaar heeft O21 honderden scholen begeleid bij de didactische en inhoudelijke inzet van adaptieve leermiddelen in het onderwijsproces, passend bij de specifieke schoolvragen en -populatie. <https://www.o21.nu/expertises/digitale-leermiddelen/>



gerelateerd aan methodes als *Pluspunt* en *Wereld in getallen*. De verwachting van de inzet van digitale leermiddelen was dat leerlingen er gemotiveerder door zouden gaan rekenen, maar dat viel al snel tegen. Bovendien hielp het niet dat docenten zich de manier van werken zelf nog eigen moesten maken; hun instructie bestond in die periode vaak vooral uit het uitleggen van de methode en de werkwijze en niet van de reken- en wiskundeopgaven zelf. Inmiddels weten we uit onderzoek van de Radboud Universiteit Nijmegen en Universiteit Twente dat met name de 25% sterkste leerlingen veel profijt heeft van werken met digitale adaptieve methodes en dat leerrendement sterk afhangt van de didactische kwaliteiten van de docent.²

Van de ruim 7000 basisscholen in Nederland gebruiken inmiddels zo'n 3000 scholen dagelijks *Snappet* en samen bijna 1000 *Gynzy* en *Bingel*. Ook veel reformscholen maken hiervan gebruik, want het adaptieve van die methodes is eigenlijk mooi in lijn met het montessoriverken. Je hebt zowel de mogelijkheid convergent als divergent te differentiëren, zegt Van de Hoef, maar hij relateert dat ook weer direct. 'Vanuit klassensituaties met 25 of 30 leerlingen weet je dat de praktijk weerbarstiger is, dat er vaak geen of weinig ruimte is voor verschillende instructies of zelfs verlengde instructie. De meeste scholen en docenten lossen dat op door het eerste deel van de les convergent te werken en pas in het tweede deel divergent, zodat kinderen aan hun eigen leerdoelen kunnen werken.'

Realistisch rekenen

In eenzelfde tijdspanne kunnen sommige leerlingen digitaal wel vijf keer zoveel opgaven maken als in een schrift, vertelt Van de Hoef. Veel leerlingen zijn met een boek sneller afgeleid dan met een device waarop telkens één opgave verschijnt. Maar, dat moet ook



gezegd, vindt hij, veel van de content in *Snappet* en *Gynzy* bestaat uit traditionele simpele cijfersommen en lagere orde vaardigheden opgaven uit het zogenaamde 'realistische rekenen'² van het *Freudenthal Instituut*. 'Hogere orde vaardigheden die meer creativiteit en kritisch vermogen vereisen, kunnen met digitale adaptieve methoden nog maar nauwelijks geoefend worden. Bovendien komt in die digitale methodes zoiets als een klassieke staartdeling niet voor. Net als in veel schoolboeken is die vorm van delen vervangen door het kolomdelen – het mechanistisch rekenen is grotendeels verdwenen. Wel hebben deze methodes al zoveel eigen content opgebouwd dat ze eigen leerlingen hebben kunnen ontwikkelen.' Wat ook nog een punt van aandacht bij die digitale adaptieve methodes is, zegt hij, is dat software voornamelijk feedback geeft op het resultaat en minder op het proces. Daardoor dient de feedback van de leerkracht zich vooral te focussen op het proces. 'Daarom vermelden de aanbieders van deze leermiddelen er altijd bij dat leerlingen ook een uitrekschriftje bij de hand moeten houden. Daar waar een docent al snel inhaakt op hoe hij een leerling ziet werken en zal complimenteren, aanmoedigen of corrigeren, kan de digitale methode nog maar weinig meer dan een groen vinkje of een rood kruisje plaatsen. Wel is de software al zo ver doorontwikkeld dat het met een zekerheid grenzende waarschijnlijkheid kan bepalen welke denkfout is gemaakt. Hier zal in de toekomstige feed-

back zeker gebruik van gemaakt gaan worden. De software geeft overigens niet alleen feedback aan de individuele leerling. Ook de docent heeft sneller een beeld van hoe alle kinderen werken en kan daarop direct reageren met bijvoorbeeld een verlengde instructie. En het levert uiteraard ook minder nakijkwerk op.'

Eenduidige instructie

Om het allemaal in het juiste perspectief te plaatsen, zegt Van de Hoef, is het ook van belang te vermelden dat een deel van de leerlingen ook de hogere orde opgaven van het 'realistisch rekenen' van het *Freudenthal Instituut* minder gemakkelijk aankan. 'Ze worden er eerder door gedemotiveerd dan door getriggerd. Deze kinderen hebben behoefte aan duidelijkheid, aan eenduidige instructie van de docent, aan *scaffolding*, omdat ze het anders niet of lastig reddend. Zij komen doorgaans ook bij het realistisch rekenen niet verder dan de eerste drie onderdelen van de taxonomie van Bloom: onthouden, begrijpen en toepassen. Het *Freudenthal Instituut* wil wel graag

² Het 'realistisch rekenen' van de Duits Nederlandse wiskundige en pedagoog Hans Freudenthal, dat vanaf de jaren 70 wereldwijd naam maakte, is niet alleen rekenen binnen contexten, maar ook rekenen waarbij leerlingen zich bewust zijn van wat ze nu eigenlijk aan het doen zijn. In het montessorionderwijs worden daar ook de montessorimaterialen voor gebruikt, om het rekenen tastbaar en aanschouwelijk te maken.

In de spiegel kijken

Henk van de Hoef heeft de indruk dat er op veel reformscholen een vorm van conservatisme is ontstaan, 'de wet van de remmende voorsprong, waarbij het gevaar dreigt dat men te veel naar binnen gericht raakt.' Als je op deze scholen het gesprek voert over het al dan niet digitaliseren, proef je bij leraren regelmatig nostalgie naar de montessorimaterialen die in de jaren dat er reguliere papieren schoolmethodes werden aangeschaft, in de kast beland waren. Juist nu de Onderwijsinspectie weer meer ruimte laat, mogen die kasten weer open. 'Tegelijkertijd denken scholen ook na over de introductie van digitale adaptieve rekenmethodes. Misschien maakt het wel duidelijk hoe zoekende scholen en docenten zijn om de bewezen ervaringen uit het verleden te combineren met vernieuwing. Bij kosmisch onderwijs is het relatief gemakkelijk traditionele montessori-elementen te vertalen naar domeinen binnen digitale geletterdheid. Bij rekenen-wiskunde heb je echt didactisch sterke docenten nodig om concrete materialen een aanvulling te laten zijn op digitale middelen en vice versa.'

dat kinderen met rekenen ook zelf moeten kunnen creëren, evalueren en experimenteren, maar het is de vraag of dit alle kinderen ook lukt op het niveau dat de methodemaker voor ogen heeft. De digitale adaptieve leer middelen kunnen hier vooralsnog technisch gezien weinig bij helpen. En als het met de creativiteit van die methodes al tegenvalt, dan geldt dat ook voor het plezier dat kinderen eraan beleven. Je ziet na wat beginnersenthousiasme dat rekenen op een device zelfs kan gaan vervelen, dat opgaven met slechts twee antwoordopties zonder serieus nadenken aangeklikt worden, want het systeem biedt vaak toch een tweede kans. Leerlingen weten daarbij overigens vaak niet dat het adaptieve systeem dan wel afschaalt, waardoor ook de volgende opgave minder leerzaam is.'

De kans bestaat dan ook, als docenten didactisch minder vaardig zijn en er geen duidelijke schoolbrede afspraken gemaakt zijn, dat de verschillen tussen leerlingen vergroten in plaats van verkleinen. Het is een ongemakkelijke conclusie, maar Van de Hoef wil die wel onder ogen zien. 'Als een leraar volledig vertrouwt en afgaat op de computer, dan is dat gevaar zeker niet denkbeeldig. Daarom denken wij dat leerlingen beter af zijn met docenten die minder affiniteit met ICT hebben maar didactisch wél goed weten hoe de leerlijnen opgebouwd zijn, dan andersom.'

Doorlopende leerlijn

Digitale adaptieve methoden maken het mogelijk, vertelt Van de Hoef, om bepaalde kinderen in groep 8 al opgaven van vwo 2 niveau te laten maken – dat mag ook volgens het curriculum van de basisschool. 'Leerlingen leren weliswaar nog niet de stelling van Pythagoras, maar breuken en percentages kunnen ze wel op dat niveau maken. Andersom kunnen kinderen in groep 8 ook nog op onderdelen van groep 6 oefenen. De aansluiting op de middelbare school laat echter vaak te wensen over, omdat het regelmatig voorkomt dat de docent in de eerste les met les 1, hoofdstuk 1 van de VO-methode begint.'

Vandaar ook dat je binnen schoolbesturen steeds meer 10-tot-14 scholen³ ziet ontstaan, zegt hij, want dat probleem speelt natuurlijk niet alleen bij

rekenen-wiskunde. 'Als een middelbare school een basisschool vraagt kinderen beter voor te bereiden op wat ze op het voortgezet onderwijs moeten kunnen, gaan de meeste basisscholen daar vaak in mee. Maar als je aan basisscholen vraagt de kant van het zelf ontdekkend rekenen op te gaan en dus de creatievere lijn van het *Freudenthal Instituut* te volgen, dan neem ik steeds meer weerstand waar. Men geeft steeds meer aan dat men vooral "de basis" goed op orde wil hebben, of dat we in het onderwijs al tien jaar "aan het klooiën zijn om de regie bij het kind te leggen." En ergens kan ik me in die kritiek wel vinden.'

Er is onmiskenbaar de tendens, zegt hij, dat steeds meer basisscholen teruggaan naar de basis van het cijferen. Bij begrijpend lezen zie je hetzelfde, zegt hij. 'Soms vraag ik me af of het toevallig is dat juist in de jaren dat we met digitale adaptieve methodes zijn gaan werken, gemiddelde resultaten op rekenen en lezen achteruit zijn gegaan. Ik besef dat er geen simpele causale verbanden zijn en dat er meerdere correlaties bestaan: de afname van het spontane lezen, groeiende invloed van de sociale media die de spanningsboog van kinderen verkort, de veranderde houding van docenten. Ik zie de discussies hieromtrent ook verharderen, die tussen "de Paul Kirschners enerzijds en de Paul Schnabels anderzijds", er wordt nauwelijks meer naar elkaar geluisterd en van elkaar geleerd.'

³ In de Verenigde Staten 'middle school' genoemd.

