

DIGITAAL WERKEN

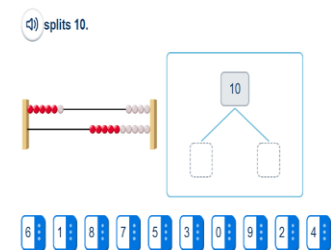
WIE BEPAALT? DE LEERKRACHT OF DE SOFTWARE?

Meer dan één derde van alle basisscholen in Nederland is overgestapt naar een nieuwe rekenmethode. Meer dan 50% daarvan heeft gekozen voor een volledig digitale versie. Dit laat zien hoe snel de digitalisering een plaats krijgt binnen het huidige (reken)onderwijs. Een prima ontwikkeling, mits de overstap naar digitaal werken bewust en doordacht gebeurt.

In de praktijk zien we dat de digitale overstap bij rekenen meer om handen heeft dan in eerste instantie lijkt. Digitaal onderwijs vraagt andere leerkrachtvaardigheden dan wanneer er met papieren versies wordt gewerkt. Eén van de grootste valkuilen is dat het systeem het denken en eigenaarschap van de leerkracht over gaat nemen: het verliezen van het groepsoverzicht, met name in het gepersonaliseerde gedeelte van de (verwerkings)software. Waar voorheen de leerkracht de (extra) leerstof voor de leerlingen bepaalde, doet nu de adaptieve software dit.

Eenzijds helpt dit om te differentiëren en leerlingen op eigen niveau te laten werken, anderzijds bestaat het risico dat leerlingen eindeloos blijven oefenen of zakken in niveau, zonder dat zij de gewenste (verlengde) instructie van de leerkracht krijgen. Uit onderzoek blijkt dat het stellen van hoge, ambitieuze doelen werkt om de opbrengsten te verhogen (Rosenthal, 1968; Hattie, 2012). Hier schuilt het gevaar bij het digitaal, adaptief verwerken. Juist omdat het niveau en de moeilijkheid van de verwerkingsopgaven naar beneden worden bijgesteld terwijl het kind op dat moment gebaat is bij extra, geïntensiveerde instructie.

Naast bovenstaande valkuilen zien we dat er bij de leerlingen een aantal risico's bestaan. Allereerst dat zij 'lui' worden van het werken met de digitale middelen. De mogelijkheid om te gokken en 'maar wat in te vullen totdat zij een krul zien' wordt vergroot (zie het voorbeeld in figuur 1). Wordt hen nog wel verplicht kladpapier te gebruiken, de juiste rekenstrategie uit te werken en om precies en nauwkeurig te zijn in het geven van hun antwoorden? Het gevolg hiervan kan zijn dat de leerlingen de strategieën minder goed leren of dat de leerstof minder goed beklijft. In de klassen zien we vaak een rustige werksfeer wanneer de groep digitaal verwerkt. Maar een rustige klas wil niet zeggen dat er per definitie veel wordt geleerd. Digitaal verwerken staat niet gelijk aan een hogere motivatie alsook het verbeteren van de



Figuur 1. Invuloefening biedt mogelijkheid tot gokken.

leeropbrengsten van het kind en de groep. Daarnaast is het voeren van een goed (diagnostisch) rekengesprek lastig als je de rekenstrategie er niet bij kunt pakken in het rekenschrift. Samengevat is het van groot belang dat leerkrachten zich er bewust van zijn dat werken met digitale middelen het lesgeven niet makkelijker, maar vooral ánders maakt. In plaats van 's middags schriften doorkijken zal de leerkracht tijdens de les goed moeten monitoren en ingrijpen en *vooraf* interventies plannen waar nodig.

Digitaal werken vraagt veel inzicht in de groep en het plannen van de juiste interventies. In dit artikel stippen we aandachtspunten aan voor teams die starten met digitaal werken bij rekenen. Wanneer je start met digitaal werken, waak er dan voor dat de leerkracht niet 'lui' wordt gemaakt door de adaptiviteit van het systeem.

Software, algoritmes; hoe zit het?

Allereerst: hoe gaat het digitaal werken bij rekenen in zijn werk? Snappet, Gynzy, Bingel (Malmberg), de software van ThiemeMeulenhoff of Noordhoff: alle systemen hebben hun eigen werkwijze en algoritmes. Over het algemeen kunnen we stellen dat de software uit twee delen bestaat:

1. *Het instructiegedeelte met verwerkingssoftware:* Dit gedeelte betreft dat deel waarbinnen jij als leerkracht instructie geeft op één rekendoel. Tijdens en na de instructie maken de leerlingen opgaven op hun device (tablet of chromebook). De leerkracht heeft direct zicht op hoe leerlingen deze opgaven maken. In de meeste gevallen is dit gedeelte van de software niet of minimaal adaptief. Dat wil zeggen: alle leerlingen werken aan dezelfde opgaven, aan hetzelfde doel. Vaak werkt dit deel van de software met convergente differentiatie. Deze differentiatie kennen we van de werkboeken: differentiatie op drie niveaus.
2. *De adaptieve oefensoftware:* Hierbinnen worden de geleerde vaardigheden onderhouden, verbeterd, herhaald, geautomatiseerd en gememoriseerd. Dit is dan ook het moment waarop binnen de meeste systemen divergent wordt gedifferentieerd: elke leerling werkt op zijn/haar eigen niveau binnen een eigen taken- of doelenpakket. De ene leerling oefent met vermenigvuldigen, de andere leerling herhaalt het handig rekenen met optelsommen t/m 50. De software voorziet de leerling van feedback en maakt keuzes op basis van gegevens: een voorgaand doel opfrissen, een stapje terug in de leerlijn, oefenen met makkelijkere getallen of juist uitdaging op hoger niveau. De leerkracht krijgt continu informatie over leerlingen waar interventies op gepleegd moeten worden. Dit vraagt heel veel vaardigheden van de leerkracht.

Alle systemen bevatten een overzichtelijk leerlingenoverzicht voor de leerkracht. Dit leerlingenoverzicht bestaat vrijwel altijd uit een verticale leerlingenlijst en een horizontaal overzicht van opgaven/doelen: alles er tussenin is groen, oranje of rood gekleurd. Handig! In één oogopslag overzicht van het niveau van je leerlingen. Toch?

Maar dan: de klas in

Wat als een aantal bolletjes oranje zijn? Of urgenter, rood? Of nóg urgenter: het teken "omlaag gezet in leerdoel" verschijnt in het overzicht? *De regiepakkende leerkracht* had deze informatie al

gesignaleerd tijdens de instructie en had idealiter al leerlingen geclusterd en verlengde instructies gegeven of ingepland. Bij onverwachte uitval bekijkt deze leerkracht het overzicht, clustert opnieuw leerlingen en plant interventies in. *De leerkracht die de regie aan het systeem geeft*, gaat er vanuit dat het systeem de leerling de juiste opgaven aanbiedt zodat de leerling meer kan oefenen, in de hoop dat de leerling uiteindelijk weer een niveau omhoog gaat. *De leerkracht die er tussenin zit*, loopt op het moment van een signaal naar de betreffende leerling toe en helpt hem/haar waar nodig. Welke leerlingen leren het meest?

Hoe handig en mooi de digitale, adaptieve systemen en elaboratieve feedback ook zijn: zonder de juiste interventies van de leerkracht zullen leerlingen eindeloos blijven oefenen en misschien zelfs achter gaan lopen op de rest van de groep. De onderwijswetenschap laat het ons keer op keer zien: om te ontwikkelen, om te leren is er instructie en hoogstaande kwalitatieve feedback van de leerkracht nodig. Preventief in plaats van remediërend werken is hierbij het uitgangspunt. Dit betekent dus observeren, tijdens de instructie ingrijpen en/of vóór de verwerking verlengde instructies geven. Alleen het volgen van groene, oranje en rode bolletjes is niet genoeg. Vergelijk het met het 's middags nakijken van een werkboekje: de leerling heeft veel fouten gemaakt. Blijkbaar is de instructie niet overgekomen en is het nodig om te remediëren. Veel liever had je dit tijdens het verwerken – of beter nog: tijdens de instructie – gesignaleerd. Dan kan er preventief worden gewerkt in plaats van remediërend. Bedenk je dus: wanneer het bolletje rood kleurt zijn de fouten al gemaakt en moet het remediëren nog gaan beginnen. Ingeslepen fouten zijn moeilijker om te zetten naar het juiste dan het voorkomen van fouten.

Hoe dan wel?

Begrijpend Om je leerlingen van goed digitaal rekenonderwijs te voorzien zijn er een aantal voorwaardelijke factoren die schoolbreed op orde dienen te zijn. Allereerst is het van belang om met het team een duidelijke visie te hebben op digitalisering: waarom willen jullie digitaal werken? Vanwege de differentiatiemogelijkheden, om leerlingen ICT vaardig te maken of om praktische redenen? Daarnaast is het goed in beeld hebben van je groep essentieel, waarbij het volgen en observeren van de rekenvaardigheid van je leerlingen een tweede natuur moet zijn. Hierbij dient de basis (preventief en doelgericht werken) op orde te zijn. Denk hierbij aan het vooraf inplannen van verlengde en verdiepte instructies en goed kennis hebben van de (reken)leerlijnen en de rekendomeinen.

Hiernaast is het van belang dat op leerkrachtniveau een aantal vaardigheden eigen zijn gemaakt. Het geven van een goede instructie is zowel met als zonder digitale middelen een vereiste. Bij het digitaal werken is vooral de techniek van controle van begrip belangrijk. Zoals gezegd; groene, oranje of rode bolletjes geven je niet de informatie die je krijgt bij een goede controle van begrip vraag zoals 'wat is het verschil tussen de omtrek en oppervlakte' of 'hoe controleer ik of ik de juiste bewerking heb gekozen'? Tot slot vraagt het digitaal werken ook leerkrachtvaardigheden op ICT gebied: zelf ICT bekwaam zijn, kennis hebben van wanneer digitaal verwerken wel/niet zinvol is bij rekenen en beschikken over competenties om lesgeven te combineren met digitale middelen.

Tot slot vraagt het starten met digitaal werken een gedegen voorbereiding en implementatie door de gehele school. Naast bovenstaande zaken is het bij de start van een nieuwe (reken)methode altijd belangrijk om het schooljaar ervoor alvast hiaten op te sporen en zo veel als mogelijk weg te werken. Het niveau in de nieuwe rekenmethoden ligt een stuk hoger dan in de laatste generatie rekenmethoden. Door deze hiaten vooraf weg te werken kan het gepersonaliseerde gedeelte (bijvoorbeeld de takenmix) van het systeem bij de start direct effectief worden ingezet, in plaats van dat het systeem eerst hiaten gaat wegwerken. Daarnaast is het handig om het systeem alvast te vullen met opdrachten gemaakt door de leerling zodat in het nieuwe schooljaar de adaptiviteit op het juiste niveau start. Zorg er tot slot voor dat je tijdens de voorbereiding kennis opdoet over de didactiek en leerlijn van de methode, maar ook over de werking van de methodesoftware: welke ondersteuning biedt de software, hoe wordt er gedifferentieerd, welke feedback geeft het systeem en welke interactietypen kunnen leerlingen gebruiken? Hoe lees je het volgsysteem, wat betekenen de verschillende kleuren/tekens en waar kan de leerkracht zelf keuzes maken of taken/doelen klaarzetten voor leerlingen?

Wat helpt?

Het is helpend wanneer leerkrachten voor een komende periode weten welke doelen er aan bod komen. Leerkrachten moeten namelijk voor de start van een blok een beredeneerde inschatting kunnen maken voor welke klassikale doelen extra aandacht en /of instructie nodig is. Ook op leerling niveau zal de leerkracht bij de start van een blok moeten kunnen inschatten welke leerlingen een verlengd of verdiept aanbod nodig gaan hebben. Edux heeft speciaal voor scholen die digitaal werken dynamische blokplanningen ontwikkeld welke de leerkracht helpen om effectief, doelgericht te kunnen blijven werken.

Om als leerkracht optimaal met deze digitale middelen te werken is het van essentieel belang dat men de juiste weg in het systeem weet te vinden. Waar is de informatie te vinden op groepsniveau en op leerling niveau? En hoe is deze informatie te vertalen naar het dagelijks handelen in de klas? Hoe signaleer je als leerkracht vóór het systeem dat voor je doet? Oftewel: zorg ervoor dat de leerkracht eigenaar blijft van het leerproces, en niet het systeem.

Wanneer je de keuze maakt voor digitaal werken, zorg er dan voor dat je hierover goed laat informeren. Edux heeft kennis in huis van alle digitale verwerkingssoftwarevarianten en kan scholen hierbij, op maat, in begeleiden. Welke werkwijze past het beste bij de school en populatie en wat vraagt een goede implementatie aan voorbereiding en gedurende het traject?

Meer weten?

Wil je meer weten over dit onderwerp? Neem dan contact op met een van de Edux adviseurs (info@edux.nl).