

Wat is theorie? Lerarenopleiders denken daar meer dan eens over na. Professor Freudenthal eveneens, zelfs in de context van het kleuteronderwijs (Freudenthal, 1979), toen hij P. Langendijks 'Schoolrijpheid' onder de loep nam en daarin de aanduiding theorie ontmoette. Hij vroeg zich af:

'Theorie, wat wordt daarmee gesuggereerd? Dat het echt waar is? Of dat het in de praktijk heel anders is?'

Voor opleiders van leraren basisonderwijs heeft theorie een zeer specifieke betekenis, omdat het 'leerstof' kan zijn voor studenten. Je kunt het opgeven ter bestudering, de studenten hebben iets om te blokken en het kan overhoord worden.

Een voorbeeld van zo'n stukje theorie, dat lezers zeker met vele andere kunnen aanvullen, is het volgende:

'A.1.3. De fröhelschool: spelen als opvoedingsmiddel.'

Friedrich Fröbel (1782-1852) was de eerste die de speeldrang van het jonge kind naar waarde schatte, namelijk als middel bij uitstek om een alzijdige ontwikkeling te bevorderen. Hij ontwierp zijn speelgaben en gaf daar uitvoerige richtlijnen voor.'

Dit citaat is ontleend aan Nijkamps 'Perspectieven van het kleuteronderwijs', deel 1, pag.4. Wie nu denkt dat dit leerboek voor aanstaande kleuterleidsters in zijn geheel zo 'theoretisch' is opgebouwd, heeft het mis. OK-docenten weten dat natuurlijk beter. Voor de PA-docenten laten we nog een klein fragment uit deel 2 zien. Het gaat om de neerslag van een observatie:

"In een kleuterklas stond een mandje met gevonden voorwerpjes, waarvan de inhoud een a twee keer per week werd opgeborgen. Voorwerpjes van de meest uiteenlopende aard waren er dagelijks in te vinden. Een geliefd spel was om de inhoud van het mandje te sorteren, vooral omdat elke dag iets anders erin te vinden was. Meestal gebeurde dat volgens het criterium van het materiaal, waarvan de voorwerpen gemaakt waren; soms was het de kleur of de functie in het leven van de kleuterklas. Een fantasierijke jongen slaagde er telkens in combinaties te maken volgens zelfverzonnen criteria. Voor anderen leek het dan alsof hij maar lukraak de dingen bij elkaar gelegd had; bij navraag bleek dat hij wel degelijk systematisch te werk was gegaan. De ene keer had hij alles 'waar een beetje geel aan zat' bij elkaar gelegd; de andere keer alles wat 'groter is dan dit potloodje' en een volgende keer alles wat 'gatig' was. In het laatste geval lagen een knoop, een hangslot en de sleutel, een paperclip en een balkje met gaten van een constructiedoos bij elkaar, omdat ze allemaal 'gatig' waren." (Nijkamp, 1971).

Deze fantasierijke kleuter liet zien dat hij kon theoretiseren, en het resultaat was een zekere ordening in de verzameling van gevonden voorwerpen.

Zo kan men theorie ook opvatten. Door te theoretiseren kun je een bepaalde ordening aanbrengen. Ook in het opleidingsprogramma! Dat is vooral voor studenten fijn, die weten dan waar ze mee bezig zijn, hoe het een met het ander samenhangt en wat ze er van mee kunnen nemen. Nu moet je hiermee wel oppassen. Theorie als leerstof alleen, theorie als iets dat niets met de praktijk heeft uit te staan, theorie als tentamenstof alleen, is nutteloos.

En, dat is algemeen bekend, juist voor de opleiding van onderwijsgevendenden is heel wat theoretische kennis beschikbaar. Daaruit een goede keus te doen, is niet eenvoudig. Misschien is het handig als we onderscheid maken tussen *theoretische kennis* en *praktische kennis*. We komen hierop straks terug, als we wat meer naar de kleuters en wiskunde hebben gekeken.

Eerst laten we een bekend observator van kinderen aan het woord. Het is John Holt, in zijn boekje 'How children learn'. Hij vertelt over zijn ervaringen met de SOMA-kubus, een puzzel

van houten kuben, die ook in Nederland te koop is.

"In one of the classes I previously shared with Bill Hull, we worked a good deal with a threedimensional puzzle named SOMA, also described and discussed in the Scientific American. In this, twenty-seven cubes of wood were glued together to make six four-cube pieces and one three-cube piece. The aim was to use these seven pieces to make various other shapes, beginning with a cube and other simple shapes, and going on to more complicated and difficult shapes such as a Tunnel, the Bath-tub, the Castle, etc. It was a splendid puzzle, one of the very best I have ever seen, among other reasons because children can work on it at many different degrees of difficulty. My first meeting with this puzzle was embarrassing. A person familiar with it can make the cube in less than half-a-minute in any one of several different ways. By the time I started trying to make the cube, a number of children were able to do it in about fifteen seconds. My first effort took me about fifty minutes. I tried to keep my struggles out of the sight of the children, but there were some pointed questions. Fortunately I was able to avoid falling into the trap of analysing too soon, perhaps only because I could not see how to. Unable to think of any 'sensible' way to proceed, I fiddled with the pieces, trying to fit them this way and that, making mistakes, working myself into dead ends, going back and starting again. One of the frustrating things about this particular puzzle is that if you have it almost right, you know you have it entirely wrong. When you find yourself saying: 'If this piece just looked like that piece, I could do it', you have to start almost from the beginning. By many such trials and errors, retrails and corrections, I was finally able, like many of the children, to build up a good mental model of the way these pieces worked. With this model I could tell, without having to try it out, that a certain piece, or even combination of pieces, would not go in a certain spot, and could see several pieces in advance when I was going wrong. Before long I became one of the class experts. Such experiences suggest a reason why so much that seems to me trivial, misleading, or downright false, has been written about child psychology. The psychologists, on the whole, have not done enough of Professor Hawkins' 'Messing About'. They have not seen enough children in their native habitat - homes, schools, playgrounds, streets, stores, anywhere. They have not talked or played with enough of them, or helped them, or comforted them, or coerced them, or made them pleased, or excited, or rebellious, or angry." (Holt, 1967).

We willen John Holts aanwijzing serieus nemen, zowel in dit artikel als in onze toekomstige PABO. Dit betekent dat we eerst willen kijken naar kinderen, in allerlei natuurlijke situaties, en dat we met ze willen praten, werken, spelen.... Het theoretiseren, om ordening aan te brengen, komt pas later. Gelukkig hebben anderen op dit gebied van het observeren al heel wat gedaan. Neerslagen van hun ervaringen vormen ons eerste oriënteringsveld.

2 een kleuterschooldag van Wouter

Alda Kolste, medewerkster van de wiskundesectie van de SLO, heeft gedurende een dag een bepaalde kleuter gevolgd (Kolste, 1982). Het is Wouter en hij stelt zichzelf aldus voor (fig.1) We vragen u nu om met Alda mee te kijken naar Woutertje. De achterliggende vraag is: Wat ziet u? De eraan ten grondslag liggende gedachte was: Zouden OK-docenten 'het' anders zien dan PA-docenten? Wellicht moeten 'integratiebesprekingen' op de instituten met een geval als dit beginnen, als tenminste de inhoud en vormgeving van de nieuwe PABO in de aandacht zijn. We vragen u vanuit dat standpunt naar het volgende te kijken.

Tijd : 8.25 uur

Plaats : schoolplein

Activiteiten: Wouter zit eerst rustig op het muurtje van een bloembak rond te kijken. Dan springt hij opeens op de grond en veegt zand van zijn broek af. Vervolgens rent hij door de zandbak, springt, praat met andere leerlingen en 'bokst' speels met een jongen. Even onderbreekt hij het rennen om in het speelhuis weg te kruipen. Als juf sluiphewegingen erom heen maakt, komt hij tevoorschijn, gaat bij zijn groep staan, loopt naar binnen, doet zijn jas uit en hangt deze aan een kapstok.

Tijd : 8.40 uur



fig.1

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: voor de dagopening moeten de groepjes leerlingen zich formeren tot een hoefijzeropstelling. Wouter heeft het hierbij gemakkelijk, want hij hoeft zijn stoel slechts om te draaien. Ten behoeve van het invullen van de presentielijst laat de juf de namen zingen. De leerlingen staan eerst voor hun stoel; wie zijn naam hoort zingen door juf, zingt een antwoord terug en gaat zitten. Na deze begroeting zegt Wouter zo maar dat hij tegenover juf zit.

Tijd : 8.55 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: nadat alle namen zijn gezongen en men weet wie er vanmorgen wel en niet is, ontstaat er als vanzelf een kringgesprek. Sommige leerlingen steken de vinger op en willen iets vertellen. Het gesprek gaat over het witten van een plafond. De leerlingen geven 'de beurt' aan elkaar door. Wouter krijgt de beurt van Patrick. Hij vertelt opgewekt dat ze thuis een zitzak hebben: 'Grijs met van die korreltjes erin.' Wouter geeft de beurt door aan Martijn. Verschillende onderwerpen komen kort aan de orde. Wouter stoot af en toe zijn buurman eens aan en is soms met Patrick lachend aan het proesten. Juf grijpt niet in; ze vraagt soms alleen of de kinderen naar elkaar willen luisteren.

Tijd : 9.20 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: nu vraagt juf centraal aandacht: 'Mag ik ook even wat vragen? Wie kan me iets vertellen van het verhaal van gisteren?' Wouter rekt zich eens lekker uit, gaapt even en zegt dan dat het verhaal over jonge eendjes ging. Met elkaar wordt het verhaal nog eens gereproduceerd.

Tijd : 9.35 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: juf vertelt over Wittewiek, een nieuw verhaaltje.

Tijd : 9.40 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: de klas zingt een door juf geïmproviseerd lied bij dit verhaal.

Wittewiek ga slapen

zit niet zo te gapen

tot aan je kin
stop ik je lekker in.

De kinderen maken allerlei bewegingen. Ook maken ze geluiden van jonge dieren.

Tijd : 9.45 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: tot slot van de activiteiten in de hoefijzeropstelling nog een auditief spel: het horen van geluiden en het bepalen van richting. Het liedje hierbij is:

Wat hoor ik toch? (2x)

Wat is dat voor een beest?

Ra ra ra, hoe heet dat beest?

Weet jij wel wat dat is geweest?

Ra ra hoe heet dat beest?

Enkele keren wordt het lied gezongen waarbij steeds een leerling zich mag verstoppen. Een andere leerling moet horen waar het dierengeluid vandaan komt. Dit blijkt een spannende bezigheid voor de hele groep. Iedereen is trots als het 'lukt'.

Tijd : 9.50 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: per groep gaat ieder kind naar zijn vaste plaats terug. Wouter doet zijn best om zich rustig met zijn stoel te verplaatsen. Dan gaat hij de klas uit naar de jongens-wc. Ondertussen kondigt juf aan dat we samen naar de speelzaal gaan. Dus: allemaal uitkleden en kleren opvouwen. Wouter komt terug en kleedt zich vlot uit. Zijn ogen staan blij: hoi, naar de speelzaal.

Tijd : 10.05 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: na de uitkleed- en opvouwcereemonie zegt juf: 'Ik heb nog nooit zo'n mooie rij gezien!'

Alle kinderen gaan twee aan twee in de rij staan, zodat ze rustig naar de speelzaal kunnen lopen (deze is vlakbij, net om de hoek in de gang).

Tijd : 10.10 uur

Plaats : speelzaal

Activiteiten: volgens afspraak gaan alle kinderen bij het raam staan. Een heel parcours van wandrekken, ladders, kasten, rekken, matten en hoepels staat uitnodigend klaar. Nog gauw enkele afspraken met elkaar maken:

- niet schuiven met materiaal;
- niemand ergens afduwen;
- niet over een glijbaan naar boven lopen;
- niet met teveel kinderen op een bank staan.

'En nu: zoek je eigen weg! Je mag zelf kiezen waar je wilt gaan en wat je wilt doen.' Wouter is opgetogen en springt, hangt, glijdt, duikt 'zwemt droog'. Hij ontmoet veel kinderen, praat even en doet soms samen iets met een ander. Hij is zeer actief en staat geen moment stil.

Tijd : 10.45 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: na al deze lichamelijke inspanning gaan ze 'lekker moe' terug naar de klas. Gauw aankleden, waarbij je elkaar moet helpen. Wouter is snel klaar en gunt zich geen tijd om uit te rusten.

Tijd : 10.50 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: samen met een ander kind mag Wouter het meegebrachte eten uitdelen. 's Morgens is dit al op het speelplein in een krat verzameld. Wouter heeft zelf een beker roosvicee meegenomen in een schoudertas.

Tijd : 10.55 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: als ieder kind zijn eten/drinken voor zich op tafel heeft staan, geven de kinderen van een groepje elkaar een hand. Samen zingen ze:

Smakelijk eten (2x)

Ja ja.

Smakelijk eten/drinken (2x)

Ja ja.

Tijd : 11.00 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: juf klapt in de handen: 'Willen jullie even luisteren? Het is nu al elf uur, we gaan zo naar huis. Waaraan zullen we vanmorgen nog gaan werken?' Er wordt overlegd dat de kinderen nu zelf werkjes kiezen (volledig vrij) en dat er vanmiddag aan de lammetjes en tekeningen wordt verder gewerkt. Wouter loopt meteen weer rond en pakt materiaal uit de kast. Hij noemt het 'een ding om door te praten.' Hij speelt agentje met zijn 'microfoon', loopt rond en kijkt soms even bij anderen in de bouwhoek. Dan gaat hij naar de leeshoek, pakt een boek, maar legt het al gauw weer neer. Als hij een oud telefoonboek ontdekt, begint hij er aan te trekken met nog twee andere kinderen. O jee, het valt uit elkaar. Verbazing is er op de gezichten van het drietal te lezen.

Tijd : 11.20 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: 'Allemaal de handen van het werk. We gaan opruimen. Elkaar helpen hoor!'

Tijd : 11.27 uur

Plaats : klaslokaal

Activiteiten: er is nog even tijd om gezellig bij elkaar op de grond te zitten. Nog gauw even twee liedjes:

— een Engels liedje: This is a house;

— het crocusbolletje.

Ook hierbij worden weer passende bewegingen gemaakt. Wouter is erbij op zijn rug gaan liggen. Dit geeft hem blijkbaar een prettig gevoel.

Tijd : 11.30 uur

Plaats : gang

Activiteiten: iedereen mag zijn jas halen en zich aankleden. Wouter staat kalm te wachten.

Tijd : 11.35 uur

Plaats : schoolplein

Activiteiten: twee aan twee gaat de klas naar buiten en Wouter is vlot uit ons gezicht verdwenen. Eet smakelijk! (Kolste, 1982).

Tot zover de beschrijving van Wouters belevenissen. Heeft u een indruk gekregen van de verschillende situaties, activiteiten, leermomenten....?

Om eerlijk te zijn, en misschien te uwer geruststelling, moet gezegd worden dat enkele lezers spontaan op het bovenstaande reageerden met: 'Ik zie er helemaal geen wiskunde in.' Onze vraag is: 'Wat ziet een kleuterleidster-OK-docente erin?' We hebben zelf, vanuit dit standpunt, een antwoord proberen te geven. De volgende punten trokken onze aandacht en zouden we nader willen doordenken:

- spelen en werken;
- zicht op het programma;
- het gevoel van veiligheid;
- laten praten;
- samen zijn en jezelf kunnen zijn;
- verzorgen;
- imiteren en leren;
- de emotionele context;
- hulp bieden;
- agressief gedrag.

Een wiskunde- en didactiekleraar bekijkt zo'n kleuterschooldag vanuit een ander perspectief. Naar onze mening is dit aanleiding om de volgende punten nader uit te werken:

- oriëntatie in de ruimte;
- tellen;

- ritmisch en acoustisch tellen;
- ordenen;
- vergelijken;
- indeling van de dag;
- tijd;
- vragen stellen;
- bewust maken;
- betekenis geven;

Twee verschillende standpunten dus, die tot verschillende interpretaties voerden. De essentie van onze integratie-problematiek komt hierin naar voren. Zouden OK- en PA-docent *systeemgescheiden* hun eigen weg gaan, dan waren alle fusie-inspanningen op het vlak van management en behuizing voor niets geweest. Gelukkig wijst Wouter ons de goede weg. Hij beleeft immers zijn dag niet vanuit verschillende standpunten. Zijn werken en spelen vormen een integraal geheel van activiteiten, die in beide standpunten onderscheiden zijn. Wie kleuters wil begrijpen om ze bij te staan in hun ontwikkeling, kan zich niet systeemgescheiden opstellen. Vanuit die gedachte willen we nog eens andere observaties de revue laten passeren. Want het is voor ons duidelijk, dat het observeren van jonge kinderen een goed uitgangspunt is voor zowel het integreren van OK en PA, als voor het opleiden van aanstaande basisschoolleraars. Dat we daarbij ons nu in het bijzonder richten op cognitieve (wiskundige) activiteiten van kleuters, is in het kader van dit artikel te billijken. De kleuters zelf behoeden ons, zo hopen wij, evenwel voor een eenzijdige systeemgescheiden en eensporige benadering. Dat geldt in principe ook voor het werken met kleuters, waarbij we het zoveel mogelijk vermijden om losstaande activiteiten te laten verrichten. *Geen woordjes dus zonder verhaal, geen wiskunde zonder context, geen functieontwikkeling zonder totaliteit.* Het gaat, zoals Frea Janssen (1981) het zo mooi uitdrukt tenslotte om:

'Echte kinderen met eigen ervaringen, mogelijkheden, eigenschappen, belangstellingen, vragen, problemen en behoeften.' (Janssen, 1981).

3 jonge kinderen observeren

Observeren is meer dan alleen maar kijken en daarvan verslag doen. Een leraar observeert zijn leerlingen-aan-het-werk, om na te gaan hoe hij het beste aan de ontwikkeling kan bijdragen. Een onderzoeker, zoals Jan van den Brink, wil nog meer: bijvoorbeeld nieuwe inzichten vergaren, om de leraar in staat te stellen zijn observaties beter te interpreteren.

Jan van den Brink, die afgelopen jaar o.a. in 'De wereld van het jonge kind' enkele artikelen publiceerde op dit gebied, kijkt enigszins ontevreden terug op zijn observaties als kwekeling:

'Het doel was dat je leerde observeren, zonder dat je je mocht verwonderen over de dingen die je zag...' (Van den Brink, 1981).

Welnu, wij mogen ons wel verwonderen, al is het alleen maar om die verwondering (die over mag gaan in begrijpen en bewondering van kleuters) over te kunnen brengen aan onze toekomstige PABO-studenten.

Hoe kleuters hun eigen 'kinderlijke denkbeelden' ontwikkelen en te pas en te onpas naar voren brengen, welke grootse cognitieve prestaties jonge kinderen op eigen kracht leveren en wat de invloed van de omgeving op dit alles is, komt o.a. tot uitdrukking in de volgende observaties.

Kunt u, na lezing van deze observaties, zeggen wat uw verwondering wekt? En kunt u ook zeggen wat deze observaties kunnen bijdragen aan de invulling van uw opleiding?

"Marieke (5;3) die eerst geen telwoord kon onthouden, telde, sluande op de tamboerijn, rustig tot zes af." (Van den Brink, 1981).

"Rebecca (4;11) zit met haar tweelingzusje Deborah aan tafel. Het is lunchtijd. Ze

converseren aldus:

D: 1,2,1,2,1,2.

R: 1,2,3.

D: Nee niet zo. Ik zet 1,2,1,2,1,2.

R: 1,2,3,4,5,6,7,8.

D: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19.

Dan vraagt Rebecca aan moeder: Wat komt na 19?

Ze wist dat er iets na kwam, maar was nog niet eerder zo ver gegaan.

M: 20.

R: 21,22,23,24,25,26,27,28,29. Wat komt nu?

M: 30.

R: 31,32,33,34,35,36,37,38,39.

En zo gaat ze verder, tot 59... Na enige tijd begint het tellen opnieuw. Weer met vragen als: wat na 29? dan opeens:

R: 40,50,60,70,80,90, tientig." (Ginsburg, 1977).

"Samantha (4;6) werd geconfronteerd met een groot aantal snoepjes op tafel:



Ze kan al heel goed tellen, zelfs tot honderd. Maar toen ze de snoepjes wilde tellen, maakte ze aldoor fouten. De ene keer kreeg ze 23, toen 24, en dan weer 22. Wat was nu goed? Ze had geen idee. Ze telde, door elk snoepje aan te wijzen, zonder ze aan te raken..." (Ginsburg, 1977).

Jan van den Brink en vele anderen hebben soortgelijke observaties gedaan. Van den Brink vond er een eigen verklaring voor. De voorgaande ervaring met Marieke onder andere wees hem de weg naar deze interpretatie:

"Het tellen van hoeveelheden is niet het tellen van voorwerpen, maar het tellen van je beweging. Een leerling wijst de voorwerpen aan en telt het aantal keren dat hij aanwijst - ongeacht de voorwerpen. Dit verklaart waarom voorwerpen dubbel worden geteld of worden overgeslagen." (Van den Brink, 1981).

Zo gaat het: een observatie, een interpretatie, meer observaties en dezelfde interpretatie.... en er ontstaat een theorieetje.

De interpretatie in het geval van Marieke geeft aan hoe dit soort theorieetjes als praktische kennis ten behoeve van de ontwikkeling van kleuters, kan worden ingezet.

Het volgende voorbeeld, illustratief in dit verband, mag hier niet ontbreken. Het is van Guus Kuijer, opgetekend in 'Het geminachte Kind' (pag.64):

"In een of ander weekblad vroeg iemand zich af waarom kinderen zo vaak een zeven of drie kiezen wanneer zij een getal onder de tien moeten raden. Toen ik nog onderwijzer was, heb ik er mijn hoofd ook al eens over gebroken. Ik kreeg de indruk, waardoor weer ik niet meer, dat veel kinderen getallen onderscheiden in aangename en onaangename. En ik kwam er al gauw achter dat even getallen aangeneramer zijn dan oneven getallen. Het rijtje 2,4,6,8,10 zegt lekkerder dan het rijtje 1,3,5,7,9. Het oneven rijtje is moeilijker te onthouden, het komt er minder automatisch uit. Ik weet niet precies hoe dat komt.

Laat je nu kinderen een getal onder de tien raden, dan gaan ze ervan uit dat je een zo moeilijk mogelijk getal in gedachten neemt. Ze proberen het onwaarschijnlijkste getal te bedenken. Het onwaarschijnlijkste getal is vast ook een onaangenaam getal. Ze zullen dus een oneven getal nemen. Maar waarom van de vijf mogelijkheden nu juist de zeven of de drie? Dat berust weer op een ander principe. Kinderen, maar ik ook hoor, stellen zich een reeks getallen blijkbaar voor als een stapel. Stel nu dat ze uit een stapel enveloppen er een moeten trekken om bijvoorbeeld een prijswinnaar vast te stellen, dan trekken ze niet de bovenste noch de onderste enveloppe, want die zijn te gemakkelijk. Vraag me niet waarom. Volwassenen doen het ook. Ze trekken er een middenuit de stapel. De een en negen vallen dus als eerste keus af. Maar waarom dan niet de vijf? Omdat de vijf het aangenaamste getal is onder de oneven getallen en er werd naar het onaangenaamste gezocht. Waarom is de vijf aangener dan de andere oneven getallen? Misschien omdat hij de helft is van het uiterst prettige tiental. De tafel van vijf is in ieder geval een ware verlossing na die van drie en zelfs die van vier. Blijven over de zeven en de drie met een lichte voorkeur voor de zeven. Waarom toch nog net eerder de zeven dan de drie? Dat is me een raadsel. De uitvinding van kinderen dat ze bij een hun voorgelegd probleem moeten zoeken naar het onwaarschijnlijkste antwoord is, dunkt mij, een bewijs voor hun scherp observatievermogen.' (Kuijer, 1980).

En nu nog een paar voorbeelden van over onze grenzen.

'Steven (5) heeft een tekening gemaakt. Het zijn vijf eendjes die achter elkaar aan zwemmen. De leidster kijkt naar de tekening en zegt: 'Ik zie dat je vijf eendjes hebt in je vijver.' Steven kijkt verbaasd naar zijn tekening en zegt dan: 'Dat zijn er geen vijf, want er is niet een in het midden.' (Churchill).

'Moirra (4) drinkt thee met moeder. 'Kun je de koekjes tellen?', was de vraag. Moirra telt correct: 'Een, twee, drie.' 'Eet er maar een op', en dat deed ze. 'Hoeveel zijn er nu nog?' Moirra: 'Drie.' 'Hoe kan dat nu?', was de vraag. 'Nou een heb ik opgegeten, twee en drie zijn nog over.' (Renwick).

'Catherine wandelt met twee vriendinnen in het park. Opeens zegt ze: 'Ik zal ons eens tellen.' Dan wijst ze naar een vriendin: 'Een', en naar de andere: 'twee', dan naar zichzelf: 'drie.' Ze is zeer verbaasd. 'Dat is fout, ik ben vier. Zal ik het nog eens proberen? Een, twee drie. Toch ben ik vier. Probeer jij eens.' (Churchill).

Hoe zit dat nu? Bespreekt u deze zaken van kardinaal getal, ordinaal getal, een-een-correspondentie, naamgetal e.d.? Of met behulp van conservatie, pre-operator, de zone van de naaste ontwikkeling e.d.?

Jan van den Brink (1981) laat zich niet zomaar in een systeem wegdrucken. Hij constateert dat getallen noties zijn, die door de jonge kinderen verworven worden. Peuters en kleuters doen er allerlei zeer persoonlijke ervaringen mee op. Getallen hebben dan ook aanvankelijk een individueel bepaald karakter. Ze zijn als het ware persoonlijk bezit. Iets van het voorgaande is ook te herkennen in de volgende observaties door twee PA-docenten-vaders.

'Drie kinderen spelen verstoppertje. Ze zijn zeven, vijf en drie jaar oud. De oudste begint, telt vlot tot twintig en gaat op zoek. Daarna is de kleuter van vijf jaar aan de beurt. Hij telt op de volgende manier: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,6,7,8,9,10,7,8,9,10...., gaat zo door, houdt na een tijdje op en gaat op zoek. Dan is de jongste kleuter aan de beurt. Tellen kan ze niet, al hebben de vriendjes haar wel daartoe geïnstrueerd. Ze blijft daarom maar een tijdje staan en gaat dan op zoek.' (Klep en Gilissen, 1980).

'Reeds lange tijd beschikt Carolien (3;2) over een fluit. Een plastic fluit met toetsen, waar je op moet duwen om er geluid uit te laten komen. Terwijl ik de krant lees, komt ze bij me staan en zegt, op de toets wijzend die het dichtst bij het mondstuk zit: 'Dit is de eerste.' En wijzend op de volgende, vraagt ze aan mij: 'Hoe heet deze, papa?' Op haar verzoek tel ik

voor: 'De tweede, de derde,....' 'Oh', zegt ze bewonderend en probeert het nu zelf. Wijzend op de opeenvolgende toetsen telt ze: 'De eerste, de eende', kijkt me twijfelend aan telt dan bij de derde toets verder met 'de tweede'....' (Klep en Gilissen, 1980).

'Carolien (3;7) krijgt na het eten een appeltje. Terwijl ik pudding eet, schil ik stukje voor stukje de kwarten van haar appel. Per ongeluk vergeet ik het vierde stukje. Een tijdje later. Carolien heeft haar pudding ook al op, ontdek ik het laatste stukje. Carolien, blij verrast, zegt: 'Ik heb er al zo veel gehad', en steekt drie vingers op. 'En als je deze dadelijk op hebt?', vraag ik. Ze steekt vier vingers op. 'Moet je duim er niet bij?' 'Nee.' 'En je wijsvinger?' 'Nee, die krijg ik nou van jou, maar die heb ik nog niet gehad.' 'Hoeveel stukjes heb je nu gehad?', vraag ik. 'Vijf, acht, tien, vijf', telt Carolien. (Klep en Gilissen, 1980).

En tenslotte een OK-docente:

'In de poppenhoek zat een kind, een nieuwelingetje, aan het tafeltje. Voor haar stonden een bordje en kopje. Op de tafel stonden nog drie bordjes en kopjes. Poppenmoeder was druk in de weer met de kachel waarop drie pannetjes stonden. Ze nam een pannetje en vroeg aan haar 'gast': 'Wil je thee?' Haar gast knikte. Moeder ging met haar pannetje boven de vier bekers in het volgende ritme: hup-hup-hup...hup. Zo ging het met aardappelen, vlees, appelmoes, pap, suiker, melk, weer soep, weer thee.... Telkens nam ze een pan en zwierde er mee over de tafel in hetzelfde ritme. Kennelijk was het moedertje-spelen voor haar geen hoofdzak maar wel het gezellige ritmische gebaar van hup-hup-hup-hup. Op deze manier voelde ze in haar spieren dat drie en een vier is; maar ze telde er niet bij. Zulke momenten moet men als leidster eigenlijk zien en dan aangrijpen om het kind iets verder te helpen door bijvoorbeeld even te tellen: 'Hup-hup-hup-hup. Hoeveel bordjes heb je eigenlijk?' Maar... in een klas van meer dan 25 kinderen moeten helaas dergelijke waardevolle ogenblikken ongebruikt voorbij gaan. Deze twee speelden rustig en er waren in die klas nog 36 kinderen die de aandacht van hun leidster min of meer luidruchtig opeisten!' (Nijkamp, 1971).

4 principes van het voorschoolse leren

We hebben ons bij voorgaande observaties nogal wat eenzijdig beperkt tot het gebied van de getallen. Meetkundige aspecten zijn onaangeduid blijven liggen. Kijken we nu terug, interpreterend en theoretiserend, met het doel onze kennis in te zetten voor het wiskundeonderwijs aan jonge kinderen, dan kennen we deze beperking. Ginsburg (1977) duidt dit afgepaalde terrein aan met *informal arithmetic*.

De hieronder te noemen "principes" komen voor een deel uit zijn koker. De vraag aan opleiders zou tweeledig moeten zijn:

- herkent men deze principes vanuit voorgaande analyses en/of eigen ervaring?
 - ziet men aanwijzingen erin voor het onderwijzen van wiskunde aan vier- tot achtjarigen?
1. Jonge kinderen geven eigen betekenissen aan getallen.
 2. Gemaakte fouten hebben meestal een rationele achtergrond.
 3. De kinderlijke aanpak wordt sterk bepaald door de situatie.
 4. Kinderen leren ondanks de aanwezige "ruis".
 5. Het leren tellen vereist veel en gevarieerde oefening.
 6. Kinderen staan bij het tellen open voor het leren van handige aanpakken.
 7. Kinderen denken kwalitatief anders dan volwassenen.
 8. Kinderen verwerven, voordat ze naar school gaan, belangrijke begrippen en vaardigheden in verband met wiskunde.
 9. Kinderen zijn spontaan geïnteresseerd om wiskunde te leren.
 10. De wiskundige intuïtie van jonge kinderen vertoont zeer sterke en ook zwakke punten.
 11. Jonge kinderen dragen in hoge mate bij tot hun eigen leren.
 12. Tellen is een essentiële mathematische activiteit.
 13. Kinderen vinden tellen leuk.
 14. Als kinderen de telnamen kunnen opzeggen, zegt dat nog niets over hun kunde om hoeveelheden te tellen.

Tot zover deze opsomming, die zeker niet uitputtend is en wellicht niet voor iedere opleider op alle punten "ingevuld" is. Naar onze opvatting vormen de genoemde principes, indien ze wel ingevuld zijn met goede voorbeelden, een belangrijk element van de praktische kennis van een leraar basisonderwijs.

Terugkomend op John Holts SOMA-kubus-ervaring kunnen we ons nu afvragen hoe het mogelijk is dat bepaalde werkbladen in het kleuteronderwijs geïntroduceerd worden. We bekijken er drie, uit het werkblok bij "Projecten voor kleuters" (Muusses). We zijn ons ervan bewust dat we ze uit de context van de bedoelde projecten losrukken. Beschouw het volgende dan ook niet als punten van kritiek op bepaald materiaal. Het gaat juist om de onderlinge verschillen. Bedenk bovendien dat aan veel werkbladen de gedachte aan begripsvorming ten grondslag ligt. En dat hierbij vaak een leerpsychologisch standpunt is ingenomen.

Onze vraag luidt:

Als we deze bladen constructief bekijken, dat wil zeggen denkend in activiteiten van jonge kinderen, welke ontwikkelingsmogelijkheden geven de plaatjes dan?



Er is geen misverstand mogelijk. "Zomervakantie" geeft de meest gesloten en betekenisloze opdracht. Met heelvlede zomervakanties heeft de opdracht niets te maken. Er had net zo goed hoven kunnen staan: Figuurtjes kleuren. "Bloemen en planten" geeft al meer ruimte. In elk geval moet je knippen en denken aan de groei van bollen in de tijd.

"Ziek zijn - beter worden", hoewel als kleurplaat aangeboden, geeft veel meer ruimte voor zinvol (betekenisvol) reageren. Emoties kunnen naar voren komen, kleuters kunnen ook geïnspireerd worden tot allerlei doe-alsof-activiteiten. Hierin zou de leidster, indien gewenst, orderings-, hoeveelheids-, ruimte- en tijdsbegrippen kunnen accentueren. Ter overdenking voegen we nog enige "theoretische" uitspraken aan deze praktische overwegingen toe:

"Concept attainment bepaalt niet het cognitieve gebeuren, net zo min als het leren van woorden (vocabulaire) alleen de taalontwikkeling bepaalt." (Freudenthal 1979).

"Begripsvorming is niet de prestatie van ouders, opvoeders of leerkrachten, maar van de kinderen zelf." (Nijkamp 1971).

En we kunnen daaraan toevoegen:

"De praktische kennis, verworven bij het observeren en interpreteren van activiteiten van jonge kinderen, leidt tot verwerping van de zogenoemde geïsoleerde begripsvorming." (Nijkamp 1971).

5 waarom het op de lagere school wel eens mis gaat

Sinds de gedachte aan integratie van kleuter- en lager onderwijs concretere vormen is gaan aannemen, heeft men kennis kunnen nemen van de bezorgdheid van vele kleuterleidsters en OK-docenten. Er werd argwanend gekeken naar de wijze, waarop in lagere scholen met kinderen en leerstof wordt omgegaan. Men ging zodoende spreken over de verworvenheden van de kleuterschool. Om wat voor reden dan ook bleek en blijkt het moeilijk de bezorgdheid te verwoorden in duidelijke uitspraken. Kleuterleidsters in gezamenlijke teamvergaderingen en IVB-cursusverbanden bleken vaak niet in staat hun praktische kennis om te zetten in overtuigende betogen. Toch bestaat alom een zekere ontevredenheid over het reilen en zeilen op de lagere school.

Voor het gemak laten we een noodkreet uit het Engelse lager onderwijs horen. Ook voor Nederlandse oren zullen deze klanken niet onbekend zijn.

"In de eerste jaren schijnt alles op school prima te verlopen. De kinderen zijn belangstellend, levendig, gelukkig. Er heerst een spontane sfeer waarin ze worden aangemoedigd om te onderzoeken, te ontdekken en creatief te zijn. De leraren zijn zeer betrokken en hebben verstrekkende onderwijskundige idealen. Dit heperkt zich niet tot scholen in de goeie wijken, ook in zogenaamde sociaal zwakke milieus treft men deze inspirerende atmosfeer aan.

Indien we echter kijken naar wat er gebeurt nuarmate de kinderen ouder worden, worden we geconfronteerd met het feit dat de behoeften uit de eerste jaren niet ingelost zijn. Vele kinderen verlaten de school met een gevoel van verslagenheid. Ze zijn er niet in geslaagd de fundamentele vaardigheden te verwerven die door de samenleving van hen geëist worden en ze hebben het plezier in creatief en intellectueel werk geheel verloren. Hoe komt het dat iets, dat zo fijn begon, zo ellendig kon aflopen?" (Donaldson 1978)

Deze noodkreet werd geslaakt door Margaret Donaldson. In het aangehaalde boek tracht ze oorzaken van het falend basisonderwijs te achterhalen. Kernbegrippen die zij daartoe aanwendt, zijn:

- decentring;
- disembedded thinking;
- apartheid.

Voor kenners van Piaget (aanhangers en tegenstanders) is haar boek zeer lezenswaard. Bovendien verschaft zij aan een theoretische fundering de voornoemde praktische kennis vanuit diverse onderzoekjes.

In het tweede hoofdstuk wordt "the ability to decentre" besproken. Het begint met een schitterende gedachte:

"I spent that first day picking holes in paper, then went home in a smouldering temper."

"What's the matter love? Didn't you like it at school then?"

"They never gave me the present."

"Present, what present?"

"They said they'd give me a present."

"Well now, I'm sure they didn't."

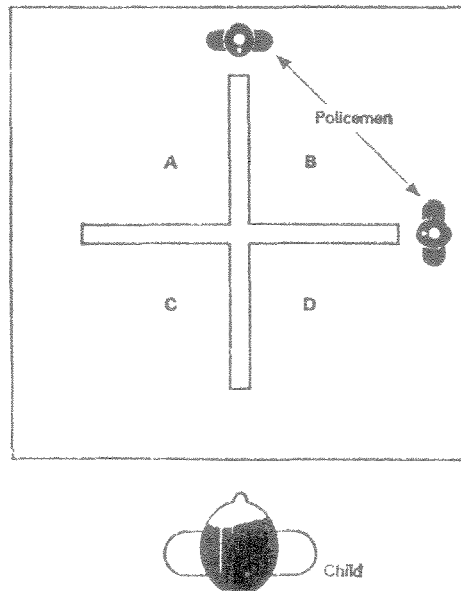
"They did! They said: 'You're Laurie Lee, aren't you? Well, you just sit there for the present.' I sat there all day but I never got it. I ain't going back again." (Donaldson 1978)

Je kunt hierom lachen, zegt Donaldson, maar daarmee ben je er niet. Je kunt ook zeggen dat het kind (volgens de theorie) "egocentrisch" is. Daarom begreep ze de juf niet. Maar, en daar wil Donaldson naar toe, je kunt net zo goed stellen dat de juf niet in staat bleek tot "decentring". Volwassenen en kinderen hebben, zo concludeert ze mede uit diverse andere onderzoeksresultaten, perioden van egocentriciteit, afhankelijk van de situatie waarin ze verkeren. En niet, zoals men o.a. door Piagets werk dacht, is het zo dat kinderen het vaker, of sterker hebben dan volwassenen.

"Kinderen kunnen zich niet in een ander standpunt verplaatsen." Deze stelling was aangetoond in een beroemd experiment van Piaget. Hierbij maakte hij gebruik van een maquette van een berglandschap. Er werd dan op een van de bergtoppen een pop gezet en het kind moest vertellen wat die pop zag. Jonge kinderen konden dat niet. Conclusie: kinderen kunnen niet "uit zichzelf treden". Donaldson beschrijft dan een soortgelijk proefje, maar nu wordt er een context bedacht (van een politieagent, die om een hoek een jongen wel of niet kan zien).

"The results were dramatic".

vertelt ze: 27 van de 30 kinderen tussen drieënehalf en vijf jaar gaven het goede antwoord! En de oorzaak was evident:



"In the policeman problem, a situation has been found which makes sense to the child!" (Donaldson 1978)

Dat de Piagetproefjes op dit aspect "mislukten" was te wijten aan het feit dat de kinderen in het geheel niet begrepen wat de bedoeling van de vraagstelling was.

Dit soort situaties komt op de lagere school veelvuldig voor. De term "disembedded thought" slaat hier op. Kinderen worden genoodzaakt dingen te leren die geen weerklank vinden in hetgeen ze voordien ervaren, of verworven hebben. Ze leven in twee werelden, hun eigen wereld en die van de school. En op school wordt deze "apartheid" vaker versterkt dan weggenomen. We zeiden het al, observaties van het voorschoolse leren hebben ons, opleiders van leraren basisonderwijs van straks, veel te leren. Misschien wordt gezegd, dat dit alles zo langzamerhand wel bekend is en dat de basisschool zich al sterk veranderd heeft in de goede richting. We geven toe dat dit in algemene zin soms waar is. Maar als het aankomt op vakspecifieke, of beter

vakdidactische invullingen, dan kan er nog heel wat fout zitten.

Een sterk voorbeeld vonden we in een recent boek van Thomas Carpenter, James Moser en Thomas Romberg: *Addition and Subtraction: A Cognitive Perspective* (1982). Ook deze auteurs keken, vanuit onderzoeksstandpunt, heel goed naar jonge kinderen in optel- en aftreksituaties. Na analyse van het materiaal konden ze twee algemeen geaccepteerde didactische principes naar de prullenmand verwijzen. We noemen ze, de lezer zal ze wel herkennen:

- optellen en aftrekken moet je altijd introduceren met concreet materiaal of plaatjes;
- je moet eerst het optellen en aftrekken formeel kennen, voordat je het kunt toepassen in redactiesommen.

Ook ontdekkingen die tijdens hun onderzoek werden gedaan, versterken de eerdergenoemde praktische kennis. Kinderen vinden eigen strategieën, bezitten een persoonlijk gekleurde kennis, reageren sterk op situaties en geven eigen betekenissen in contexten.

Plaatst u dit alles tegen rekenonderwijs, dat systematisch is opgebouwd op basis van een volwassen en logische analyse, waarin leraren niet "uit zichzelf kunnen treden", waar leerlingen "disembedded" moeten denken, dan is de vraag waarom er nogal eens iets mis kan gaan, in de zin van Donaldson, al haast beantwoord.

Ook John Holt (1971) geeft ontroerende voorbeelden van leerlingen die trachten als kinderen de school te overleven. Hij laat zien welke angsten hen achtervolgen. We geven nu een enkel voorbeeld ter overdenking:

"Andy heeft het vandaag moeilijk met mij gehad. Tenslotte loste hij het vraagstuk op dat ik hem had gegeven. Maar ik vraag me wel af wat hij heeft geleerd. Niet veel; hij heeft geen inzicht verworven in de verworvenheden van het vermenigvuldigen. Het enige dat hij voor al zijn tijd in de plaats kreeg, was de herinnering aan een lange en pijnlijke ervaring, vol mislukking, frustratie, angst en spanning. Hij voelde zelf geen bevrediging, toen hij de som goed had gemaakt; slechts opluchting omdat hij er niet langer over hoefde te piekeren.

Hij is niet dom. Ondanks zijn zenuwachtigheid en angst is hij naar sommige dingen heel benieuwd, en hij toont dan een helder verstand, is vol enthousiasme en begripsvermogen en zijn schrijven verradt veel ideeën. Maar hij is doodelijk bevreesd. Hij kan niet leren rekenen, omdat zijn geest zo langzaam van de ene gedachte naar de andere heweegt, dat het verband verloren raakt.

Zijn geheugen bewaart niet wat hij leert, vooral omdat hij er niet op wenst te vertrouwen. Elke dag opnieuw moet hij berekenen dat $9 + 7 = 16$, want hoe kan hij er anders zeker van zijn dat die uitkomst intussen niet is veranderd of dat hij niet opnieuw een fout heeft gemaakt in de al eindeloze rij van vergissingen? Hoe kun je ooit op je eigen gedachten vertrouwen, als er al zoveel verkeerd bleken te zijn? Ik kan niet inzien hoe hij zo verder kan leven, tenzij hij zich los kan maken uit de kringloop van falen, ontmoediging en angst waarin hij gevangen zit. En ik ben er niet zeker van dat wij, ouderen, hem wel willen bevrijden. Het is geen toeval, dat deze knaap bang is. We hebben hem weloverwogen en bewust bang gemaakt, opdat we zijn gedrag makkelijker zouden kunnen beheersen en hem laten doen wat we hem wilden laten doen." (John Holt 1971)

Wat heeft een opleider van leerkrachten aan al deze narigheid? Wat levert een doordenking van het bovenstaande op? Bij het beantwoorden van deze vragen is men geneigd aan de leerkracht te denken, terwijl men eerst de leerlingen in het vizier had. In feite kan men de boven aangesneden problematiek terugvoeren tot de wijze waarop een leraar zijn leerlingen ziet. En hoe ziet een leraar zijn leerlingen?

- Zijn leerlingen onvolwassenen, die op school komen om zich de leerstof eigen te maken?
- Zijn leerlingen kinderen die spelend en al doend allerlei zaken leren?
- Zijn leerlingen jonge mensen die in staat gesteld moeten worden zich te ontwikkelen, kennis en vaardigheden te verwerven met inzet van het eigen denken?

Wat vindt u als lezer? Vindt u dat - net als op het rijexamen - hier het langste antwoord het goede antwoord is?

6 aanzetten voor wiskundige activiteiten

Welke positie men ook inneemt bij het beantwoorden van de vorige vraag, er duikt onmiddellijk weer een nieuwe vraag op: hoe realiseer ik mijn opvattingen in onderwijs aan het jonge kind?

Wij gaan ervan uit dat de hiervoor geschetste opvattingen en de opgesomde praktische kennis richtinggevend zijn. Er zijn dan drie mogelijke onderwijsaanpakken te noemen. In eerste instantie kunnen we ons richten op: *spontane terloopse individuele ervaringen*.

Tijdens het omgaan met kinderen wordt de leidster geregeld geconfronteerd met situaties die toevallig ontstaan en aanleiding kunnen geven tot een koerswijziging van een geplande activiteit. De ideeën en reacties van kinderen zijn dan van essentieel belang voor het verloop van die activiteit. Vanuit de belangstelling van kinderen kunnen thema's ontstaan die spontaan opkomen, bijvoorbeeld doordat een kleuter een indianentent en -tooi mee heeft genomen. Dat deze aanpak nogal iets van de leidster (leraar) vraagt, laat Nijkamp (1971) zien in het volgende voorbeeld.

"Voorbeeld van mogelijke ontwikkeling naar aanleiding van een ervaring.

Een kleuter maakt in de tuin een opmerking: "Kijk eens wat leuk, net een parachute." Hij wijst naar de omlaag dwarrelende blaadjes. De leidster reageert door te zeggen: probeer ze maar te pakken.

De jongen begint blaadjes te vangen, andere kinderen doen hem na. Intussen heeft de leidster de volgende gedachtenassociaties gemaakt: ervaringen van dergelijke aard hebben de kinderen al meer gehad, bijvoorbeeld lopen met een molenje: hoe sneller ze lopen, hoe sneller het molenje draait. Ze hebben wel eens een veertje omhoog geblazen. Gedachteninval: ik kan ze straks in het speelruimte papiersnippers weg laten blazen, zodat die naar beneden dwarrelen en de term dwarrelen aanleren aan de hand van deze ervaring. Ze kunnen een stuk vloeipapier krijgen, een draad eraan bevestigen met cellotape en met hun "vlieger" door de tuin hollen. Sommige kinderen zullen wel eens een vlieger hebben zien opblazen. Ze kunnen zelf wind maken door te blazen: laat ze hollen blazen. Ik kan ze de fietspomp laten voelen, terwijl ik pomp. Mijn fietsband laten leeglopen en weer oppompen, de kinderen laten voelen dat er lucht uit het ventiel komt, de lucht van de pomp gaat weer in de band; de kinderen kunnen helpen pompen, opdat ze voelen dat het zwaar werk is. Bij de watertel kan ik ze papieren bootjes laten maken, met een stukje gas slang kunnen ze die vooruitblazen, zowel boven als onder water. We kunnen een mobile maken, voor ieder kind een, van dun anjerdraad dat in een kring gevlochten wordt en waaraan stukjes folie aan draadjes worden opgehangen.

Begrippen die ze opdoen: lichte voorwerpen worden door wind bewogen en kunnen drijven op lucht. Waar kan ook iets op drijven? Op water, ik zal dus moeten zorgen dat er meer materiaal bij de watertel komt, dat drijft, en materiaal dat zwaar is en direct zinkt. Er moet dus meer water in de tel komen, anders zien ze het proces niet, etc.

Van deze reële ervaringen van de spelende en experimenterende kinderen kan dan de toepassing in de techniek worden besproken. Molens, parachutes, zeilboten, ventilator (waarmee mee naar school nemen), zweefvliegtuigen etc..." (Nijkamp 1971)

We zien dit PABO-studenten zeker nog niet doen, ook al bestonden ze op dit ogenblik. Om deze creatieve voortzettingaanpak te leren, verdient het aanbeveling dat leidsters (leraren dus) regelmatig logboeknotities maken van dit soort aanleidingen. Door voorzichtige uitwerkingen en observaties, gevolgd door reflecties, leert de leidster door de praktijk.

Naast de spontane benadering is er een *geplande benadering* waarbij wiskundige aspecten geïntegreerd binnen andere ontwikkelingsaspecten aan bod kunnen komen. Bijvoorbeeld "In Holland staat een huis", waarbij behuizing, gezin en omgeving centraal kunnen staan.

Een derde benadering kan gericht zijn op *geïntegreerde activiteiten met wiskundige aspecten* - die duidelijk in een lijn (leergang) geplaatst kunnen worden. Zo'n voorbeeld is "Het papieren tovenaarsfeest" (Jeanne de Gooijer 1980). Dit thema past in een bredere samenhang van de leergang oppervlakte. Voor de geplande benadering zal men veelal op zoek gaan naar materialen, boeken, spelletjes, methoden e.d. die gericht zijn op een veelzijdig gebruik.

Praktische kennis over het leren en de ontwikkeling van jonge kinderen kan hierbij tot steun zijn. Maar nog meer zal deze tot indrukking komen bij het *gebruiken* van de gekozen materialen in

de "klas". Tussen kiezen en gebruiken valt voor de (a.s.) leraar basisonderwijs een essentieel moment: dat van de voorbereiding. Hoe jonger de leerlingen, des te minder is het onderwijsgebeuren tot in details te plannen. Neem maar eens een plaat uit een prentenboek, of het hiervoor besproken kleurblad: Ziek zijn ~ beter worden. Bedenk hiermee een stukje "onderwijs" aan kleuters. Hoe denk je dat de kleuters zullen reageren? Wat zou je met bepaalde reacties willen doen? Zie je er wiskundige activiteiten voor kleuters in?

7 als Wouter op de PABO komt

Dan, zal men zeggen, heeft hij HAVO-examen gedaan, met goed gevolg (aldus de goedgezinden), met een pretpakket (volgens de cynici). Zoudt u hem de vorige vraag *direct* willen stellen; zie jij wiskundige activiteiten voor kleuters? Of zoudt u hem eerst willen bijscholen in wiskunde? Of alleen maar zijn rekenvaardigheid opvijzelen? Of zoudt u het beide willen doen? Of beide willen nalaten?

Op het oplossen van deze *propaedeuse paradox* gaan we niet verder in. Tot besluit willen we liever het voorgaande nog eens doordenken vanuit het perspectief van de opleiding. In het voorgaande, dat moet duidelijk geworden zijn, stond het begrip "praktische kennis" centraal. Voor alle duidelijkheid willen we de praktische kennis nog eens karakteriseren:

1. Het is subjectief verworven in de praktijk, door observeren en reflecteren.
2. Het wordt ondersteund en versterkt door ervaringen, reflecties en onderzoek van anderen.
3. Het is inzetbaar voor het lopende werk.
4. Het is bespreekbaar met collega's.
5. Het geeft glans aan de professionaliteit van de leraar.

Hier (5) ligt een kans voor kleuterleidsters en OK-docenten van nu. Hun bescheiden opstelling ten opzichte van de basisschool en PA-leraren is niet terecht. Juist in de begeleiding van jonge leerlingen is professionele (praktische) kennis onmisbaar. Het is nog slechts een zaak van expliciteren. Maar toch is met dit alles het probleem van de opleiding zeer groot geworden, want

- praktische kennis is niet logisch-systematisch geordend;
- praktische kennis is nauwelijks systematisch te verwerven;
- praktische kennis is subjectief en individueel gekleurd en context gebonden;
- praktische kennis kun je niet als theoretische kennis (zoals in het allereerste voorbeeld van dit artikel) evalueren (= overhoren, tentamineren).

Daar zitten we dan. Eerst wordt u geconfronteerd met onmisbare kennis voor leraren basisonderwijs. Er wordt bij verteld dat dergelijke kennis in het observeren van kinderen vergaard kan worden. En dan wordt gevraagd hoe je dat in een opleiding moet zien over te dragen.

Het is een vraag op het niveau van opleidingsonderwijs. En wij denken dat die vraag waard is om in kringen van opleiders besproken te worden. OK-docenten en PA-docenten zouden naar onze overtuiging veel meer vragen als deze betreffende de invulling van het opleidingsonderwijs op microniveau moeten bespreken.

Dat is ook werken aan het Instellings Werk Plan.

literatuur

- Brink, J. van den: *Intensiever observeren van jonge kinderen* in: "De Wereld van het Jonge Kind", mei 1981.
- Brink, J. van den: *Met je vingers, anders weet ik het niet* in: "De Wereld van het Jonge Kind" september 1981.
- Brink, J. van den: *Gewoon eenje overslaan* in: "De Wereld van het Jonge Kind", oktober 1981.
- Carpenter, T., J.Moser en T.Romberg: *Addition and Subtraction: A Cognitive Perspective* .Lawrence Erlbaum Ass., Publ. New Jersey 1982.
- Donaldson, M.: *Children's Minds* .Fontanareeks 1978.
- Freudenthal, H.: *Onderwijsontwikkeling voor de kleuterschool - cognitief, wiskundig* in: "De Wereld van het Jonge Kind". 1979.
- Ginsburg, H.: *Children's Arithmetic, the learning process* .Van Nostrand 1977.
- Goffree, F.: *Wiskunde en Didaktiek voor a.s. leraren basisonderwijs* .Groningen 1982.
- Gooijer-Quint, J. de: *Het Papieren Tvenaarsfeest* in "Wiskobas-Bulletin". jrg 9 nr 5/6.
- Heege, H. ter en A.Kolste: *Uitstapjes met kleuters* .SLO, Enschede 1982.
- Heemskerk, A.J.: *Het prentenboek als uitgangspunt voor een onderwijsleersituatie* in "Basis Bulletin", jrg 3, september 1982, pag.24-27.
- Holt, J.: *How children learn* .Penguin Books, 1967.
- Holt, J.: *Het kind ... een mislukking?* .Bakker, Den Haag 1971.
- Homminga, S.J.: *Projecten voor kleuters* .Muusses, Purmerend 1980.
- Janssen-Vos, F.: *Kindgericht, hoe bedoel je?* .Onderwijskundige Brochure Reeks, Zwijssen, Tilburg 1980.
- Klep, J. en L.Gilissen: *De getallentlijn* .Onderwijskundige Brochure Reeks, Zwijssen, Tilburg 1980.
- Kolste, A.: *Prikkeldraad in je handjes* .SLO, Enschede 1982.
- Kuyer, G.: *Het geminachte kind* .Amsterdam 1980.
- Nijkamp, W.M.: *Perspectieven van het kleuteronderwijs* (delen 1,2,3,4). Wolters-Noordhoff, Groningen 1971.