
Een zoektocht

- kinderen komen opeens met mooie ideeën -

L. Tjabringa
Marnixschool, Katwijk

1 inleiding

Een nieuwe methode verandert het onderwijs enigszins, maar het werken met een realistische methode maakt de rekenwiskundelessen niet automatisch realistisch. Leraren en scholen ontdekken dit keer op keer. Dit verhaal gaat over een zoektocht. Het betreft hier niet alleen een persoonlijke zoektocht, maar wellicht ook de zoektocht van vele leraren.¹

2 eigen rekengeschiedenis

Ik wil dit verhaal beginnen met mijn eigen rekengeschiedenis. Natuurlijk heb ik vroeger op de lagere school rekenen geleerd. Ik vond het een leuk vak. Ik haalde er ook goede cijfers voor. Na de middelbare school en de Pedagogische Academie ben ik op een gewone, toen nog lagere school gaan werken. Dat was de Marnixschool, waar ik nu nog altijd werk. De rekenmethode die ik aantrof was 'Nieuw Rekenen'. Ik herinner me er niet zoveel van, het was voornamelijk rijtjes maken in een rekenschrift. Na een paar jaar schafte de school een nieuwe rekenmethode aan: 'Naar Zelfstandig Rekenen'. Wij hebben daar heel wat jaren mee gewerkt. Ik vond het nogal een saaie methode. Voor mijn gevoel bestond de rekenles uit uitleggen en een paar opgaven voordoen. De leerlingen gingen dan aan het werk en ik wachtte totdat ik kon gaan nakijken. Ik vond ook dat de zwakke rekenaars niet genoeg aan bod konden komen. We hebben zelfs een jaar geprobeerd om de leerlingen er echt zelfstandig mee te laten werken. Iedere leerling werkte in eigen tempo. Deze manier van werken was wat ons betreft niet ideaal. Het tempoverschil bleek nogal groot. Het uitleggen van de stof was lastig. Moest alles in een keer of elke dag opnieuw een stukje? Ook de leerlingen die de sommen al af hadden, moesten dan luisteren. Ik had iedere keer lange rijen bij mijn bureau, omdat ik iets nog eens moest uitleggen of omdat ik werk wilde nakijken. Wij vonden het een mislukking. In groep 3 liep het ook niet prettig. We gebruikten de voorloper 'Jongleren

met getallen'. Ook nu weer veel sommetjes maken. Telkens weer rijtjes stipsommen waarvan de zwakke leerlingen niets snapten. We vonden dat we niet prettig met deze methode konden werken. We wilden eigenlijk op zoek naar iets anders.

automatiseren

We hebben ons toen een jaar helemaal op het automatiseren gericht. Telkens weer merkten we dat veel leerlingen in groep 4 moeite hadden met aftreksommen als $45 - 29$. We hoopten dat dit beter zou gaan wanneer de leerlingen veel sommen geautomatiseerd hadden. We gebruikten alleen nog maar 'Stenverts Rekenbloks'. Het resultaat was nog net niet rampzalig te noemen. Heel veel rekenonderwerpen – zoals meten, tijd en geld – waren helemaal niet aan bod gekomen. En de zwakke rekenaars waren er niet veel beter door gaan rekenen. Ik moest nog steeds heel vaak hetzelfde type som uitleggen: $45 - 29 = 45 - 20 - 9$. En pas op: vooral de 45 heel laten!

3 schrijf de rekenzinnen op

je mag kiezen uit

$6 - 2 =$	$8 - 3 =$	$10 - 4 =$	$9 - 6 =$	$7 - 3 =$
$2 + 5 =$	$5 + 4 =$	$3 + 7 =$	$6 + 2 =$	$4 + 6 =$

figuur 1: uit: 'De wereld in getallen' groep 3

een nieuwe methode

Dan mogen we een nieuwe methode aanschaffen, eerst voor de onderbouw. Enthousiast gemaakt door de reclamefolders, waardoor we denken nu echt met iets anders te gaan werken, wordt 'De wereld in getallen' gekocht. De collega's van de bovenbouw begrepen wel een beetje waarom wij niet prettig werkten met 'Naar Zelfstandig Rekenen', maar zij wilden absoluut (nog) niet met een andere methode gaan werken. Zij waren tevreden met de rekenresultaten. Onze school scoorde op de Cito-toets eigenlijk heel goed. Na een paar jaar moesten en wilden zij toch overstappen naar een realistische rekenmethode en voor groep 5 tot en met 8 werd toen 'Rekenen en Wiskunde' aangeschaft.

Toen we gingen werken met de 'De wereld in getallen' liepen we toch wel tegen moeilijkheden aan. We hadden gehoopt dat het nu veel beter zou worden. Dat pakte echter anders uit.

De methode was wel nieuw en werkte met contexten, maar eigenlijk waren de opdrachten nog heel gesloten. Ik legde uit en de leerlingen moesten werken op de manier die ik had voorgedaan. We werkten er dus nog steeds mee alsof het een traditionele rekenmethode was. Het product telde. We gingen ervan uit dat de kinderen zouden leren rekenen door het schriftelijk werk. We kopieerden een bladzijde die voornamelijk uit tekeningen bestond. Nadat we de opgaven hadden uitgelegd, konden de leerlingen dit schriftelijk verwerken. Dat was heel veel werk en het had niet zoveel zin. Sommige kinderen raakten ervan in paniek (fig. 1). De leerlingen moeten de goede rekenzin bij het plaatje zoeken. 'Kijk naar de bladzijde, zoek de goede rekenzin en aan het werk.' Het is dan niet mogelijk om over de som te praten. Eigenlijk is er maar één manier goed. We gingen er dus nog steeds van uit dat de leerlingen door te oefenen wel zouden leren rekenen. Nu zou ik het heel anders aanpakken, maar daarover straks meer.

Het werken met de eerste methoden lukte niet. Het was saai voor mij. Ik zat soms te wachten tot de rekenles voorbij was. Het was ontmoedigend en saai voor de leerlingen. De oplossingen zochten we steeds in verandering van methode. De opvattingen over het rekenonderwijs veranderden echter niet: ons doel was nog steeds om sommen uit het hoofd te leren. Bij deze opvatting werkte 'De wereld in getallen' (eerste versie) helemaal niet, omdat die niet op memoriseren is gericht. Bovendien hielp de handleiding ons niet. Die gaf te weinig aanwijzingen hoe ermee moest worden gewerkt. Na een paar jaar van frustratie met deze methode realiseerden we ons dat, om ons rekenonderwijs te veranderen, er meer nodig was dan het veranderen van methode. Ook de didactiek moest veranderen.

In 1991 werd onze school gevraagd om aan de beeldplaatcursus mee te doen.² In die cursus hebben we heel veel gezien. Het videomateriaal toon-

de ons, dat leerlingen tot een antwoord op een som komen, doordat zij op een bepaalde manier het antwoord bedenken. We zagen dat je leerlingen naar die manier kon vragen. De leerlingen hadden ook niet allemaal dezelfde manier. De ene manier was handiger dan de andere. Ik leerde gedurende deze cursus dat het belangrijk was om de leerlingen handelend te laten rekenen door ze goede rekenmaterialen te laten gebruiken. Maar vooral dat het heel belangrijk was om dit handelen te verwoorden. In de videofragmenten kon je heel duidelijk zien dat de kinderen een heleboel dachten of deden of telden om tot een antwoord te komen. Als je de goede vragen stelde, konden ze dat ook hardop doen. Ik zag dat het heel belangrijk en heel leuk was om de leerlingen de gelegenheid te geven om te vertellen hoe ze aan een antwoord waren gekomen. Ik merkte dat de uitleg van de som helemaal niet altijd van de leerkracht afkomstig hoefde te zijn. De leerlingen zijn ook zelf in staat hun eigen oplossingsmanier te vinden en te verwoorden. Het geeft hen een houvast, omdat ze hun eigen manier mogen gebruiken, maar het helpt ook mij, omdat ik kan zien op welke manier kinderen een som wel goed kunnen oplossen.

onderzoek

In 1994 werd onze school gevraagd om mee te werken aan het onderzoek van T. Klein naar het gebruik van de lege getallenlijn.³ Het onderzoek betrof groep 4. Ik had groep 3, dus ik was er niet rechtstreeks bij betrokken. Wel heb ik zoveel mogelijk geprobeerd op de hoogte te blijven. Ik ben ook op veel bijeenkomsten aanwezig geweest. We waren erg tevreden over het onderzoek. De resultaten waren goed, maar vooral het gebruik van meerdere strategieën sprak ons erg aan. Vóór die tijd hadden we vaak te horen gekregen dat je de leerling – en vooral de zwakke rekenaar – één strategie moest aanbieden, anders zouden ze maar in de war raken. In de loop van het onderzoek merkten we dat je ze best meer strategieën kon aanbieden. Toen ons gevraagd werd of groep 3 aan de laatste try-out van 'Wis en Reken' mee wilde doen, gingen we daar graag op in. Ook daarin komen meerdere strategieën aan bod, dus dat sloot aan op onze wensen.

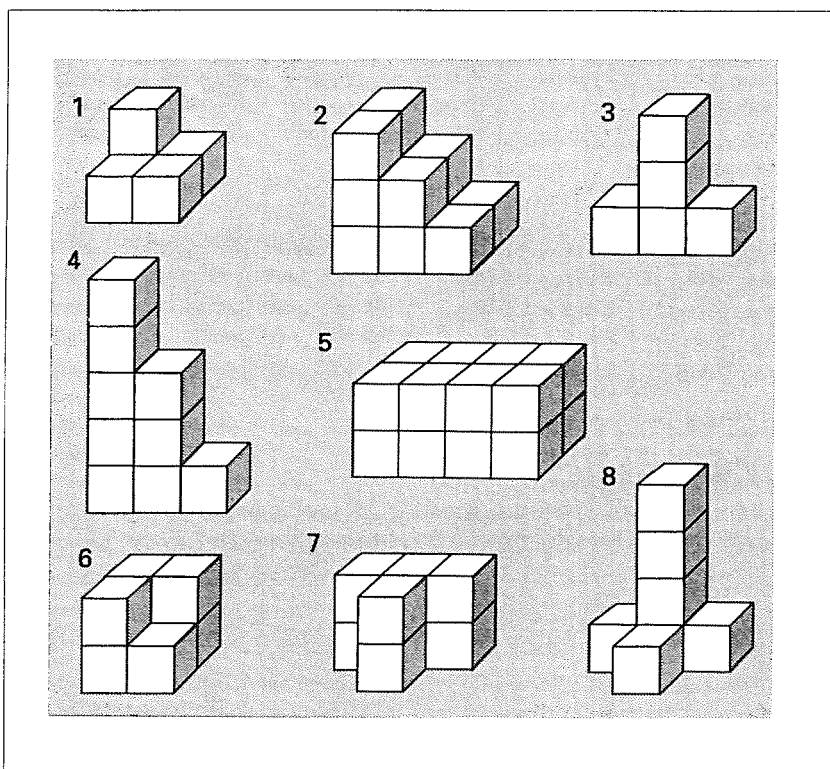
verandering

Zo langzamerhand is de rekenles in mijn klas veranderd van een les waarin de juf uitlegt en de kinderen een aantal rijtjes sommen in hun schrift maken, naar het samen praten over een rekenonderwerp. Daarover kunnen we dan als verwerking sommen gaan maken. De leerlingen leren onder woorden brengen wat ze eigenlijk allang wisten. Het luisteren naar elkaar is heel belangrijk. Elkaars oplossing horen kan heel verhelderend werken. De leerlingen leren nu van elkaar dat je een som op verschillende manieren kunt oplossen. Ik daag ze uit en probeer ze zo actief bij het re-

kenen betrokken te laten zijn. Het rekenen kan op deze manier een heel afwisselende activiteit worden.

3 enkele voorbeelden

Ik denk aan een les waarin we moesten werken met blokkentorens. Er moet een hoeveelheid blokken geteld worden, waarbij de moeilijkheid is, dat niet alle blokken goed te zien zijn (fig.2).



figuur 2: uit: 'Het Wisboek' van 'Wis en Reken'

Heel veel kinderen mogen hun oplossing naar voren brengen en vertellen hoe ze aan dat antwoord zijn gekomen. Natuurlijk komen er ook foute antwoorden. Voorheen zou ik daar zelf op in gegaan zijn. Nu wacht ik af, want er is altijd wel iemand die zegt: 'Nee joh, dat kan niet want ...' en legt dan vervolgens aan de andere kinderen uit waarom je dan tot een fout antwoord komt. Ik zeg dan, dat het kind het maar eens echt moet gaan doen, zodat het merkt waarom het antwoord fout was.

In de methode 'Wis en Reken' wordt veel aandacht geschonken aan het rekenen met vingerbeelden. Tijdens de allereerste les daarover zei ik tegen de kinderen dat ze het ook wel zelf konden, nadat ik eerst een paar voorbeelden had laten zien. Ze mochten telkens een paar vingerbeelden vragen en dan de beurt doorgeven aan een ander. Op een gegeven moment kreeg Leroy de beurt. Hij gaf twee opgaven en zei: 'Zo, nou geef ik jullie een hele moeilijke. Goed kijken hoor.' Hij liet zien: eerst tien en dan nog twee. Hij was heel trots dat enkele leerlingen zijn som wisten en dat ze het een moeilijke vonden. Ik merkte dat hij en nog een paar andere leerlingen al steun aan het tienbeeld hadden. Ik vond dat ik er op dat moment nog niet verder op in moest gaan. Het was pas de eerste keer en ook de andere leerlingen moesten eerst iets meer met deze stof vertrouwd raken.

Over moeilijke sommen opgeven gesproken, bij automatiseringsoefeningen mogen de leerlingen elkaar 'eraf-sommen' opgeven. Een leerling geeft de som: 5 eraf 7. Een paar leerlingen roepen direct dat die som niet kan. Sven zegt dan: 'Jawel, eigenlijk kan die som ook wel, want je hebt dan gewoon 2 tekort.' Op de vraag of hij dat kon uitleggen of kon laten zien, legde hij dat aan ons uit met vingerbeelden: als je van vijf vingers (dat is je hele hand) er zeven af zou willen halen, moet je eigenlijk zeven vingers doen, dat is een hand en nog twee vingers. Je komt dus die twee vingers tekort. Aan de reactie van verschillende leerlingen zag ik dat zij het begrepen. Ze deden het zelf nog even 'op hun handen'.

een voorbeeld uit groep 4

Arjan vertelt, dat zijn vader en moeder 25 jaar getrouwd zijn. Een ander kind informeert dan belangstellend hoe oud zijn moeder nu is, waarschijnlijk hoopt zij op ook een feestje thuis. Arjan moet daar even over nadenken en zegt '35 jaar'. Het blijft een poosje stil en sommige kinderen beginnen wat ongelovig te kijken. Een leerling zegt dat dat misschien toch niet kan. Ze praten er verder over en ze proberen met elkaar tot een oplossing te komen. De juf oppert dat ze misschien twaalf-en-een-half jaar getrouwd zijn. Dat lijkt meer te kloppen. Daarna kan het rekenen over dit onderwerp verder gaan. Hoeveel jaar zijn je vader en moeder ouder dan jij? Hoe lang het duurt voordat de leerlingen in groep 4 zelf vader of moeder zouden kunnen zijn?

Zo'n rekenles kan ook ontstaan als een van de kinderen jarig is. Dit kan een aanleiding zijn om eens flink aan het rekenen te gaan. Wat de kinderen aandragen kan dus het uitgangspunt van een rekenles zijn. Op verschillende momenten kunnen zich situaties voordoen, waarbij het leuk is om even te rekenen. Bijvoorbeeld als het leesboek bijna uit is. Hoeveel bladzijden moeten we nog? Hoe kun je dat uitrekenen? We zijn nu al op bladzijde 26 en er zijn 32 bladzijden. Dan kun je er eerst 4 bij doen, dan

een iets minder goede leerling het ook wel aan om het eens te proberen. Het is niet zo erg als het antwoord niet helemaal goed is. Als je met elkaar aan het rekenen bent, is de manier waarop je aan dat antwoord kwam veel belangrijker. Ik kan dus soms zeggen dat ik een beetje blij ben met een fout, omdat we dan met elkaar kunnen bekijken wat er nou eigenlijk mis is gegaan.

leuker onderwijs

Ik merkte dat ook in mijn eigen klas verschillende strategieën gebruikt werden. Dat maakte het onderwijs voor mij veel leuker om te geven. Ik kreeg er meer plezier in. Ik merkte dat ik alleen maar behoefde te vragen en dat de kinderen graag wilden vertellen. In het begin was dat wel moeilijk. Ik had er geen idee van wat de kinderen aan strategieën zouden gebruiken en ik vind het nog moeilijk te onthouden welk kind welke strategie gebruikt.

Langzamerhand heb ik dat beter in de gaten. Ik weet steeds beter welke strategieën ik kan verwachten. De methode zegt daar ook wel iets over en dat geeft me houvast. Ik leerde in de loop van de tijd dat er verschil is tussen de strategieën: niet alles wat een kind aandraagt is even wenselijk. Ik als juf moet daar structuur in aanbrengen. Ook daar zegt de methode wel iets over. Als we al pratend verschillende manieren hebben gevonden en als de leerlingen hebben ontdekt wat voor hen de juiste oplossingsmethode is, moet daar natuurlijk wel mee geoefend worden. Was vroeger oefenen het enige wat ik deed, nu heeft oefenen een plaats, nadat strategieën zijn ontwikkeld. Een bijkomend voordeel vind ik ook, dat het veel meer afwisseling brengt in het werken voor de kinderen. Er gaat nu een opgewekt 'Yes!' door de klas als ik ze zeg dat we vandaag die bladzijde gaan maken met twaalf rijtjes erbij en 'eraf-sommen'.

4 reflectie

Natuurlijk is het niet alleen maar positief. Natuurlijk gaat het niet allemaal zo ideaal. Het is bijvoorbeeld heel belangrijk hoe de klas is. Soms heb je een heel drukke, rumoerige groep leerlingen, die het moeilijk vindt om in de kring zittend steeds de aandacht te houden bij het groepsgebeuren. Je hebt momenten in het jaar dat de leerlingen wat sneller afgeleid zijn. Je kunt ook een heel grote groep hebben, waarin sommige kinderen vinden dat ze te weinig aan bod komen en dus proberen voor hun beurt te gaan. De groep die ik vorig jaar had, wilde graag vertellen. Die vonden het leuk om met elkaar van gedachten te wisselen. Bij de groep die ik nu heb, is dat

veel minder het geval. Deze groep is onrustiger en ik vind het moeilijk om ze gemotiveerd mee te laten doen.

Hoe krijg je de groep op gang? De organisatie kan belangrijk zijn. Zo hoeft een rekenles niet altijd gegeven te worden terwijl de leerlingen aan hun eigen tafel zitten. Ik heb heel regelmatig rekenlessen waarbij we in de kring zitten. In het midden van die kring staat de tafel waarop het materiaal te zien is waar die rekenles over gaat. Iedereen kan in deze opstelling het materiaal goed zien. We kunnen elkaar allemaal aankijken en is het niet zo moeilijk om tot een gesprek te komen. De kinderen moeten uitgedaagd worden om te rekenen, om mee te denken. Dat kan gebeuren door het onderwerp of door het materiaal. Dat moet iets zijn wat dicht bij hun wereldje ligt.

Het rekenniveau van de kinderen loopt, naarmate ze ouder worden, wel steeds meer uiteen. Toch wil ik dat zoveel mogelijk leerlingen betrokken kunnen zijn bij de rekenles. Het is dan wel eens moeilijk om alle leerlingen aan bod te laten komen. Ik vind het frustrerend dat, ondanks extra hulp tijdens zelfstandig werken, er toch altijd leerlingen blijven die nog meer aandacht of hulp of uitleg nodig blijken te hebben. De sfeer in de klas moet goed zijn, zodat de leerlingen mee durven denken en praten. Als je om een minder goed antwoord of opmerking wordt uitgelachen, is de aardigheid er snel af. Dat geldt dan voor de hele groep, want je kunt elkaar niet vertrouwen. Ik probeer de kinderen te leren dat het belangrijk is om naar elkaar te luisteren en dat je elkaar kunt helpen. De methode helpt daarbij door oefensituaties te geven, waarbij de leerlingen in tweetallen opgaven kunnen maken of een probleem moeten oplossen. Het is niet altijd eenvoudig om de goede vraag te stellen. Die wordt in de handleiding van de rekenmethode niet altijd gegeven.

Hoe leer je om op zo'n manier met je klas aan de gang te gaan? Ik heb zelf erg veel geleerd van het bekijken van de videobeelden van de nascholingscursus. Ook het oefenen van een diagnostisch gesprek, wat ik voor een andere cursus moest doen, heeft wel geholpen. Ik ben nu niet meer tevreden met het antwoord alleen. Ik wil graag weten hoe ze daaraan kwamen. Als een leerling zegt dat hij het 'gewoon' wist, terwijl ik zie dat hij zijn handen gebruikt, ga ik toch verder vragen. Als je een beetje thuis raakt in die materie wordt het gemakkelijker. Als je telkens weer ziet welke verschillende telstrategieën de leerlingen kunnen toepassen, kost het ook minder moeite om de leerlingen op het goede spoor te zetten.

Ik ben een enkele keer in de gelegenheid geweest om bij een collega een rekenles bij te wonen. Het was heel leerzaam om als toeschouwer te fungeren. Je kunt dan wat afstandelijker kijken naar hoe de leerlingen bezig zijn en reageren op wat er gebeurt tijdens zo'n les. Wat ik ook heel prettig

vind, is om met collega's over je manier van werken te praten. Van hen kun je hele leuke suggesties krijgen. Door er met elkaar over te praten, kom je vanzelf op ideeën en je moet zeker niet nalaten om de goede ideeën van een ander te gebruiken.

Als ik terugkijk naar mijn lesgeven met de vroegere methoden, denk ik dat ik er nu heel anders mee zou werken. Als ik nu de bladzijde uit 'De wereld in getallen' zou behandelen, zou dat heel anders gaan. Ik zou meer antwoorden uit de klas laten komen. Bij de eerste tekening (fig.1) kan een kind wel de som $4 - 3 = 1$ bedenken. Nu vind ik dat dat geen fout antwoord hoeft te zijn, het hangt er maar vanaf hoe het kind aan deze som is gekomen. Wat op het eerste gezicht fout lijkt, kan bij nader inzien best goed zijn. Ik moet goed luisteren naar hoe het kind gerekend heeft. Dat is een heel verschil met hoe ik vroeger met deze methode werkte. Ik realiseer me dat de problemen die we hadden, niet opgelost werden door verandering van methode alleen. De veranderingen in onszelf, in onze opvattingen en dus in onze didactiek, maken dat het onderwijs echt verandert.

In mijn verhaal hoorde u over een zoektocht, van mij en van mijn collega's. Echt zoeken doen we nu even niet meer, maar dat zal ongetwijfeld wel weer komen.

noten

- 1 In dit artikel vindt u de tekst van de eerste plenaire lezing, uitgesproken tijdens de Panama najaarsconferentie van 30, 31 oktober en 1 november 1996 te Noordwijkerhout.
De tekst van deze lezing is ook verschenen in *Willem Bartjens* 16(4), 4-9.
- 2 Nascholingscursus van het project 'Nieuwe media in nascholing rekenen-wiskunde' van het Freudenthal Instituut.
- 3 Onderzoek van de vakgroep Onderwijsstudies van de Rijksuniversiteit Leiden naar het gebruik van de lege getallenlijn in groep 4.