
Onderzoek naar de huidige situatie inzake realistisch rekenonderwijs op basisscholen

J.H.W. Winnubst
SBD De Zuidvallei, Ede

1 inleiding

‘Een realistische reken-wiskundemethode binnen een basisschool waarborgt nog geen realistisch onderwijs binnen de klas’, luidt een uitspraak die men in discussies en geschriften over het realistisch reken-wiskundeonderwijs tegenkomt. Deze uitspraak typeert in mijn ogen de waarde van de leerkracht in het realistische rekenonderwijs. Uiteraard wordt het onderwijs ondersteund door methode en materialen, maar het is de leerkracht die in samenwerking met het team het bedoelde onderwijs vormgeeft binnen de klas. Ik zal slechts kort aandacht besteden aan wat ik bedoel met realistisch reken-wiskundeonderwijs; het beeld lijkt mij voldoende uitgekristalliseerd.

Kort samengevat bedoel ik met realistisch reken-wiskundeonderwijs, onderwijs waarbij leeractiviteiten in de groepen voortkomen uit heldere en duidelijke leerlijnen en waarbij nieuwe kennis die wordt aangeleerd, berust op reeds aanwezige kennis. Bij dit onderwijs leert de leerling actief tijdens de leeractiviteiten die anderszins worden gerealiseerd om leerlingen heldere omschreven doelen te laten bereiken (Treffers, Van den Heuvel-Panhuizen & Buys, 1999; Van den Heuvel-Panhuizen, Buys & Treffers, 2000; Kerndoelen basisonderwijs, 1998). Kinderen hebben verder in mijn ogen in goed realistisch reken-wiskundeonderwijs een grote inbreng in het onderwijs, bijvoorbeeld door het handelen, verwoorden en denken. Er is daartoe sprake van effectieve interactie tussen leerlingen en leerkracht en tussen leerlingen onderling. In het onderwijs is sprake van effectieve instructie, een instructie die gedegen is opgebouwd waardoor leerlingen leren. Deze instructie maakt gebruik van goedgekozen contexten, waardoor leerlingen betrokken worden en vervolgens komen tot probleemoplossen. Via reflectie van de leerlingen op het oplossen van problemen en de gehanteerde strategieën leren de leerlingen denken en begrijpen.

Ook ligt er in mijn perceptie van realistisch reken-wiskundeonderwijs inoefening van vaardigheden aan de basis van het verdiepen van begrip en inzicht. Leerlingen maken daarbij gebruik van materialen en modellen om begrip en inzicht te tonen. Ook dit inoefenen gebeurt onder leiding van de leerkracht, die waar nodig bijstuurt en corrigeert.

Naast interactie c.q. instructie en inoefening is er in het realistisch reken-wiskundeonderwijs sprake van zelfstandig leren. Leerlingen krijgen aldus de kans om hun kennis en inzichten toe te passen. Kennis en inzicht worden zo verbreed en er vindt transfer van kennis plaats. Ook is er regelmatig sprake van evaluatie van het onderwijs, opdat wordt nagegaan wat de resultaten van het leerproces zijn. En in het verlengde hiervan is er specifieke zorg voor leerlingen die extra aandacht behoeven, zoals rekenzwakke kinderen, leerlingen die meer kunnen, enzovoort.

Goed is het om bij deze beschrijving van het reken-wiskundeonderwijs te verhelderen welke invalshoek is gekozen. Het onderwijs kan namelijk beschouwd worden vanuit de rol van de leerkracht, vanuit de lerende leerling, vanuit groepsprocessen binnen de klas of vanuit de didactiek. In het nu volgende zal ik het onderwijs beschouwen vanuit de leerkracht en het schoolteam. En voor dit doel is mijn beschrijving van het realistisch reken-wiskundeonderwijs vormgegeven.

2 aanleiding van het onderzoek en de onderzoeksgroep

Nogal wat scholen doen een beroep op ondersteuning en begeleiding bij de implementatie van een nieuwe reken-wiskundemethode. Schoolteams en leerkrachten die deel uitmaken van deze teams, zijn zich er blijkbaar van bewust dat een goede implementatie van door de methode bedoelde onderwijstijd, energie en deskundigheid vraagt. Zij doen daarom onder andere een beroep op deskundige begeleiders.

In de begeleidingspraktijk waarover ik hier schrijf, is een van de eerste acties om aan deze vraag te voldoen: het construeren van een duidelijk beeld van de huidige situatie op school wat betreft het reken-wiskundeonderwijs. Om deze werkwijze te verhelderen en om zichtbaar te maken wat de opbrengst van een dergelijk begeleidingstraject kan zijn, bespreek ik in dit verslag het beeld van de huidige situatie in tien basisscholen waaronder twee Montessorischolen, een Jenaplanschool en een Daltonschool. Door de huidige situatie in kaart te brengen weet de begeleider hoe leerkrachten en leerlingen binnen de groep het reken-wiskundeonderwijs realiseren.

De tien basisscholen hanteren een realistische methode zoals: 'Rekenen

en Wiskunde' (oude versie), 'De wereld in getallen' (oude versie), 'Pluspunt' (oude versie), 'Rekenwerk' en 'Operator rekenen'. Wanneer we de huidige situatie op de scholen in ogenschouw nemen, wordt duidelijk waarom de scholen een nieuwe reken-wiskundemethode willen implementeren.

Deze zijn:

- advies van de inspectie;
- beleid van de school, de vernieuwing van de rekenmethode is weer aan de beurt;
- onvrede met de huidige methode.

Het onderzoek op de genoemde tien basisscholen vond plaats in de jaren 1998, 1999 en 2000. In de onderzoeksgroep zaten in eerste instantie meer dan tien scholen, uiteindelijk hebben we tien scholen voor dit onderzoek geselecteerd. Scholen die als team geen duidelijk beeld gaven wat betreft bijvoorbeeld vormgeving en opvattingen omtrent het realistisch rekenonderwijs, hebben we niet meegenomen in deze beschrijving van het onderzoek.

3 onderzoeksoptzet

Het hier beschreven onderzoek bestond uit drie delen: een vragenlijst voor alle leerkrachten, het observeren van rekenlessen in alle klassen en vraaggesprekken met leerkrachten. Deze vraaggesprekken werden met groepjes leerkrachten gehouden, die lesgeven aan eenzelfde cluster, zoals de onderbouw (groep 1, 2 en 3), de middenbouw (groep 4 en 5) en de bovenbouw (groep 6, 7 en 8).

vragenlijst

De vragenlijst, die de leerkrachten kregen voorgelegd, bestaat uit uitspraken over het realistisch reken-wiskundeonderwijs. De leerkracht kan op een vijfpuntsschaal, scoren in hoeverre de uitspraken van toepassing zijn op de eigen classesituatie. De vragenlijst kent paragrafen zoals 'algemene uitspraken' over bijvoorbeeld doelen, methodegebruik, signalering, bespreken van leerlingen. De lijst kent daarnaast uitspraken omtrent instructie, waarbij onder andere wordt ingegaan op het volgen van de methode, het gebruik maken van voorkennis, het stellen van procesvragen, het contextgebruik, het modelgebruik en volgen van denkprocessen van leerlingen. Vervolgens kent de lijst uitspraken omtrent inoefening, waarbij leerkrachten moeten scoren op vragen bij onderwerpen als interactie, strategieën, inbreng van leerlingen, meerdere oplossingswijzen.

Uitspraken rond het zelfstandig werken vragen leerkrachten te scoren op

het toepassen van kennis en inzicht, het leren in kleine groepen en het probleemoplossen. Bij het scoren op uitspraken over differentiatie, wordt onder meer gekeken naar de mening over tempodifferentiatie, niveaudifferentiatie en differentiatie naar onderwijsdoel. In het verlengde hiervan vragen we de leerkrachten te reageren op uitspraken over toetsing en zorgverbreding en over beleid, scholing en resultaten.

observaties in de klassen

Voor de observaties gebruiken we het observatie-instrument dat is gebruikt tijdens het klassenbezoek bij het kwaliteitsversterkingsproject rekenen en wiskunde (Winnubst, 1999; Van Zoelen & Houtveen, 1998; Van Zoelen & Houtveen, 2000; Houtveen, 1995; Houtveen, 1997). De observatielijst volgt de fasering van een reken-wiskundeles, zoals aangegeven in het strategisch handelingsmodel voor rekenen en wiskunde. De observaties worden uitgevoerd door gekwalificeerde observatoren en vervolgens wordt elke observatie met de betrokken leerkracht doorgenomen.

vraaggesprekken

De vraaggesprekken vinden plaats nadat de vragenlijsten en observaties zijn geanalyseerd. Aspecten die na deze analyse nog niet geheel duidelijk zijn worden tijdens de vraaggesprekken naar voren gebracht. Daarnaast is het de bedoeling dat door de vraaggesprekken duidelijk wordt welk beeld en opvattingen leerkrachten hebben omtrent realistisch reken-wiskunde-onderwijs.

De scores op de vragenlijst met uitspraken en de observaties worden nauwkeurig geanalyseerd. Tevens worden de scores per cluster, onder-, midden- of bovenbouw, beschreven. Met betrokkenen wordt per cluster nagegaan of de beschrijving overeenkomt met ideeën en werkwijzen van de leerkrachten. Deze inbreng van leerkrachten is wellicht aanleiding de conclusies te nuanceren.

4 opbrengst

doelen

Schoolteams en leerkrachten zijn wel op de hoogte van het bestaan van kerndoelen voor rekenen-wiskunde, maar kennen de inhoud niet. Impliciet gaan de leerkrachten ervanuit dat elke methode zo is samengesteld dat de kerndoelen worden gehaald. Leerkrachten hebben verder geen idee of de doelen die in hun methode worden gesteld wel overeenkomen met de in de kerndoelen gestelde doelen. Zij laten duidelijk horen dat de methode

moet zorgen dat leerlijnen helder en duidelijk zijn opgebouwd, opdat de gestelde doelen worden gehaald. Leerkrachten leggen meer de nadruk op het vormgeven van leeractiviteiten. De weg waarlangs leerlingen de doelen bereiken achten zij van veel meer belang dan de doelen zelf.

Vooraf het cluster onderbouw vindt dat het meer moet gaan over de ontwikkeling van het kind dan dat leerkrachten in dit cluster willen discussiëren over al dan niet relevant zijn van gestelde tussendoelen. Vanuit de midden- en bovenbouw wordt opgemerkt dat men matig tevreden is over de helderheid van doelen in de methode. Daarin wordt bijvoorbeeld aangegeven dat de tafels van vermenigvuldigen in jaargroep 5 geautomatiseerd moeten zijn. Leerkrachten vragen zich af wat bedoeld wordt met geautomatiseerd. Is dat de tafels uit je hoofd opzeggen binnen een bepaalde tijd? Of is dat wellicht de tafels uit je hoofd opschrijven binnen een bepaalde tijd? Betekent geautomatiseerd zijn dat direct wordt geantwoord op een gestelde vraag : '4 × 8', of dat direct geantwoord wordt op een geschreven opdracht zoals '4 × 7'. Betekenen 'geautomatiseerde tafels' dat alle tafelsommen door elkaar gekend en beantwoord kunnen worden? En wat betekent direct antwoorden: binnen drie seconden, binnen vijf seconden of nog minder snel? Mag je nog fouten maken als leerling, wanneer wordt nagegaan of er van automatisering sprake is? Is het de bedoeling dat de leerling ook direct de tafelsom weet bij een product als bijvoorbeeld 24? Hoe lang mag de leerkracht het automatiseringsniveau nagaan bij de leerling? Is twee minuten al voldoende lang of kan dat ook vier minuten of zes minuten zijn?

Dat realistisch rekenen vooral meer begrip en inzicht nastreeft in plaats van sommenmakerij, is nog niet geheel helder bij meer dan de helft van de leerkrachten in onze onderzoeksgroep. Verder laten leerkrachten in het onderzoek duidelijk merken dat vastgestelde doelen en tussendoelen hen voor hun praktijk weinig zeggen. De doelen zijn te algemeen, vaak op rekenstof gericht en niet duidelijk te toetsen. Vooral tijdens de vraaggesprekken met de leerkrachten zijn we nader ingegaan op het beeld van leerkrachten omtrent doelen. Kerndoelen en tussendoelen, zoals gesteld door het TAL-team, zijn bedoeld voor auteurs van methoden, aldus de leerkrachten.

methodegebruik

Opvallend is dat leerkrachten zelf best tevreden zijn met de tot nu toe gehanteerde methode. Ze staan niet te trappelen om een nieuwe methode aan te schaffen en te implementeren. Ze kennen de huidige methode goed, weten waar de zwakke plekken zitten en hebben deze 'oude' methode naar hun hand gezet. Daaronder verstaan de leerkrachten, dat lessen die wei-

nig zinvol lijken worden overgeslagen, hetgeen leidt tot het weglaten van nogal wat lessen meten en meetkunde. Verder zetten ze de methode naar hun hand door leerlijnen in te dikken. Enerzijds gaan ze er daarbij vanuit dat leerlingen ‘alles’ begrijpen en besteden daarom niet zoveel aandacht aan bepaalde zaken als de methode voorschrijft. Anderszins gaan ze ook creatief met de methode om als het gaat om aandacht voor het oefenen. Er moet volgens veel leerkrachten meer geoefend worden in plaats van steeds maar ‘praten over’. Door het zelfstandig oefenen komen de hiaten wel aan het licht, zo vermoeden ze. Dat is, aldus deze leerkrachten, het moment om het onbegrip aan te pakken.

Daarnaast worden leerlijnen in de tijd verschoven. Het meest genoemde voorbeeld in dit opzicht is de kennis van tafels. Leerkrachten wensen dat leerlingen in jaargroep 4 alle tafels kennen. De tafels van 6, 7, 8 en 9 uit jaargroep 5 worden daarom in jaargroep 4 besproken en geleerd.

Ook uitslagen van Cito-toetsen zijn niet direct aanleiding om van methode te veranderen. Deze uitslagen worden door schoolteams gezien als verplicht nummer, voorgeschreven door de inspectie, dat daarnaast ook de mogelijkheid biedt om het eigen beeld van de prestaties van leerlingen te verifiëren. Leerkrachten geven aan dat de uitslag van deze toetsen vaak overeenkomen met het eerder gevormde beeld over de betrokken leerlingen.

Het schoolbeleid ten aanzien van vernieuwing van het onderwijs is vaak de drijfveer waarom men dan toch een nieuwe reken-wiskundemethode aanschafft en gaat implementeren; het rekendomein was weer aan de beurt. Daarnaast spelen kritische opmerkingen van de inspectie een rol. Als de inspecteur laat weten dat het weer eens tijd wordt om de gehanteerde methode te vernieuwen, zijn leerkrachten bereid om tot vernieuwing over te gaan. Zij geven echter duidelijk aan dat de nieuwe methode inderdaad een verbetering moet betekenen en haalbaar moet zijn in hun praktijk.

wijze van instructie

Uit observaties en ook vanuit de vragenlijsten stellen de onderzoekers vast dat er sprake is van structuralistische instructie: met de leerling wordt een rekenprobleem opgelost en er wordt direct aangegeven wat de wijze van oplossing is. Opvallend zijn in dit opzicht de reacties van leerkrachten uit de bovenbouw. Zij ontwerpen leeractiviteiten voor de leerlingen vanuit hun eigen inzicht en kennis, zoals ze die tijdens hun opleiding verwierven. Zo ontstaat een situatie, waarbij het vaak niet de leeractiviteiten die de methode aangeeft de les bepalen, maar de leerkrachten die hun eigen weg volgen. Anders gezegd, leerkrachten in de bovenbouw leren hun leerlingen, zoals ze zelf hebben geleerd. Daarbij komt dat leerkrachten zich in het al-

gemeen ‘onveilig’ voelen bij onderwerpen als breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen. Daarom worden nieuwe leersituaties en inzichten omtrent breuken, verhoudingen en procenten, zoals deze in de nieuwste methoden worden aangeboden, niet direct door leerkrachten begrepen. In de klas ontstaat daarmee onderwijs rond deze leergangen dat een afspiegeling is van datgene wat leerkrachten tijdens hun opleiding hebben opgestoken. Vooral invallers en leerkrachten die voor het eerst in de bovenbouw staan houden vast aan de leerweg die ze zelf hebben ervaren.

In de middenbouw volgt het overgrote deel van de leerkrachten de methode zoals door de auteurs bedoeld. Daarbij valt overigens op dat het domein tafels wordt ingedikt en verkort. De helft van onze onderzoeksgroep heeft de opvatting dat alle tafels in leerjaar 4 worden geleerd.

In de onderbouw volgt men meer de traditie van de school. Leerkrachten uit de onderbouw hebben een eigen wijze van onderwijzen. Ze zijn ervan overtuigd dat hun opvattingen omtrent instructiewijze en inhoud van de instructie de leerlingen goed doet. Deze leerkrachten hebben daarom weinig behoefte aan bronnen en methodeboeken.

Leerkrachten ervaren contexten in het algemeen als een aangeklede som. Contexten worden alleen dan ingezet, wanneer er tijd voor is. Zonder gebruik van contexten tijdens de instructie blijft er meer tijd over voor het oefenen aldus deze leerkrachten; ‘het moet geen praatles worden’ geven zij aan. Dat contexten niet alleen de leerlingen erbij betrekken, maar ook het gewenste gedrag van leerlingen uitlokken, onderkennen zij niet. Dat contexten bijvoorbeeld vermenigvuldigen uitlokken in een alledaagse, herkenbare situatie voor de leerlingen is bij veel leerkrachten niet bekend; ‘het gaat er toch om dat leerlingen snappen hoe je tafelsommen moet oplossen’, hoorden we leerkrachten vaak zeggen.

In de middenbouw wordt de getallenlijn als model gebruikt. In onze observaties zien we dat leerlingen bij het gebruiken van dit model moeten reageren op vragen over getallenlijnen die de leerkracht op het bord tekent. Zelden (in minder dan 20 procent van alle klassen) zien we leerlingen met eigen getallenlijnen werken. Iets dergelijks geldt ook voor het gebruik van de verhoudingstabel in de bovenbouw. De leerkracht of een leerling werkt een opgave uit op het bord. De leerlingen in de klas reageren en worden niet aangezet tot handelen met een eigen verhoudingstabel. Leerkrachten geven tijdens het vraagesprek aan dat deze werkwijze - allemaal gericht op het bord - door hen als effectief ervaren wordt en, zo geven zij aan, er is zo bovendien sprake van een eenduidige oplossing, waardoor je als leerkracht niet alle oplossingen hoeft na te gaan. En dat geeft, aldus de leerkrachten, tijdwinst.

Naast de getallenlijn en de verhoudingstabel zijn er geen modellen die veel worden gebruikt, dat wil zeggen: door meer dan 75 procent van de onderzoeksgroep. Daarentegen worden rekenrek, kralenketting, het strookmodel voor breuken en procenten en het rechthoekmodel weinig tot zelden gebruikt. Opmerkelijk is dat de breukenstrook het nog altijd verliest van de cirkel. In de onderbouw gebruiken leerkrachten vooral fiches en blokjes, in de middenbouw blokjes en tientalstaafjes en in de bovenbouw breukencirkels.

In vraaggesprekken en tijdens observaties wordt duidelijk dat leerkrachten wel open vragen en procesvragen stellen aan individuele kinderen. Daarentegen is tijdens de groepsinstructie en het samen oefenen meer sprake van gesloten vragen en zogenaamde 'aanvulvragen', waarbij de leerkracht een deel van het antwoord of de oplossing prijsgeeft en de leerling mag aanvullen. Het valt de observatoren op dat er tijdens de groepsinstructie vaak sprake is van een tweegesprek tussen leerkracht en leerling en niet van een gesprek waar meer kinderen bij betrokken zijn. Leerkrachten missen de vaardigheid om kinderen samen te laten nadenken en met oplossingen te laten komen. Het valt ook op dat zij modellen alleen maar laten invullen in plaats van relaties of strategieën te verduidelijken. In de onderzochte groepen worden modellen veel meer gebruikt als aangeklede sommen.

zorgverbreding

Opvallend is dat de meeste leerkrachten in de onderzoeksgroep veel tijd en energie steken in het helpen van de leerlingen die zwak zijn in rekenen-wiskunde. Specifieke instructie en inoefening geeft de leerkracht aan die leerlingen die in dit opzicht als problematisch zijn gesignaleerd. Leerkrachten gebruiken voor het verhelpen van de problemen vooral de methode 'Remelka'.

andere gegevens uit de vraaggesprekken

realistisch rekenen vraagt te veel tijd

Leerkrachten geven aan dat het realistisch rekenen, zoals de methoden het voorstaan, te veel tijd kost. Zij vinden het realistisch rekenen met de kinderen wel leuk, maar het met kinderen bespreken van oplossingen van rekenproblemen kost een zee aan tijd. Ze melden 'je zou de hele dag wel kunnen rekenen' en 'je krijgt het geheel niet georganiseerd'. Leerkrachten geven aan dat deze aanpak in dit opzicht ook realistisch moet blijven voor de leerkracht. Het vele organiseren, alle leerlingen betrekken en de interactie goed vorm geven is volgens de meeste leerkrachten niet haalbaar.

rekenprestaties vallen tegen

Leerkrachten zijn van mening dat bij het bespreken van allerlei oplossingen de leerling niet meer weet welke strategie nu de beste is. De prestaties van de leerlingen gaan daarom achteruit. Vooral de leerkrachten uit de midden- en bovenbouw klagen erover dat leerlingen de basisvaardigheden niet meer geautomatiseerd hebben. Zij betwijfelen of het realistisch rekenen tot betere resultaten leidt. Het is nog steeds niet bewezen, aldus leerkrachten. Ook het recente PPON-rapport (Janssen, Van der Schoot, Hemker & Verhelst, 1999) wijst op tegenvallende prestaties van leerlingen.

5 samenvatting onderzoek en aandachtspunten voor implementatie

In de inleiding gaf ik reeds aan dat het beantwoorden van een implementatievraag van een schoolteam wordt gestart met het onderzoeken van de huidige situatie in de school. Door dit onderzoek krijgen we grip op het werken van de leerkracht in de klas. Daarnaast komen we aan de weet wat de meningen en opvattingen zijn van leerkrachten en team wat betreft het realistisch reken-wiskundeonderwijs. Dit is voor de begeleiders van belang, omdat het werken van de leerkracht aangrijpt bij eigen opvattingen en meningen. We geven hier een aantal elementen van deze opvattingen en meningen weer.

doelen van realistisch reken-wiskundeonderwijs

Kerdoelen en tussendoelen zoals die zijn geformuleerd door het TAL-team (Treffers, Van den Heuvel-Panhuizen & Buys, 1999; Van den Heuvel-Panhuizen, Buys & Treffers, 2000) zijn voor leerkrachten niet zo belangrijk als opleiders, begeleiders en onderzoekers verwachten. Leerkrachten gaan ervanuit dat methoden recht doen aan deze doelen. Doelen zijn volgens leerkrachten niet concreet, omdat ze niet kunnen worden vertaald in gedrag van leerlingen.

Daarnaast zijn de impliciete doelen van het realistisch rekenonderwijs niet eenvoudig te vinden voor de leerkracht. Zij vragen zich bijvoorbeeld af waar expliciet staat aangegeven dat de leerling in staat is om:

- op heldere wijze zijn denken en oplossingsweg te verwoorden;
- een medeleerling die zijn denkweg en oplossingsstrategie weergeeft te volgen;
- via modellen zijn strategie van oplossen weer te geven;
- een context te analyseren en het probleem binnen de context op te pakken;
- vanuit de context naar het model te wijzen waardoor het probleem helder wordt;

- zijn inzicht en kennis omtrent het oplossen van rekenproblemen goed te verwoorden of via handelen te verduidelijken;
- enzovoort.

De kerndoelen geven dergelijke fundamentele zaken binnen het realistisch reken-wiskundeonderwijs niet weer. Willen wij de leerkrachten brengen tot realistisch reken-wiskundeonderwijs, dan pleit ik voor herziene doelen.

training van vaardigheden bij de leerkracht

Realistisch onderwijs in de klas steunt op de leerkracht. Ik ben van mening dat de leerkracht wel met een brok kennis over realistisch reken-wiskundeonderwijs de basisschool binnenkomt, maar de nodige vaardigheden mist. Daarmee bedoel ik bijvoorbeeld de volgende didactische vaardigheden.

- Op welke wijze ga je met nieuwe rekenmaterialen om? Wat laat je leerlingen doen, hoe laat je leerlingen handelen? Welke vragen stel je, hoe vraag je door? Welke observatiepunten zijn van belang? Hoe reageer je op leerlingen?
- Op welke wijze ga je als leerkracht met modellen om; niet alleen in termen van kennis van modellen, maar hoe je leerlingen ermee laat werken. Welke vragen en opdrachten stel je aan leerlingen bij modellen, welke observatiepunten zijn van belang bij het werken met modellen, hoe reageer je als leerkracht?
- Welke leeractiviteiten zijn cruciaal binnen een leerlijn; het gaat daarbij weer niet om de kennis van dergelijke leeractiviteiten, maar de vaardigheid om deze leeractiviteiten vorm te geven.
- Hoe stel je een context centraal en op welke wijze geeft deze context aanleiding tot mathematische activiteiten van leerlingen? Welke opdrachten geef je als leerkracht, wat laat je leerlingen doen, welke vragen stel je?

Naast didactische vaardigheden zijn bij het vormgeven van realistisch reken-wiskundeonderwijs ook organisatorische vaardigheden ofwel klassenmanagement van belang. Het valt op dat leerkrachten weten wat met klassenmanagement wordt bedoeld. Echter, typische vaardigheden voor het klassenmanagement bij reken-wiskundeonderwijs ontbreken vaak. Het ontbreekt leerkrachten onder andere aan:

- het vormgeven van de interactie: welke vragen staan je als leerkracht ter beschikking, hoe vraag je door en wat doe je met antwoorden van leerlingen;
- het betrekken van andere kinderen op de interactie, opdat het niet een tweegesprek wordt tussen leerkracht en leerling;
- het geven van effectieve instructie: aan welke voorwaarden moet deze voldoen;

- het organiseren van effectieve inoefening: wat laat je leerlingen doen, hoe laat je oefenen en waar kijk je naar? Effectief betekent onder andere zo weinig mogelijk tijdverlies. Welke zaken in de klas, zo is daarmee de vraag, kun je als leerkracht goed regelen opdat er zo weinig mogelijk tijdverlies ontstaat?

Ten slotte wordt uit onderzoek duidelijk dat leerkrachten geneigd zijn om het onderwijs te realiseren dat zijzelf genoten hebben; de leerkracht geeft vorm aan onderwijs zoals hij of zij heeft leren rekenen. Ik pleit er daarom voor om studenten op de Pabo vooral veel rekenkennis en vaardigheden te leren over onderdelen van de reken-wiskunde-inhoud op de basisschool. De student moet, in mijn ogen, niet worden getoetst op kennis en inzicht, maar op de wijze waarop is geleerd. Zo ontstaat meer reflectie op de realistische wijze van kennisvergaring en verdieping van inzicht. Welke handelingen, welke modellen heb je gebruikt, welke activiteiten heb je gedaan, welke vragen waren relevant, hoe komt het nu dat je de stof hebt begrepen?

Het valt op dat opleiders rekenen-wiskunde klagen over het niveau in gecijferdheid van hun studenten. Dit hiaat moet mijns inziens beschouwd worden als een uitdaging om met studenten het realistisch reken-wiskundeonderwijs vorm te geven. Goed onderwijs in rekenen-wiskunde & didactiek op de Pabo doet goed reken-wiskundeonderwijs geven door de leerkracht.

literatuur

- Heuvel-Panhuizen, M. van den, K. Buys & A. Treffers (2000). Kinderen leren rekenen. Tussendoelen Annex Leerlijnen, Hele Getallen Bovenbouw Basisschool. Groningen: Wolters Noordhoff.
- Houtveen, A.A.M. (1995). Constructie van observatie-instrumenten voor het vaststellen van instructie-activiteiten bij Rekenen en Wiskunde. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Houtveen, A.A.M. (1997). Evaluatie Project Kwaliteitsversterking Rekenen en Wiskunde. Utrecht: ISOR/Onderwijsonderzoek, Universiteit Utrecht.
- Janssen, J., F. van der Schoot, B. Hemker & N. Verhelst (1999). Balans van het reken-wiskundeonderwijs in de basisschool 3. PPOON-reeks nr. 13. Arnhem: Cito.
- Kerndoelen basisonderwijs 1998: over de relaties tussen de algemene doelen en kerndoelen per vak (1998). Zoetermeer: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen.
- Treffers, A., M. van den Heuvel-Panhuizen & K. Buys (red.) (1999). Jonge kinderen leren rekenen. Tussendoelen Annex Leerlijnen, Hele Getallen Onderbouw Basisschool. Groningen: Wolters Noordhoff.
- Winnubst, J.H.W. (1999). Kwaliteitsversterkingsproject Rekenen en Wiskunde. Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs 18(1), 34-43.

- Zoelen, E.M. van & A.A.M. Houtveen (1998). Effecten van het begeleiden van adaptief onderwijs bij Rekenen en Wiskunde. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Zoelen, E.M. van & A.A.M. Houtveen (2000). Scholen op weg naar effectieve schoolverbetering. Utrecht: ISOR/Onderwijsonderzoek, Universiteit Utrecht.