

OP WEG NAAR INTERACTIEF REKEN-WISKUNDEONDERWIJS IN DE EERSTE KLAS

A.A. Kolste, SLO Enschede

INLEIDING

Samen met een aantal leerkrachten van eerste klassen proberen we gestalte te geven aan interactief reken-wiskundeonderwijs. We hechten hierbij veel waarde aan situaties waarin interactiemomenten kunnen ontstaan. Daarom zien onze reken-wiskunde-onderwijsleersituaties er nogal anders uit dan het stereotiepe beeld van zwijgende kinderen, die rijtjes sommen zitten te maken. Eerst schetsen we een beeld van het door-ons-beoogde reken-wiskundeonderwijs in de eerste klas. Daarna geven we aan hoe we in de praktijk bezig zijn om zulk onderwijs te realiseren. We blijven hierbij de reken-wiskundemethode van de school als "rode draad" hanteren. Als onderwijsleersituaties trachten we zinvolle circuit-activiteiten te creëren (overeenkomstig de werkwijze op de kleuterschool). Ter illustratie werken we een lesopzet concreet uit, waarbij we u tenslotte deelgenoot maken van problemen, die nog om een oplossing vragen.



Zal hierbij wel worden gepraat?

REKEN-WISKUNDEONDERWIJS IN KLAS 1 (OF GROEP 3)

"Juf, wanneer gaan we nou echt rekenen?" is een bekende vraag van kinderen tijdens de eerste maand in de eerste klas. Hun ouders hebben voor de zomervakantie verteld dat ze in de eerste klas gaan lezen, schrijven en rekenen.

Allerlei gevariëerde activiteiten met bekende en onbekende materialen bieden veel kinderen te weinig herkenningsmomenten om hun het idee te geven dat ze al aan het rekenen zijn.

Echt rekenen is blijkbaar niet tellen, vergelijken, sorteren, redeneren, blokken bouwen, routes lopen, je beurt overslaan.

Echt rekenen begint blijkbaar pas bij de introductie van " $=$ \neq $+$ $-$ " en eventueel " $<$ en $>$ ". Toen juf met de klas concludeerde dat het getal zeven groter is dan het getal vijf en dat je dat kort kunt opschrijven als $7 > 5$, merkte Ilias met luide stem op:

"Ik weet wel wat rekenen is!"

Daarna loopt hij naar het bord en schrijft op $1 \times 1 = 1$.

Trots kijkt hij in het rond; zo, dat is pas echt rekenen. Hij kan echter niet vertellen wat hij heeft geschreven en juf laat het er maar bij. Voor Ilias, andere kinderen en veel ouders betekent "echt rekenen" blijkbaar sommetjes maken op papier.

Dat wij met "echt rekenen" meer of iets anders bedoelen, zal in het hierna volgende duidelijk worden.

Wij stellen ons uitdrukkelijk op het standpunt dat reken-wiskundeonderwijs niet moet worden gereduceerd tot het (laten) maken van sommen. Onderwijs dat uitsluitend de aandacht richt op het maken van sommen doet kinderen te kort. *1)

In plaats van zulk papieren reken-wiskundeonderwijs beogen wij reken-

wiskundeonderwijs waarin rekenen-wiskunde wordt beschouwd als een menselijke activiteit.

Voor het karakteriseren van het door-ons-bedoelde reken-wiskundeonderwijs sluiten we aan bij de kenmerken zoals die in de "Almanak reken/wiskundemethoden 1984" *2) worden genoemd.

- * Reken-wiskundeonderwijs moet uitnodigen tot een actieve inbreng van de leerling. Dit betekent dat het moet aansluiten bij de informele strategieën die kinderen hanteren in het desbetreffende gebied, terwijl het tevens interacties tussen de kinderen mogelijk moet maken.
- * Reken-wiskundeonderwijs moet voor iedere leerling een gedifferentieerd leerproces mogelijk maken. Dit betekent dat zowel verschillen in snelheid, oplossingsniveau, belangstelling, als eindniveau gehonoreerd zouden moeten worden. Dit hoeft niet in te houden dat de leerlingen individueel werken. Leren is vooral ook een sociaal proces en de differentiatie dient bij voorkeur in een groep of klas gerealiseerd te worden.
- * Reken-wiskundeonderwijs moet niet uitsluitend in de methode (verticaal) gepland zijn. Ook de leerkracht zelf moet er vat op kunnen hebben. Anderzijds is het voor een leerkracht moeilijk om verticaal te plannen als er niet gewerkt kan worden binnen het raamwerk van een methode.
- * Reken-wiskundeonderwijs moet "rijk" zijn. Dit betekent dat aspecten van taal, structuur, dynamiek, specifieke benaderingswijze en toepasbaarheid tot hun recht dienen te komen.

Het is duidelijk dat eerste klassers voor situaties en problemen komen te staan, waarin gerekend moet worden. Hierbij blijkt telkens weer dat zij reken-wiskunde problemen op hun eigen manier willen oplossen.

Deze eigen, particuliere, vaak originele oplossingen zijn en worden meestal niet onderwezen. Slechts bij "sometjes maken" neigen kinderen ertoe de onderwezen standaard-oplossingsmethode te kiezen. Dat komt omdat sommetjes uit boekjes ontdaan zijn van elke betekenis.

Ook Ilias wist niet wat $1 \times 1 = 1$ betekende. Hij wist alleen dat dit voor hem "echt rekenen" was en dat hij een sommetje had opgeschreven.

Tussen het "echt rekenen" van Ilias en de streefdoelen uit de Almanak*2) bestaat helaas nog steeds een grote afstand.

Het werken aan het verkleinen van die afstand is het blijft daarom belangrijk. De hierna volgende beschrijving geeft een indruk van een poging daartoe.

MINDER OP PAPIER, MEER INTERACTIE: HOE WERKEN WIJ DAARAAN?

Vanuit de vakinhoud (de leerstof) en de genoemde vakdidactische kenmerken proberen wij door middel van geschikte organisatievormen gestalte te geven aan reken-wiskundeonderwijs, dat meer omvat dan papieren boekenwijsheid en de instructie van de leerkracht.

De leerstof betreft niet alleen de wereld van het getal, maar ook de meetkunde, het meten en de taal (verwoorden, redeneren, notatievormen, grafische weergaven).

Omdat we rekenen-wiskunde beschouwen als een menselijke activiteit zullen leerlingen in de gelegenheid moeten worden gesteld om hun eigen rekenen-wiskunde te construeren. De leerlingen moeten door eigen inzet, op de kracht van eigen denken kennis, inzichten en vaardigheden verwerven. Hierbij waarderen we hun eigen vondsten en denkstrategieën. Concrete materialen en situaties zijn vaak uitgangspunt van het handelen en denken. Reflectie op dit handelen en denken is een essentieel element van het leerproces.

Met vijf leerkrachten uit eerste klassen zijn we bezig om een werkwij-

ze te ontwikkelen op basis van de hiervoor aangegeven bedoelingen en kenmerken.

We gaan hierbij uit van:

- * Vakinhouden uit de aanwezige reken-wiskundemethode; dit betekent dat de "methode als rode draad" wordt gehandhaafd. Hiernaast maken we echter veelvuldig gebruik van andere materialen en bronnen, zoals geschikte doebladen, reeds bekende maar ook nieuwe speelleer-materialen, kijk- en luisterfragmenten en alle passende materialen in de omgeving.
- * Vakdidactische aspecten, die voor de leerkracht tot gevolg hebben dat hij/zij voortdurend onderwijsleersituaties moet creëren; hierbij gaat hij erom leerlingen te motiveren, ernaar te luisteren, hen te observeren, op hen in te spelen, niveauverhogingen te stimuleren, met hen samen te werken en hen te laten samenwerken. Op deze manier kan het gedrag van de leerlingen en de leerkracht door interactie worden beïnvloed. Met interactie worden de activiteiten bedoeld van meerdere personen die op elkaar betrokken zijn. *3)
- * De organisatie van het circuit-model; dit betekent dat er in groepen aan verschillende activiteiten wordt gewerkt, waarbij de activiteiten (kunnen) rouleren.

Vanuit het kleuteronderwijs zijn de kinderen met deze organisatie-wijze bekend, zodat het voortzetten van deze benadering als consequent wordt ervaren.

Opgemerkt moet echter wel worden, dat deze organisatievorm niet altijd en alleen favoriet is; steeds weer moet worden afgewogen welke werkvorm het meest geschikt is voor die leerstof door middel van die vakdidactiek.

Teneinde de geschetste doelstellingen en uitgangspunten nader te

kunnen invullen, beschrijven we hierna "een" onderwijsleersituatie als concreet voorbeeld.

EEN ONDERWIJSLEERSITUATIE ALS VOORBEELD

Juf kiest als context allerlei beroepen. Hierbij staan hoeveelheids-, meetkundige en taalaspecten centraal.

Via het beroep van een moeder (kapster) en een vader (onderwijzer) "arriveert" juf bij het vertellen van/over zeven groepsactiviteiten.

De lesvoorbereiding van juf

* de naaisters

groep 1. borduren op gaatjes karton
ieder kind heeft borduurkarton met naald en garen en mag kleedje met rangjes in borduren. voorganger gooit dobbelsteen met cijfers 0 t/m 5. 't getal dat boven komt geeft 't aantal gaatjes aan dat je verder mag steken, verder geeft 't vorige kind ook aan → omhoog
↳ naar beneden
↳ op zij.
klaar? → bij iedere "sprong" 't cijfertje schrijven

* de metselaars

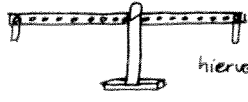
groep 2. verti-blocs
een aantal aangegeven bouwtekenin
na leggen.



Dick met zijn verti-blocs-bouwwerk

* de professoren

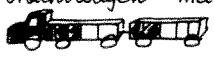
groep 3: wegend tellen
weet ik nog niet helemaal zeker
i.v.m. te kort aan 2 goede weeg-tellers.



hieraan heb ik er 2

* de vrachtwagenchauffeurs

groep 4: splitsten van 5 blokken in vrachtwagen met aanhanger.

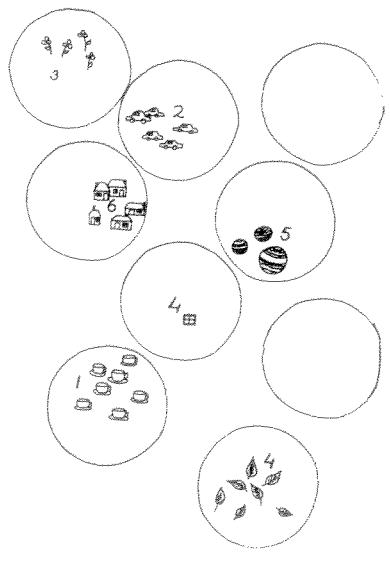


Ik krijg stencil met deze vrachtwagentjes
getekend en aantal blokken
probeer zoveel mogelijk manieren te bedenken en op te schrijven.

* de juffen en de meesters

groep 5: schooltje spelen

een stencil / stencils met verschillende vormen / tekeningetjes met een verkeerd symbool erbij. Je mag 't verbeteren.



Het werkblad van de juffen en meesters

* de kunstschilders

groep 6. paddenstoelen met stippen
met penseel en ~~spat~~ de paddenstoelen
schilderen, de stippen met wasco
er op maken. → daarna de cijfers
erbij schrijven.






Zo gaan de kunstschilders aan het werk

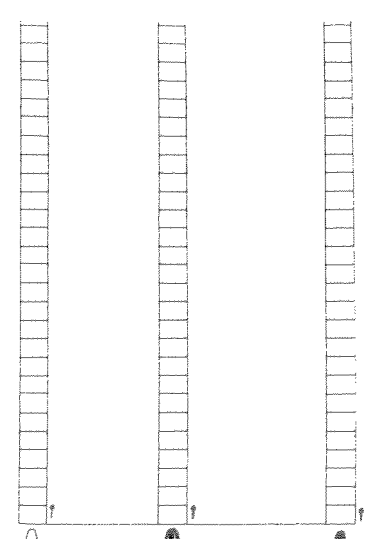
* de kappers

groep 7. grafische maken van kleur haar

plaksel en 3 baljes met ↙

- 
- 
- 

plakken op stencil :



Een grafische weergave van de haarkleuren van de kinderen in de klas

De lesuitvoering door de kinderen en juf

Deze vindt plaats in de laatste week van september. We nemen de hele onderwijsleersituatie vanaf de start tot en met het opruimen van de materialen op video op.

Juf houdt zich aan de geplande activiteiten en formuleert als probleem voor de professoren in groep 3:

"Er zitten kastanjes en eikels in dit blik; hoe kun je nu te weten komen hoeveel eikels en hoeveel kastanjes er zijn?

Maar let op: je mag telkens maar één eikel of kastanje tegelijk in de hand nemen en je mag de rekenbalans erbij gebruiken."

Reflectie en discussie

Deze - willekeurige onderwijsleersituatie heeft ons al veel geleerd en geeft nog voortdurend stof tot nadenken.

Na reflectie met onder andere de klasseleerkracht en de collega's uit andere eerste klassen willen we onze ideeën en onze onzekerheden confronteren met meningen van anderen. Pas hierna denken we onze volgende stappen te kunnen zetten op weg naar interactief reken-wis-kundeonderwijs in de eerste klas.

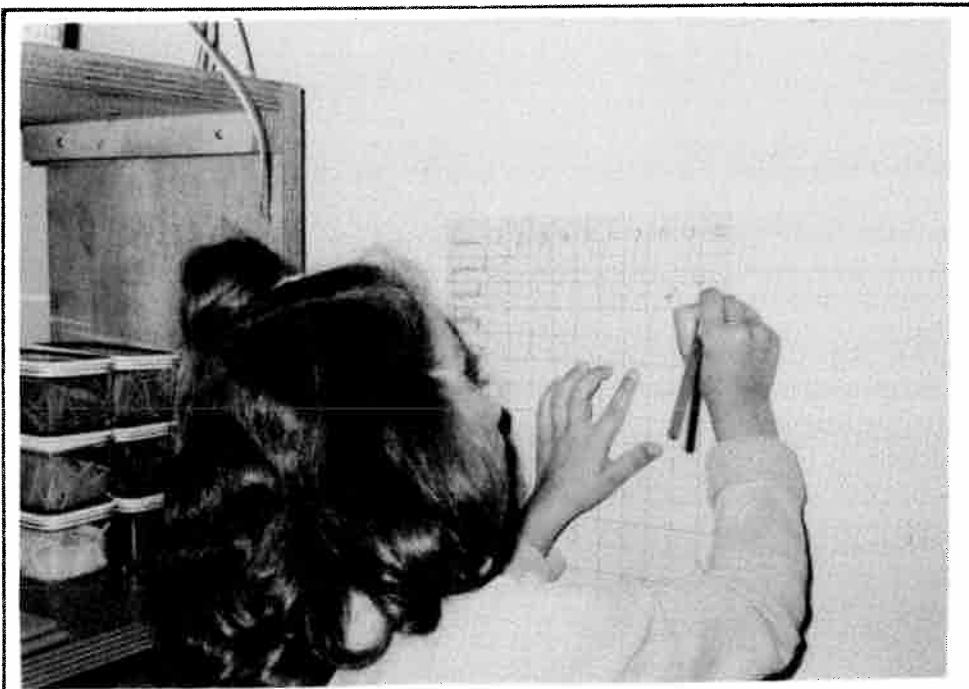
Daarom vermelden we hier enkele actuele discussievragen, zodat duidelijk wordt dat er nog allerlei problemen moeten worden overdacht en opgelost.

Bijvoorbeeld:

- Welke inhoud (leerstof) staat tijdens dit circuit centraal?
- Is de instructie duidelijk, m.a.w. zijn de opdrachten goed geformuleerd?

*Waaruit blijkt dat wel/niet?

- Is de context voor deze inhoud geschikt?
 - *Zo ja, waaruit blijkt dat?
 - *Zo nee, waarom niet?
- Vindt u dat de kinderen voldoende ruimte voor eigen oplossingsmethoden krijgen?
 - *Zo ja, waaruit blijkt dat?
 - *Zo nee, waarom niet?
- Hoe zou u de leerprocessen en/of resultaten van de leerlingen willen vastleggen?
 - *Waarom juist op deze manier?



Is "doe-t-zelf" dé oplossing voor registratie?

- Kan er interactie tussen de leerlingen onderling plaatsvinden tijdens het circuit-werk?
- Hoe kan interactie worden gestimuleerd?
- Zijn er "verplichte" kernvragen, die tijdens deze lessituatie door de leerkracht gesteld zouden moeten worden?

TOT BESLUIT

We hopen dat collega's (leerkrachten, Pabodocenten, leerplanontwikkelaars, onderwijsbegeleiders en onderzoekers) met ons mee op weg willen gaan, zodat Ilias kan ervaren wat nu werkelijk "echt rekenen" is.

NOTEN

- *1) Projectgroep Leerplanontwikkeling Basisschool, "Wat krijgen ze op de basisschool? Een kijk op doelen en inhoud van het basisonderwijs in het schoolwerkplan", deel taal en wiskunde, Enschede, SLO, 1984, pag. 160.
- *2) De Jong, R.A., De Moor, E., e.a. "Almanak reken/wiskundemethoden 1984", Utrecht, OW & OC, 1983, pag. 9.
- *3) Dekker, H., "Didactische werkvormen", Culemborg, Schoolpers b.v., 1980, pag. 22.

LITERATUUR

- Dekker, H., Didactische werkvormen. Culemborg, Schoolpers b.v., 1980.
- Goffree, F. en Ter Heege, H., Reken-wiskundeonderwijs, in: Handboek basisonderwijs, Deventer, Van Loghum Slaterus, 1983.
- Groot, R. de, De betekenis van spelend leren in het onderwijs, in: School, Culemborg, Educaboek, (10), 2, oktober 1984.
- Jong, R.A. de, De Moor, E., e.a., Almanak reken/wiskundemethoden 1984, Utrecht, OW & OC, 1983.
- Kolste, A.A., Een voorzet voor leerplanontwikkeling rekenen-wiskunde voor 4-7 jarigen, Enschede, SLO, 1984.
- Kolste, A.A., K.o.-l.o.-ontmoeting op wiskundig terrein, Enschede, SLO, 1984.
- Projectgroep Leerplanontwikkeling Basisschool, Wat krijgen ze op de basisschool? Een kijk op doelen en inhoud van het basisonderwijs in het schoolwerkplan, deel taal en wiskunde, Enschede, SLO, 1984.
- Slavenburg, J.H., Selecteren van onderwijsactiviteiten, didactische werkvormen, audio-visuele media en optimaliserend leerkrachtendrag, in: Losbladig Onderwijskundig Lexicon, Alphen aan den Rijn, Samsom, 1979.