
Een trainingsprogramma in interscolair verband op de karakteristieken van realistisch rekenen

C. van Mierlo
Th. van der Wal

SABOG , Oude Pekela
RGAB, Groningen

inleiding



De kok vervangt de volgevreten Hollebollegijs, die indertijd als cartoon stond bij het artikel in 'Het Nieuwsblad van het Noorden', waarin verslag gedaan werd van de promotie van L. Streefland. De Hollebollegijs, die smikkelde van de realistische heerlijkheden, werd jaloers bekeken door het schriële zielige jongetje, dat moest teren op mechanistisch rekenvoedsel.

Hier staat dus een kok en geen smulpaap. Die kok staat voor de leerkracht, die immers dagelijks het geestelijk voedsel moet bereiden en opdienen. De kok maakt hier het gebaar dat de Tsjechische hoogleraar J. Benes enkele dagen voor de conferentie in Brno mij (CM) als het keerpunt in de evolutie van de mens uitlegde: 'the precision grip'. Toen de aapmens erin slaagde de duim te plaatsen tegenover de top van zijn vingers ontstonden er plots nieuwe mogelijkheden, een nieuwe wereld ging open: de mens van nu werd mogelijk.

De leerkrachten in de school van nu moeten leren hun duim tegenover hun vingers te zetten; dat wil zeggen: de vaardigheid verwerven om de realistische recepten in de methoden te kunnen lezen en te begrijpen. Als het zover is dan kunnen zij het realistische voedsel bereiden en opdienen, en dan gaan nieuwe werelden open: voor henzelf en hun leerlingen.

implementatie van realistisch rekenen in Nederland

Met dit artikel willen wij een bijdrage leveren aan de gedachtenontwikkeling over de implementatie van realistisch rekenen in Nederland. Daarbij gebruiken we een schematisch overzicht (fig.1).

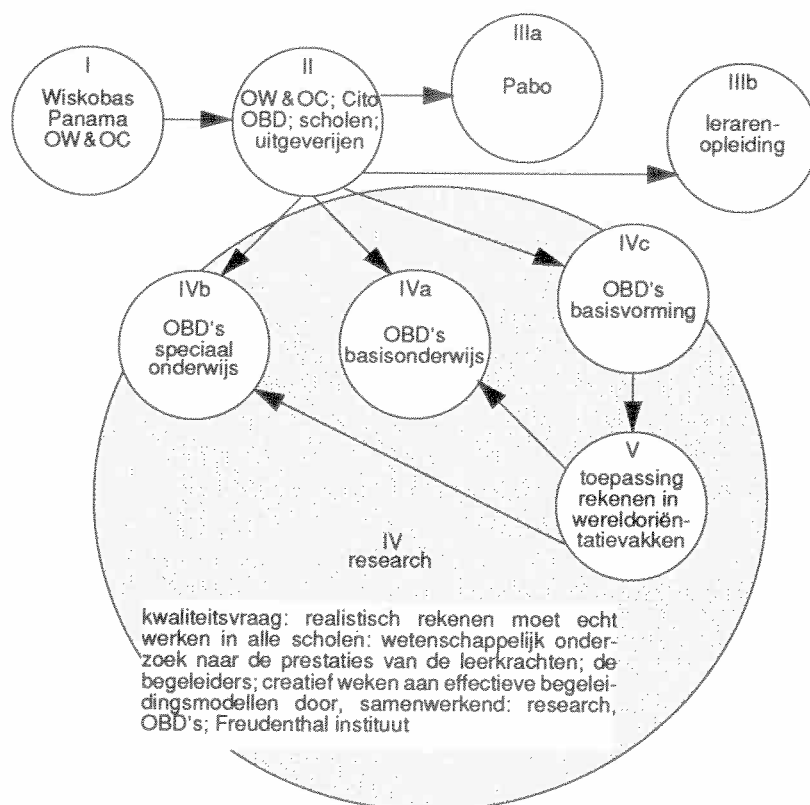
Dit overzicht beoogt een totaalbeeld te geven van de niet afgesloten activiteiten (*IVa*) tot en met (*Va*) die, afhankelijk van elkaar, op steeds hoger niveau gerealiseerd moeten worden om de oorspronkelijke doelstelling van het realistisch rekenen volgens de visie van Freudenthal te kunnen realiseren.

Op het overzicht is bij (*I*) en (*II*) de geschiedenis van twintig jaar theorievorming en praktijkonderzoek samengevat. De grote rol die personen en instituten in die jaren gespeeld hebben is af te lezen uit de lijst van de publikaties die intussen verschenen zijn (zie boekenlijst OW & OC). De Pabo's (*IIIa*) als initiële opleidingen hebben ook grote verdienste gehad bij de ontwikkeling van studiematerialen voor aankomende leerkrachten.¹ Het ontbreekt de Pabo aan het meest essentiële voor de aankomende leerkrachten, namelijk stageplaatsen op scholen waar het realistisch rekenen op een briljante wijze wordt uitgevoerd en waar dus het vak van realistisch rekenen in enkelvoudige en gecombineerde schoolklassen door hen kan worden geoefend. De uitgeverijen hebben, gesteund door deskundigen van de vakgroep OW & OC en vele praktijkmensen (Panama-

gangers, OBD's en schoolteams) een drietal uitstekende methoden op de markt gebracht. Tot dit punt zien we een succes-story van ongekende allure.

Maar nu: op het schema zijn nog zes schijven te behandelen.

Bij (IVa) betreft het de achtduizend basisscholen in Nederland, met de bijbehorende 65 OBD's. Hier moet het werk nog beginnen. Een omvangrijke klus die pas geklaard is als op alle scholen in Nederland, basis- en voortgezet onderwijs (IVa) en (IVc), alle leerlingen, elke schooldag opnieuw, realistisch rekenen, en daarbij begeleid worden door leerkrachten die het bijbehorende didactisch handelen in de vingers hebben (zie ons motto).



figuur 1:

Op dit moment hebben van de achtduizend basisscholen er zesduizend een realistische methode aangeschaft. Hoeveel schoolteams getraind zijn in interactief onderwijzen en in het begeleiden van het werken in groepjes van vier leerlingen, weten we niet exact; verondersteld mag worden dat dat verhoudingsgewijs nog slechts een zeer beperkt aantal teams zijn (vergelijk de uitkomsten van het MORE-onderzoek).

In onze opvatting zijn de vaardigheden 'interactief onderwijzen' en 'samenwerken van leerlingen' noodzakelijk om het volle profijt te kunnen winnen uit de moderne realistische rekenmethoden. Een tweede opvatting is, gestaafd door onze persoonlijke begeleidingservaringen, dat deze vaardigheden in de doorsnee school intensief getraind moeten worden om op een functioneel niveau te kunnen geraken. Het trainen van schoolteams op schoolniveau is natuurlijk de directe taak van de OBD's.

Bij (IVc) betreft het het voortgezet onderwijs: de scholen voor basisvorming. Het is een vanzelfsprekendheid dat realistisch reken- en wiskundeonderwijs, indien dit in het basisonderwijs acht jaren met zorg gegeven is, en er grote verworvenheden zijn verkregen

(zie de 'Proeve ...'), in het voortgezet onderwijs een vervolg krijgt, waarin het realistische programma zonder enige breuk wordt voortgezet en voltooid. Het is even vanzelfsprekend dat de leraren voortgezet onderwijs, die dit onderwijs moeten geven, even intensief studie en training behoeven dan hun collega's uit het basisonderwijs. De OBD's zijn voor deze training de meest geschikte instituten en de enige weg naar een hoge kwaliteit van onderwijzen.

Bij (IIIb) betreft het de lerarenopleidingen. Of aldaar de aankomende leraren basisvorming adequaat worden voorbereid op realistisch reken- en wiskundeonderwijs is ons niet bekend. Zeker is dat in het voortgezet onderwijs op dit moment onvoldoende stageplaatsen te vinden zijn waar het realistisch rekenen en wiskunde onderwijzen onder deskundige begeleiding van wiskundeleraren geoefend kan worden.

(IVb) betreft het Speciaal onderwijs. Ons inziens zal het realistisch rekenen aldaar voor vele leerlingen enorm veel soelaas bieden. Maar voor het zover is, zijn deze leerlingen weer samen naar school in het basisonderwijs. Met realistisch rekenen is het voor hen daar zo slecht nog niet.

(V) verwijst naar de toekomst, naar het onontgonnen gebied van de toepassing van het realistische rekenen (en wiskunde) in de vernieuwde wereldoriënterende (wereldonderzoekende) vakken in basis- en voortgezet onderwijs.² Wellicht lokt dit gebied, zoals eens de 'Nieuwe Wereld'.

(VI) ten slotte strekt zich uit over (IVa, IVb, IVc) en (straks) onder (V); wat ons betreft zou (VI) met evenveel recht onder (IIIa) en (IIIb) passen. Waarmee gezegd wil worden, dat een volwassen onderwijssysteem zichzelf moet evalueren en zelf researchinstituten daartoe opdracht moet geven. Wij zien dit als een noodzakelijke voorwaarde om in de komende jaren te kunnen groeien naar een landelijke situatie, waarbij op alle fronten competente mensen aan het werk zijn. Wij vinden dat Panama, NVORWO, Freudenthal instituut, de opleidingsinstituten en de OBD's (WPRO) in de jaren negentig het vervolg zouden moeten laten zien op twintig jaar realistisch rekenen.

hoog van de toren blazen is geen kunst

Wat doen wij in ons eigen honk?

Twee OBD's in Groningen trachten een antwoord te geven op de uitdaging: help scholen realistisch te rekenen. De OBD's construeerden een eigenzinnige begeleidingsaanpak en voerden die uit. De eigenzinnigheid bestaat uit het negeren van de officiële invoeringsprogramma's en de Speerpuntacties. Daarvoor in de plaats hebben ze een eigen model ontwikkeld. De reden daartoe was dat gedragsverandering van leerkrachten alleen plaats kan vinden als deze leerkrachten in hun eigen klassen zichzelf trainen in het moderne lesgeven.

Een eerste beschrijving van de werkzaamheden in Oostelijk Groningen (regio Winschoten) is reeds gepubliceerd.³

het begeleidingsmodel

Hier wordt in enkele woorden het kader geschetst. 'Met z'n allen tegelijk' slaat op het samenwerken van de scholen, openbaar en bijzonder, zowel basis- als voortgezet onderwijs. Dat samenwerken vindt al sinds 1976 in deze regio zijn beslag. In overleg is drie jaar geleden gekozen voor gezamenlijke oriëntatie op het realistisch rekenen.

De SABOG ontwikkelde een begeleidingsmodel, waarbij als uitgangspunt werd genomen dat de teams van de scholen de nieuwe ideeën van realistisch rekenen zouden moeten kunnen toetsen in de praktijk van hun eigen school. Afsproken werd dat wekelijks,

gedurende twee opeenvolgende jaren, een van de traditionele rekenlessen zou worden vervangen door een realistische les. Voor elk leerjaar werd een lessenprogramma uit de methode 'Rekenen & Wiskunde' gelicht, geconcentreerd rond het hoofdrekenen en het schattend rekenen. Er werd een gemengd begeleidingsprogramma ontwikkeld: informatieve bijeenkomsten voor de deelnemende scholen en een trainingsprogramma voor de leerkrachten.

Naast het informeren over de basisideeën van realistisch rekenen, zaken die zeer wel zijn af te leiden uit het gepubliceerde materiaal van OW & OC en uit de handleidingen van de methode 'Rekenen & Wiskunde', werd een poging gedaan om 'interactieve leergesprekken' te analyseren. Op basis van die analyse werden zelf-evaluatieformulieren, de zogenoemde A&B-formulieren, samengesteld (zie bijlage I, alsmede noot 3).

De leerkrachten vulden elke week, direct na hun les, dit formulier in en stuurden het naar de SABOG. Het invullen had een spiegel functie. Na elke les vroeg de leraar zich af: hoe heb ik vandaag gefunctioneerd, hoe 'realistisch' was mijn les? De SABOG-begeleider verzamelde de formulieren en construeerde op basis daarvan de agenda voor de 'horizontale bijeenkomst'. Op deze bijeenkomsten kwamen de leerkrachten uit dezelfde leerjaren bijeen, bijvoorbeeld alle leerkrachten van groep zes van alle deelnemende scholen, om hun ervaringen uit te wisselen en nieuwe inspiratie op te doen.

Hoogezand

De RGAB (T. van der Wal) volgt in Hoogezand (1990-'92) dezelfde procedure. In het jaar 1990-'91 is de begeleiding gestart in de groepen drie en vier en dit jaar (1991-'92) heeft uitbreiding plaatsgevonden naar de groepen vijf tot en met zeven. In Hoogezand nemen elf basisscholen aan het trainingsprogramma deel.

Aanvankelijk reageerden de leerkrachten met aarzeling op de begeleidingsaanpak, maar langzamerhand krijgt het enthousiasme de overhand. Tijdens iedere bijeenkomst wordt het accent gelegd op het leerkrachtengedrag. Daarbij blijkt opnieuw dat het heel moeilijk is om het eigen gedrag te analyseren en een beetje kritisch te bekijken. Deze gedragsreflectie wordt uitgevoerd met behulp van de A & B-formulieren.

Steeds maar opnieuw het eigen handelen ter discussie te stellen vergt veel van mensen. Het is zaak je steeds weer kwetsbaar op te stellen, en dat is vooral nog in ons onderwijs-wereldje ongebruikelijk. Maar in deze begeleidingssituatie gebeurt het wel, voorzichtig, maar toch!

Er zijn nogal wat weerstanden te overwinnen, die indirect verwoord worden via geoperde praktische knelpunten, zoals:

- er is geen (tijds-)ruimte voor het realistisch rekenen naast het mechanistisch rekenen;
- er is geen tijd om de observatieformulieren A & B in te vullen;
- leerlingen leren in groepjes niet zo veel van elkaar;
- het schema leergesprekken (zie bijlage II) is veel te idealistisch.

Maar de weerstanden worden geleidelijk en voor een groot deel overwonnen, niet alleen door praktische ingrepen, maar vooral door de tijd en dan komen de positieve reacties los:

- hoe goed is het om naast het mechanistisch rekenen ervaringen op te doen met het realistisch rekenen;
- je leert als leerkracht echt naar jezelf kijken en dan word je door jezelf met je eigen gedrag geconfronteerd, hetgeen wel eens pijnlijk is;
- het blijft moeilijk om de A & B-formulieren in te vullen, maar het is desondanks wel een erg leerzame activiteit;

- het is belangrijk om met collega's te praten over de problemen die je ondervindt bij het realistisch rekenen;
- als leerkracht neem je eigenlijk veel initiatief bij leerlingen weg, waardoor ze onvoldoende ruimte krijgen om zichzelf te ontplooien.

En uiteindelijk zijn er ook nog zorgen en angsten:

- zullen de leerlingen, als ze werken met een realistische methode, wel aan de eindtermen voldoen?
- gaat het proces niet te langzaam?
- is er wel een goede aansluiting op het vervolgonderwijs?

Een belangrijke ervaring die deze begeleidingswijze oplevert is de openheid waarmee schoolteam en schoolbegeleider met elkaar gaan communiceren. Het team durft zich steeds kwetsbaarder op te stellen en de schoolbegeleider durft steeds meer door te dringen tot de kern van de zaak: als je wil innoveren moet je jezelf veranderen en in dat veranderen bewust energie steken. Dat kost pijn en moeite, maar het resultaat mag er dan ook zijn. Je ziet met eigen ogen hoe je leerlingen zich ontplooien tot zelfstandig denkende en initiatiefnemende mensen. Er komt nieuw elan in je eigen onderwijs. Je krijgt nieuwe impulsen en je krijgt samen het gevoel dat je met de schooladviesdienst eindelijk op een goede manier met de doelstellingen van het basisonderwijs bezig bent.

wat leverde deze procedure op?

Mooie woorden worden veelvuldig gesproken, maar werkt het nu echt? Of de 24 deelnemende scholen in de regio Winschoten belangrijke vooruitgang hebben geboekt, wordt in deze maanden (november-december 1991) objectief vastgesteld. Het RION heeft zich, in de persoon van dr. J. Snippe, bereid verklaard om een klein, maar fijn onderzoek vorm te geven en de uitvoering te begeleiden. Daarbij wordt het creatieve handwerk uitgevoerd door S. Boersma, een onderwijsstudente van de Rijksuniversiteit Groningen, die hiermee haar afstudeeropdracht realiseert.

Elk leerkracht die deelgenomen heeft, en dat zijn er honderdtwintig, heeft een uitvoerige en gedetailleerde enquêtelijst ontvangen.⁴ Verder zal een aantal 'diepte-interviews' afgenomen worden en een aantal klasse-observaties worden uitgevoerd. Hiermee hopen de scholen, de SABOG en de uitvoerende schoolbegeleider te weten te komen wat hun inspanningen hebben opgeleverd, en vooral ook op welke plaatsen er nog werk te doen is. Ons uitgangspunt is dat kwaliteit van werken alleen kan ontstaan als zowel de OBD als de scholen hun beste beentje voorzetten en tevens zichzelf onderwerpen aan kritisch evaluatief onderzoek. Dat onderzoek uitvoeren en daar samen op verder bouwen is de enige weg naar kwalitatief hoogwaardig onderwijzen en hoogwaardig begeleiden.

Over het onderzoek, de opzet, de uitvoering, de resultaten en de doorrekening naar het innovatieproces wordt in 1992 gepubliceerd.

werken in groepjes

Interactief onderwijzen gebeurt in vele gevallen in een situatie waarbij de leerkracht in gesprek is met de hele klas, met twintig à dertig individuen. Dat levert altijd een reeks één-op-één-dialogen op: één leerling vertelt wat hij bedacht heeft en 29 leerlingen luisteren kritisch en de leerkracht geeft zijn mening over het antwoord. Wie een fout antwoord geeft, krijgt op zijn best, een hint en mag zijn verhaal corrigeren, of de beurt verhuist naar degene die te kennen geeft een betere weg te weten. Niemand zal beweren dat op deze wijze niets geleerd wordt.

Werken in groepjes van vier leerlingen, samen aan de slag met een rekenprobleem van

een redelijke moeilijkheidsgraad, levert echter een andersoortige situatie op. Bij gelegenheid wordt daarover door ons meer verteld. In dit lopende schooljaar wordt in de regio Winschoten kritisch naar deze werkvorm gekeken en wordt geprobeerd vast te stellen wat over die extra dimensie geschreven kan worden. Het is van belang om hiervan meer te weten, want hoe deze didactische werkwijze door de leerkracht begeleid kan worden is nog nauwelijks bekend.⁵

In Hoogezand wordt in het schooljaar 1991-'92 speciaal gekeken naar het functioneren van zwakke rekenaars in deze groepjes van vier: denken ze mee of kijken ze 'domweg' de kunst af. Wat is voor zwakkere rekenaars de leerwinst in groepjes van vier? We hopen belangrijke inzichten te verwerven op dit essentiële punt. Als binnenkort de zwakkere rekenaars, die we vroeger konden slijten aan het speciaal onderwijs daar niet meer terecht kunnen, 'maar samen op school blijven', zullen de groepjes van vier nog vaker een 'problematische' rekenaar gaan herbergen. Of deze dan slechter af is, of misschien wel beter af, is de vraag.

noten

- 1 Goffree, F. (1982-1986). *Wiskunde & Didactiek*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- 2 Hier zij verwezen naar de opvattingen van Popper & Eccles (1977-1990) over het menselijk denken en menselijke exploratie; opvattingen die wij graag tot de onze maken.
- 3 Mierlo, C. van en J. Snippe. Innoveren: met z'n allen tegelijk. Een begeleidingsfilosofie in de praktijk'. *School & Begeleiding*.
- 4 Deze lijst is vanaf april 1992 tegen kostprijs aan te vragen bij de SABOG.
- 5 Dekker, R. (1991). *Wiskunde leren in kleine heterogene groepen*. De Lier: Academisch Boeken Centrum.

Bijlage I: A & B formulieren

School:	Onderwijzer/es:	Groep:	Les:	Datum:
o.b.s.	J-_____	5	extra les 2 na les 9 10 ⁰	Vrijdag 26 jan. '90

A

1. Nadere toelichting door de leerkracht op de kruisjes van de ommezijde.

Na een korte uitleg, waarbij ik van werkblad 700⁰ som A samen heb gemaakt zijn ze binnen de groepjes zelf verder gegaan. Een kind fungeerde als groepsleider. Deze begon zelf met een som en gaf dan beurt. Als iedereen het eens was, mocht het opgeschreven worden.

- 2a. GEDRAG ONDERWIJZER/ES:

Direkt voorafgaande aan de rekenles moet het grote overzichtsschema bestudeerd worden en dan vooral de eerste kolom: het gedrag van de leerkracht.

Wat heb je te melden t.a.v. je eigen gedrag als leerkracht (overzichtsschema).

Ik heb me nergens mee bemoeid. Achteraf bleek een leerling aan zijn lot overgelaten omdat hij steeds rondkeek en niet meedeed. De vragen volgen de keer weer in groepen, maar ik ga bij deze groepen zitten (alleen zitten en observeren; ik bemoei me er niet mee.)

- 2b. Schrijf op: jouw idee: hoe moeten we het^o doen? Wat heb je ontdekt?

(Samen moeten we uitvinden hoe het moet!) KONSTATERINGEN:

Ik zal me ook in andere lessen, wat meer richten op het zelfstandig werken in groepen. Het gaat minder goed dan ik gedacht had. Als ze het niet eens zijn wordt van mij de rol van scheidsrechter verlangd.

- 2c. Waar ga je de volgende les extra aandacht aan schenken?

Ik heb hier niet aan toegegeven en de 11n teruggestuurd

3. VRAAG: wanneer heb je voor het laatst de kolom leerkrachtgedrag bestudeerd?

- vandaag, vóór de les
 na de les
 enkele dagen geleden (7 of minder)
 langer geleden
 (Beslist eerlijke antwoorden!)

4. Heb je in groepjes van vier gewerkt:

- JA
 NEE
- Omdat er verschillende kinderen veel last hebben van omkeringen hebben in hun 'normale' rekenwerk kunnen ze elkaar corrigeren binnen de groepen; bijv: $75:3=5$ want $5 \times 3 = 15$
 5 groepen van 3 en
 niet 3 groepen van 5!

* Betreft de vragen 1 t/m 12, etcetera.

SABOG: CvM
 20-06-89

Ook de achterzijde meteen invullen.

B

	Namen v.d. leerlingen																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1. Welke leerlingen letten niet op bij de presentatie van het rekenprobleem.	chris	paul	marieke	rare	henrie	willie	gea	folkert	geurt	mariët	kees	bondewijn	herel	chris	henk	alie	anktje	jolanda									
2. Welke leerlingen hebben gelegenheid gekregen om hun referenties te openbaren/re zeggen (niet hun oplossingen)?					*			*	*							*	*										
3. Welke leerlingen kwamen niet op gang, ofschoon ze wel wilden?																											
4. Welke leerlingen heb je laten zoeken naar toekomstige gebruiksmogelijkheden (plaatsing in een toekomstige konteks of reksituatie)																											
5. Met welke leerlingen is het leergesprek gevoerd?		*																									
6. Welke leerlingen hebben vingerwijzingen gekregen, tips, zijn herinnerd aan eerdere lessen, naar modellen verwezen?																											
7. Welke leerlingen hebben volledige zinnen uitengesprekt, echt hun gedachengang uiteengezet?																											
8. Welke leerlingen vroegen aan de sprekers om verduidelijking?																											
9. Bij wie mis je nog zelfvertrouwen, durf, lef?																											
10. Welke leerlingen gemoten van het succes van gevonden oplossingen?																											
11. Welke leerlingen beseften hun (betrekkelijke) onafhankelijkheid van de leerkracht?																											
12. Welke leerlingen hebben positief op elkaar denken ingehaakt?																											

Maak voor jezelf een klein voorraadjie kopieën met de ingevulde namen van de leerlingen.

Bijlage II: schema leergesprekken

WAARUIT WORDT HET NEVENSTAANDE (GEDRAG LEERLINGEN) ZICHTBAAR? ZICHTBARE HOUDING/GEDRAG	GEDRAG LEERLINGEN (25 stuks)	HOE WORDT DE VRAAGSTELLING VOOR HET RAPPORTAGEFORMULIER?
<p>De denkactiviteit</p> <p>Een geheel</p>	<p>GEDRAG ONDERWIJZER/ES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presenteert het probleem helder. (is bewust van de plaats in de leerstoflijn; waartoe, wat ging vooraf, wat volgt er); - Maakt het probleem intrinsiek uitdagend, (methode)**; - Brengt het op concreet niveau en in context (methode); - Brengt het op voorstellingsniveau (methode); - Legt relaties met eerdere geleerde rekenactiviteiten (hulp bij vastlopen); verwijst naar eerder gevonden strategieën (hulp bij vastlopen); - Laat relateren: wat zou je nu kunnen berekenen (het gaat om concrete toekomstige situaties die leerlingen zich voorstellen). 	<p>WARUIT WORDT HET NEVENSTAANDE (GEDRAG LEERLINGEN) ZICHTBAAR? ZICHTBARE HOUDING/GEDRAG</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uit oogcontact van de leerlingen (negatief: niet opletten, andere dingen doen). - Een houding van elke leerling van aandachtig zijn, geen storingen veroorzakend, druk met het oplossen bezig zijn. <p>(negatief: kijken wat hulpboek rond; achten vingers op om hulp te vragen; houden zich afzijdig).</p>
<p>Een geheel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Volgen geconcentreerd de uiteenzetting en grijpen het probleem. - Willen het probleem oplossen, zetten zich in. - Bekijken de concrete presentatie. - Stellen zich situaties voor, graven in hun geheugen naar eerder geleerde opgedane inzichten, relevante kennis, eerder geleerde strategieën, leggen verbanden, zijn creatief en vinden oplossingen. - Denken aan gebruikssituaties binnen en buiten toekomstige rekenlessen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Welke leerlingen letten niet op bij de presentatie van het rekenprobleem. 2. Welke leerlingen hebben gelegenheid gekregen om hun referenties te openbaren/te zeggen. (niet hun oplossen/singlen)? 3. Welke leerlingen kwamen niet tot denken, of schoon ze wel wilden? 4. Welke leerlingen heb je laten zoeken naar toekomstige gebruiksmogelijkheden (plaatsing in een toekomstige context of rekensituatie).
<p>Een geheel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proberen met meerdere zinnen helder en systematisch de gedachtegang te schetsen. - Zijn primair gericht op begrijpen van medeleerlingen. Kijken hen aan: observeren hun gezichtssignalen: 'ga door, o ja, interessant'. - Leerlingen luisteren geconcentreerd en kritisch; vragen aan de sprekers om verduidelijking. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Met welke leerlingen is het leergesprek gevoerd? 6. Welke leerlingen hebben vingerwijzingen gekregen, tips, zijn herinnerd aan eerdere lessen, zijn naar modellen verwezen? 7. Welke leerlingen hebben volledige zinnen gesproken, echt hun gedachtegang uiteengezet. 8. Welke leerlingen vroegen aan de sprekers om verduidelijking? (Heb je zelf-herhalen en verduidelijken vermeden?)
<p>Motivatie, Inzet</p> <p>Nemen van Verantwoordelijkheid</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Daagt leerlingen, zonder pressie, uit; toont dat van elke leerlingen prestatie wordt verwacht (gehoof in elke leerling). - Schept de sfeer van: 'samen kunnen wij heel veel; dit is een boeiende zaak; dit is de moeite waard. - Het resultaat, succes, wordt samen gemaakt; - Maakt leerlingen bewust van de succesvolheid van de operatie. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Welke leerlingen met gering zelfvertrouwen heb je uitgedaagd, moed gegeven? 10. Welke leerlingen genoten van het succes van gevonden oplossingen? 11. Welke leerlingen beseften hun betrekkelijke onafhankelijkheid van de leerkracht?
<p>Interactie</p> <p>Groepsgerichtheid</p> <p>Samenwerken</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Doen individueel hun best om in de groep een bijdrage te leveren aan de oplossing. - Leerlingen geven aan elkaar de ruimte om een bijdrage te leveren. - Leerlingen reageren met respect op elkaar, ondanks de klaarblijkelijke verschillen in kennis, vaardigheid, referentiekader, jongens en meisjes. - Leerlingen gebruiken de bijdragen van anderen voor eigen oplossingen. 	<ol style="list-style-type: none"> 12. Welke leerlingen hebben positief op elkaar's denken ingetaakt?

** De methode geeft daartoe belangrijke handreikingen.
 * De aandacht is voornamelijk gericht op de leergesprekken als onderdeel van het didactisch handelen binnen lessen uit rekenles en wiskunde onderwijs.