

## Workshop

### DIAGNOSTIEK IN REALISTISCHE REKEN-/WISKUNDEMETHODEN

Kees Doesburg en Tom van de Goor (OBC Eindhoven)

#### DOEL VAN DE WORKSHOP

Er lijkt behoefte te bestaan om het leren van het kind procesmatig te kunnen volgen. Steeds meer methoden krijgen 'eigen' toetsen. Men zou daarvan mogen verwachten dat de resultaten op deze toetsen, tezamen met de aanwijzingen in de handleiding, de leraar zodanige informatie verschaffen, dat zij/hij het leerproces van de leerlingen goed kan leiden/sturen (diagnostisch onderwijzen). In de workshop wilden wij op bescheiden schaal met het leerstofonderdeel 'tafels' nagaan of twee realistische methoden (Operatoir Rekenen en De Wereld in Getallen) in redelijke mate diagnostische mogelijkheden boden en tevens wilden we ervaring opdoen met het veranderen/verbeteren ervan.

Het ging er met name om dat men, terwille van diagnostisch onderwijzen zicht kreeg op:

- de opbouw van het leerstofonderdeel;
- de kwaliteit van de suggesties in de handleiding;
- het al of niet representatief zijn van de toets-items voor de behandelde leerstof;
- de aard van de toetsen; komen deze overeen met de uitgangspunten van realistisch reken-/wiskundeonderwijs?

Na een korte inleiding, waarin centraal stond wat diagnostiek met name in realistische methoden zou kunnen betekenen, is men in groepjes van twee à drie aan de uitwerking van de opdrachten begonnen. Uit "Operatoir Rekenen" en "De Wereld in Getallen" was voor het leerstofonderdeel 'tafels' een pakketje samengesteld.

## INLEIDING

'Diagnostiek': identificeren en benoemen van problemen.

In het kader van de workshop: zijn er in de rekenmethode verklaringen te vinden voor problemen die je signaleert

- hetzij vanuit praktijkervaring,
- hetzij vanuit besturdering van de methode?

Voorbeeld:  $7 + 5 = 13$

Veronderstelling: leerling telt verkeerd.

Diagnostiek: in welke mate draagt de methode ertoe bij dat dit probleem optreedt?

- Eén voor één tellen is veelvuldig aan de orde; kinderen leren dit als oplossingsstrategie.
- Methode oriënteert leerkrachten onvoldoende op het leren van het kind
  - 8 De bedoeling is structureren, met hoeveelheden van vier
  - 4 4 tegelijk, en de leerling telt één voor één.
- Leerlingkenmerk: faalangstige leerling = volgzame leerling: kan eigenlijk veel structureren, maar zoekt liever de veilige, zij het langere, weg van het één-voor-één-tellen.
- Leerlingkenmerk: zwak functionerend kortdurend geheugen, die een oplossingsstrategie als structureren meer dan normaal moet beoefenen.

### Opdracht 2: toetsles

Door middel van leerlingactiviteiten en interacties tussen leerkracht en leerlingen en leerlingen onderling, doelstelling toetsen; zowel wat betreft het criterium als de wijze waarop leerlingen dat in hun activiteiten zichtbaar maken.

### Aandachtspunten

- Doel van de toetsles met kinderen vooraf bespreken.
- De les is een groepsgebeuren: kinderen reageren op elkaar.
- Een toetsles is geen instructieles: mogelijke hints om kinderen op een bepaalde gedachte te brengen.
- Startvraag: leerlingactiviteiten die het mogelijk maken een doelstelling te toetsen.

- Ten behoeve van het verloop van de les: anticiperen op reacties van leerlingen: wat voor interventies volgen er van de zijde van de leerkracht?

### Opdracht 3: registratieformulier

Het gaat om registraties van

- leerstof,
- oplossingsmethoden,
- leerlingengedrag,
- .....

tijdens de lessen.

### Opdracht 4: diagnostische informatie

Een zin als "Observeer of de kinderen het begrepen hebben".

Wat levert deze aanwijzing voor informatie op voor de leerkracht?

Heeft het enige betekenis voor zijn onderwijsgedrag?

## OPERATOIR REKENEN

Dit pakketje bevat de eerste lessen en aansluitende toetsen uit de deelleergang vermenigvuldigen in klas 2.

De relevante passages zijn in het pakketje aangestreept.

1. Les 13, reeks 3, leerjaar 1      Het betreft achtergrondinformatie over oriëntaties die leerlingen hebben gekregen voordat in leerjaar 2 met het vermenigvuldigen wordt begonnen.
2. Leerstofoverzicht reeks 5, leerjaar 2      Dit betreft ook achtergrondinformatie. De zwart gevulde vierkantjes in de les biedt nieuwe leerstof; de open vierkantjes bieden oefening en herhaling.
3. Les 10 en 11, reeks 5, leerjaar 2



WERELD IN GETALLEN

Dit pakketje bevat:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Algemeen leerstofoverzicht<br>1b-2a-2b  | Achtergrondinformatie   |
| 2. Uit handleiding 1b taak 2<br>en 35. Zie met name de<br>aangestreepte passages.                  | Achtergrondinformatie. Het gaat<br>hierbij om een eerste oriënta-<br>tie. Wanneer de tafels in klas<br>2 (groep 4) aan de orde komen,<br>is hiermee aangegeven wat al<br>behandeld is geweest.                |
| 3. Uit handleiding 2a taak 6<br>en 7 + 11 taak 19 en 20 + 24                                       | Het gaat hierbij om 2 voorbeel-<br>den die representatief zijn<br>voor de behandeling van de<br>tafels en de toetsing van de<br>behandelde leerstof.  |
| 4. Uit handleiding 2b Algemene<br>Inleiding. Zie met name de<br>aangestreepte passages.<br>Taak 11 | Achtergrondinformatie over de<br>plaats van de tafels in de me-<br>thode.<br>Dit is een toets.<br>De tafels die tot dan behandeld<br>zijn: 2, 10, 5, 3, 4, 8.<br>Bekijk met name de opmerking<br>bij taak 12. |
| Taak 51  | Dit is een toets bij het laat-<br>ste blokje. Alle tafels zijn nu<br>aan de orde geweest.   |
| Taak 54 en 54 <sup>+</sup>   | Bekijk de lessuggesties.  |
| Taak 55  | Bekijk de lessuggesties.  |

Kies uit de volgende opdrachten:

1. We gaan er van uit dat de toets geen of onvoldoende diagnostiseringsmogelijkheden biedt.  
Kies uit 2a de toets zodanig, dat deze
  - a. overeenkomt met de leerdoelen van het 'blokje' (het gaat om het leerstofonderdeel 'tafels');
  - b. meer/betere diagnostiseringsmogelijkheden biedt.
2. Verander de toets in een toetsles, die betrekking heeft op het leerstofonderdeel 'tafels'.
3. Ontwerp een registratieformulier waarmee de leraar de leervorderingen kan noteren tijdens de leerperiode van het bijgevoegde leerstofonderdeel.
4. Neem het bijgevoegde leerstofonderdeel door. Ga na wat eraan diagnostische informatie in zit.  
Waardeer dat en breng eventueel veranderingen aan.

REACTIES, RESULTATEN

Algemeen

Met grote werklust is men drie uur bezig geweest om na te gaan hoe realistisch diagnostiseren in realistische methoden mogelijk was. In het algemeen vond men de opdrachten best lastig, met name wanneer men probeerde een toets aan te passen aan de uitgangspunten van realistisch reken-/wiskundeonderwijs.

Opdracht 1

- a. In de toetsen bij OR en WIG wordt de minimumleerstof getoetst. Men ziet hierin het gevaar, dat belangrijke onderdelen niet getoetst worden, dan wel dat de toets alleen betrekking heeft op de (kale) rekenstof. De meerwaarde van realistische methoden boven de traditionele mechanistische methoden komt in de toetsen niet naar voren.

Opmerkelijk bij WIG is, dat in de toetsen geen items voorkomen die betrekking hebben op de tafels, terwijl in de oefentaak na de toets voor leerlingen die de toets onvoldoende gemaakt hebben, weer wel oefenstof voor de tafels opgevoerd wordt. Vraag: behoort het onderdeel 'tafels' niet tot de minimumleerstof?

- b. De auteurs laten in het midden op welk handelingsniveau de toets gemaakt moet worden. Het is bijvoorbeeld in het algemeen onduidelijk of er sprake moet zijn van geautomatiseerde kennis.
- c. Men heeft flink geprobeerd een toets te ontwerpen waarbij de tafels 'rijker' getoetst konden worden. De meeste suggesties hadden betrekking op het laten schematiseren van een context (verhaaltje); een verhaaltje maken bij een som; het gebruik van diverse modellen naast elkaar (verzamelingenmodel, kruispuntenmodel, getallenlijn, knopen op een rij).
- d. Men vond het lastig om de leerfasen goed in de toets te laten terugkeren.

### Opdracht 2

- a. Kennelijk had men er moeite mee om te preluderen op wat kinderen zouden kunnen aandragen.
- b. De start wordt als erg belangrijk ervaren.  
Bijvoorbeeld: De leerlingen krijgen een blad waaruit vermenigvuldigsituaties te halen zijn met de opdracht:
  - er 'keer'-zinnen bij te maken (verwoorden);
  - er 'keer'-sommen bij te maken (sommen).
- c. De deelnemers hebben zich vooral gericht op het inzicht in tafels (situaties, representatie, verwoorden).

### Opdracht 3

Enkele groepjes hebben geprobeerd een overzicht te maken van de componenten die in een registratieformulier zouden moeten zitten. Enerzijds moet de leerstof vermeld worden en anderzijds het handelingsniveau, zoals:

- kunnen verwoorden;
- m.b.v. materiaal leggen;
- kunnen tekenen;
- de som kunnen maken, al of niet geautomatiseerd.

### Opdracht 4

- a. Enkele groepen brachten naar voren dat bij goed realistisch reken-/wiskundeonderwijs eigenlijk geen toetsen nodig zijn, temeer omdat toetsen vaak kale rekenstof bevatten.
- b. Tevens kwam men tot de conclusie, dat de handleidingen van OR en WIG nauwelijks een bron zijn voor realisering van de uitgangspunten van realistisch reken-/wiskundeonderwijs. Een opmerking als: "Observeer goed" zegt weinig over de aard van die observatie; wat is met betrekking tot dit bepaalde leerstofonderdeel van belang om te observeren?
- c. Men refereerde aan de inleiding van Jaap Verkerk en Wim van der Veldt, waarin duidelijk werd dat we wel weten wat het realistisch reken-/wiskundeonderwijs inhoudt, maar dat de leraar er nog niet aan toe is om dit te geven. Men zag een belangrijke taak weggelegd voor auteurs, nascholers en begeleiders.
- d. Aan het veranderen van suggesties voor de leraar is men niet toegekomen. Kennelijk is dit echt vakwerk!