



D. Janson
Marant, Elst (Gld.)

Ze schijnen nog wel te bestaan, scholen die rekenonderwijs willen geven zonder gebruik te maken van een reken-wiskundemethode. Veel zijn het er niet. Zelfs traditionele vernieuwingsscholen blijken dikwijls niet zonder een methode te kunnen. Tegelijk zijn er andere scholen, laat ik ze maar nieuwe vernieuwingsscholen noemen, die merken dat de methoden, zoals die nu bestaan, het hen lastig maken om kinderen en leerstof op een andere manier met elkaar te verbinden dan via een leerstofjaarklassenindeling. Hoe moeten we anno 2006 aankijken tegen het verschijnsel 'reken-wiskundemethode'?

Bronnen voor rekenonderwijs

Wie de leerstof voor de basisschool op het gebied van rekenen-wiskunde wil overzien kan gebruik maken van diverse bronnen. We hebben de Kerndoelen, als de beschrijving van het 'officiële' aanbod dat een basisschool haar leerlingen moet bieden. Dit wordt en/of is door de SLO uitgewerkt in leerlijnen met activiteiten van leraren en leerlingen. We kennen de serie uitgaven van 'Tussendoelen Annex Leerlijnen' (TAL) van het Freudenthal Instituut, waarin een typering wordt gegeven van onderwijssituaties waarin opeenvolgende stappen op de beschreven leerstoflijn tot hun recht kunnen komen.

Daarnaast kennen we de beschrijvingen die de Cito-groep verzorgt van de domeinen die zijn verwerkt in de toetsen van hun leerlingvolgsysteem en in de 'Periodieke Peilingen van het Onderwijsniveau' (PPON). Hierin wordt de moeilijkheidsgraad van typen opgaven en de mate van beheersing van onderscheiden groepen leerlingen inzichtelijk gemaakt.

Ten slotte zijn er meer dan een handvol reken-wiskundemethoden, waarin deze bronnen zijn vertaald naar dagelijkse activiteiten voor leraren en leerlingen. Deze methoden hebben elk min of meer hun eigen ordening van leerstof en momenten waarop onderdelen daarvan worden geacht beheerst te worden.

De methode als leidraad

Dit aspect is een belangrijke kwaliteit van een methode. De opbouw van de leerstof en de ordening van de diverse activiteiten bieden houvast. Leraren kunnen erop vertrouwen dat als zij deze lijn volgen alle aspecten in de loop van de leerjaren de revue zullen passeren. De methode als leerstoflijn geeft helderheid en structuur aan het vak rekenen-wiskunde. De handleiding biedt bovendien veel informatie: over de opbouw van de leerstof,

over de samenhang tussen leerstofonderdelen (domeinen), over de beoogde beheersingsmomenten, over de inzet van aanvullende materialen en modellen en het gebruik van de toetsen. Daarnaast worden er bij elke les aanwijzingen gegeven voor de instructie, het gebruik van de diverse onderdelen van de methoden (werkboeken, kopieerbladen) en de organisatie van de les. Mocht de voorkennis van een leraar wel eens te kort schieten, met de handleiding in de hand hoeft dat geen probleem te zijn. De groepshandleidingen, al dan niet in combinatie met een methodeboek of algemene handleiding, vormen een rijke bron aan informatie.

De methode als voorschrift

Daarin schuilt tegelijk ook een probleem. Het komt herhaaldelijk voor dat de algemene informatie uit de groepshandleiding niet of slechts vluchtig is gelezen. Bij verwijzing naar zo'n algemeen deel, klinkt dikwijls: 'Hebben wij dat op school?' Meestal blijkt dat het geval en staat het enige exemplaar ergens in de kast. Een enkele keer blijkt die algemene handleiding uit zuinigheidsoverwegingen niet besteld, onder het motto 'die wordt toch niet gelezen'.

Tijdens een studiebijeenkomst met een team bleek dat de leraren in de middenbouw steeds hadden aangenomen dat elke toets van 'Pluspunt' een beheersingsmoment aangaf. Het was voor hen een *eye-opener* te ontdekken, dat in diverse gevallen pas na enkele toetsen de handleiding aangaf dat er ten aanzien van dat bepaalde type bewerking sprake moest zijn van beheersing. Die eerdere toetsmomenten waren 'slechts' als peilingen bedoeld. Dat bleek allemaal gewoon in de eigen handleiding te staan.

figuur 1: toetsen in 'Pluspunt'

Het gevolg laat zich raden. Als leraren geen overzicht hebben over opbouw en samenhang van de methode-inhoud en te weinig weten over de bedoeling van bepaalde oefeningen of materialen, blijft er niet veel anders over dan precies te doen wat er elke dag staat vermeld. Van methodegebruiker wordt de leraar dan methodevolger en wordt onderwijs geven: slechts uitvoeren wat de handleiding dagelijks 'voorschrijft'.

De methode en de leerlingen

Het wekt geen verbazing dat op zo'n school veel leerlingen 'uitvallen' en dat zij dan al gauw tot 'zorgleerlingen' worden bestempeld. De methode is immers de norm? Niet altijd realiseren leraren zich blijkbaar dat de vaak door hen hooggeachte auteurs van reken-wiskundemethoden wel deskundig, maar niet helderziend zijn. Die auteurs hebben echt geen idee welke leerlingen deze leraren dit jaar in hun groep hebben, evenmin als zij dat weten van al die andere scholen in Nederland.

Dat lijkt misschien een wat flauwe opmerking, maar als we zien hoe zorgvuldig dikwijls alles wat in het (leerlingen)boek staat, wordt nagevolgd en in principe aan alle leerlingen wordt opgedragen, dan wordt op Z'N minst wel die indruk gewekt. Aanpassing van de stof wordt eerder in de hoeveelheid gezocht ('laat het laatste rijtje maar zitten'), dan in andere (minder of meer) doelen.

De verschillen tussen leerlingen honoreren betekent namelijk dat de leraar niet aan alle leerlingen dezelfde eisen kan stellen en zeker niet op hetzelfde moment. De analyse van de opgaven van de Cito Ivs-toetsen en de PPO-OP-gaven tonen pijnlijk duidelijk aan dat de zwakke en sterke leerlingen weinig gemeenschappelijks zullen ervaren tijdens de instructie daarover. De (methodegebonden) toetsen worden immers ook niet door alle leerlingen even goed gemaakt. Niet beheersen van (onderdelen van) een methodegebonden toets, betekent dat de voorkennis die zij meenemen naar het volgende blok van de methode niet volledig aanwezig zal zijn (ondanks de mogelijkheid om dat in enkele dagen wat bij te spijkeren).

Dat hoeft geen verbazing te wekken, want in de wereld van de volwassenen is ook niet iedereen even goed in rekenen en is het geen probleem dat degene die het gemeenteplantsoen schoffelt minder goed rekent dan een accountant of een bouwkundige.

Dilemma

Daarmee wordt een dilemma voelbaar. Terwijl enerzijds de methode voor veel leraren een onmisbaar instrument is, blijken anderzijds de leerlingen niet in staat als jaargroep dat totale pakket in dezelfde mate en in hetzelfde tempo zich eigen te maken. Dat is niets nieuws, want dat maakt elke leraar dagelijks mee. Daarom ligt het voor de hand te veronderstellen dat dit de behoefte om af te

wijken van de door de methode geboden opdrachten en leerstofordening doet toenemen. De geringe kennis van de methode als geheel verhindert dat echter in veel gevallen. Bovendien wordt de kwaliteit van de methode inmiddels meestal zozeer als 'goed' ervaren, dat leraren eerder meer dan minder schroom voelen om wat 'losser' met hun methode om te gaan.

Alle methoden gaan (nog steeds) uit van een leerstofjaar-klassenordering, waardoor het ook niet logisch lijkt leerlingen met behulp van de rekenmethode via een andere route te leren rekenen.

Leraren die werken met methoden als 'Alles telt' en 'Rekenrijk', waarbij een uitgewerkte minimumvariant beschikbaar is, zijn soms erg huiverig om leerlingen structureel op zo'n lijn te plaatsen. Zo kreeg ik onlangs de vraag of twee leerlingen die in groep 6 en 7 met de 'Maatschriften' van 'Alles telt' hadden gewerkt, in groep 8 niet beter met de gewone stof van groep 7 mee konden gaan doen, dan doorgaan met de 'Maatschriften' van groep 8.

figuur 2: minimumvariant

Blijkbaar is het ook in zulke gevallen ondanks de goede intenties, niet vanzelfsprekend om te denken vanuit aanwezige voorkennis en daarop aansluitende doelen. Door te blijven denken vanuit aanbod en activiteiten blijft ook de onzekerheid over gemaakte keuzen en lijkt het principe 'baat het niet dan schaadt het niet' de voorkeur te krijgen boven een goede analyse (samen met de leerling!) van wat nodig en vooral mogelijk is.

ICT-toepassingen

Dat roept de vraag op of een school, die in het aanbod en de eisen aan de leerlingen wel bewust rekening wil houden met de essentiële verschillen in mogelijkheden van die leerlingen, met een op klassikaal onderwijs gerichte methode voldoende kwaliteit kan leveren. Wat hebben leraren nodig om het zo gewenste houvast te krijgen en tegelijk zoveel ruimte te ervaren dat verschil maken tussen leerlingen ('differentiëren') als haalbaar en veilig wordt ervaren? Hoe zou een nieuw type methode voor rekenen-wiskunde eruit moeten zien?

Dat is uiteraard tamelijk complex. Het ligt voor de hand te denken aan ict-toepassingen: uitdagende en levens-echte leeromgevingen, simulatie- en spelvormen, interactief en adaptief oefenen en digitaal toetsen en registreren. Afgezien van de hoge ontwikkelkosten die in een zo verdeelde markt moeilijk rendabel te maken lijken, is ook de lage automatiseringsgraad van het basisonderwijs een belemmerende factor. Met twee of drie computers per groep zou de rekenles een veel te groot beslag op de les-tijd en de organisatie van de lessen leggen. Gebruik-maken van een *smartboard* is in nog maar weinig lokalen

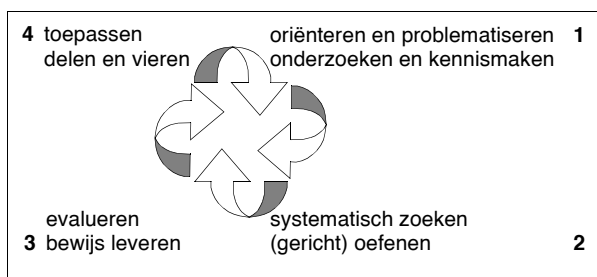
een normaal verschijnsel, zodat ook het ontwikkelen van ict-toepassingen voor interactieve lessen, met de hele groep of een deel daarvan, niet lonend lijken.

Uitgaande van drie computers en 24 leerlingen en uitgaande van een efficiënte organisatie leert een eenvoudige berekening, dat elke leerling tussen de vijf en zeven minuten per rekenles aan de computer kan zitten. Bovendien zou dat betekenen dat dit gebeurt op elk moment in de rekenles, ook tijdens instructies.

figuur 3: computergebruik

Nieuwe methode

In een voornamelijk papieren versie zou in ieder geval een helder onderscheid gemaakt moeten worden tussen de vier fasen van de leeracyclus (fig.4).



figuur 4: vier fasen van de leeracyclus

Hierdoor wordt het mogelijk groepen leerlingen met hetzelfde domein bezig te laten zijn, zonder allemaal hetzelfde te doen of hetzelfde doel na te streven. Door op basis van deze fasering activiteiten te plannen is beter inzichtelijk welke leerlingen met welk (type) doel bezig zijn, en hoe. Dat maakt ook de functie en de vorm van instructie transparanter. Als het doel is leerlingen te laten kennis maken met de structuur van de getallenrij, is de rol van de leraar vooral problematiseren en laten onderzoeken, zodat de leerlingen ontdekkingen kunnen doen en zich bewust worden van de volgorde en de herhaling daarin. Daar horen operationele vragen en uitdagende stellingen bij, zodat de leerlingen actief worden. Uit de handreiking aan de leraar of het materiaal voor de leerlingen moet duidelijk zijn dat 'uitleggen' hier niet de meest effectieve vorm is om het doel te bereiken.

In fase 1 passen de (inter)actieve groepsgerichte activiteiten (wat niet vanzelfsprekend met alle leerlingen van een jaargroep tegelijk hoeft te zijn) die horen bij de realistische rekendidactiek. Dat vraagt om uitdagende probleemstellingen, herkenbare situaties en goede, open of operationele vragen. In de TAL-uitgaven worden hiervan diverse voorbeelden gegeven.

In fase 2 kan de vanzelfsprekende koppeling aan een vaste schriftelijke verwerking (met oefenen en herhalen)

losgelaten worden. Gevarieerde en vooral doelgerichte oefenvormen, waarvan de leerlingen precies weten wat ze hen moeten opleveren, zouden een grote stap vooruit zijn in de richting van adaptief werken. Dat betekent namelijk dat niet iedere leerling dezelfde dingen hoeft te oefenen en ook niet allemaal tegelijk of op dezelfde manier. Het onderscheid tussen 'oefenen' (je iets eigen maken) en 'sommen maken' of 'de taak afmaken' zou hierbij het uitgangspunt moeten zijn. Niet het maken of afmaken is immers het doel, maar het te bereiken effect. De rol van modellen en hulpmiddelen zou hier zeer expliciet moeten worden aangegeven. Een opmerking (in leerlingmateriaal) in de trant van: 'Als jij nog kralen moet tellen op het rekenrek, moet je deze opdracht niet maken, maar eerst', zou misschien ook de leraar helpen niet domweg antwoorden te laten verzamelen, maar doelgericht aan een verdere verkorting te laten werken.

Het structureel benutten van de kracht van coöperatieve werkvormen zou hierbij ook een stap vooruit zijn. Niet alleen omdat deze veel functionele interactie tussen leerlingen vragen, maar ook omdat leerlingen leren hun denkwijze steeds weer te verantwoorden en te verwoorden, terwijl hiermee tevens meer actieve vormen van oefenen mogelijk zijn. Dat is nodig, omdat nu soms noodgedwongen schriftelijke vormen worden ingezet die qua uitleg en uitvoering onevenredig veel tijd kosten in relatie tot de opbrengst als oefening. Diezelfde sommetjes door twee kinderen samen mondeling laten doen is dan veel effectiever en efficiënter.

In fase 3 zou de relatie tussen het oefenen en de evaluatie van het resultaat voor de leerlingen veel duidelijker kunnen worden. Misschien moet de toets zelfs minder 'het meetinstrument van de leraar' zijn, maar meer de bewijsvoering van de leerling: 'Kijk maar, ik kan het nu!' Een meer modulaire ordening zou wellicht kunnen helpen de doelen overzichtelijk te houden.

Tot slot

Daarmee zou wellicht ook meer een transparante vorm voor de handleiding kunnen ontstaan. Hierbij zou een grafische weergave van de leerstoflijnen, met hun dwarsverbanden en verkortings- en verlengingsmogelijkheden heel behulpzaam kunnen zijn. Dat geldt dan niet alleen voor de leraar, maar ook (als een soort tijdbalk achter in het lokaal of in hun werkmap) voor de leerlingen. Telkens blijkt weer dat uitgerekend de leerlingen de samenhang tussen de getallen, bewerkingen en opeenvolgende opgaven te weinig herkennen om hun leergedrag te kunnen sturen. Dat heeft dan tot gevolg dat het oefenen minder rendement oplevert en met een lagere inhoudelijke betrokkenheid gebeurt dan wenselijk is. Dan krijgt de leraar het steeds drukker.

De meeste educatieve uitgeverij zijn inmiddels alweer druk doende de volgende generatie reken-wiskundemethoden in de steigers te zetten. Het zou geweldig zijn als daarin meer het leren van de leerling als uitgangspunt

wordt genomen en minder het organiseren en instrueren van de leraar. Die laatste aspecten zijn niet onbelangrijk, maar staan slechts ten dienste van dat leren. Nu lijkt het

in de praktijk te vaak het omgekeerde.

Met alle kennis over leren rekenen die intussen is verzameld zou dat anno 2006 toch mogelijk moeten zijn.

Are mathematics methods ready for the 21st century? There are a lot of sources for teaching mathematics (arithmetic) available for primary school teachers. The most important is obviously the method, daily used in almost every classroom. However, limited knowledge about the sequences of the targets and the strong connection between content and calendar, make the teacher rather dependent on his method book. On the other hand the students are quite different in learning mathematics and arithmetics. Teachers are increasingly aware of those differences. This seems to be a practical dilemma. In this article some possibilities to eliminate this dilemma are pointed out for a new generation of methods.