
Een minicursus zorgverbreding reken-wiskundeonderwijs voor Pabo-studenten

A. Dekker
H. ter Heege

Pabo Nijmegen
SLO Enschede

1 inleiding

In het landelijk beleid voor de onderwijsvernieuwing wordt een sterk accent gelegd op zorgverbredend onderwijs in de basisschool. Voor de Pabo betekent dit dat aanstaande leraren die voorbereid worden op een loopbaan in het basisonderwijs in aanraking moeten worden gebracht met de eerste beginselen van zorgverbredend onderwijs. Dus met diagnostiseren en helpen van leerlingen, ook in het reken-wiskundeonderwijs.

Op de Pabo 'Groenewoud' te Nijmegen werd besloten in het studiejaar 1986-'87 expliciet aan zorgverbredend onderwijs aandacht te besteden. Daarin was ook ruimte voor een minicursus 'Zorgverbredend onderwijs'.

In deze bijdrage aan het Panama-cursusboek die voortvloeit uit een bijdrage aan de Panama-najaarsconferentie, willen we de ontwikkeling van deze cursus aan de orde stellen, de onderwijsactiviteit met de cursus bespreken en er enige evaluatieve opmerkingen over plaatsen.

2 zorgverbredend onderwijs op Pabo 'Groenewoud'

We zullen eerst in kort bestek het kader aangeven waarin de minicursus 'Zorgverbredend rekenonderwijs' kon worden geprogrammeerd. Twee elementen moeten daarbij als essentieel worden beschouwd:

1. Hoe past de minicursus binnen de structuur van de opleiding en welke beperkingen geeft die structuur?
2. Past de minicursus in de visie die er op de Pabo en binnen de opleidingsdidactiek rekenen-wiskunde bestaat met betrekking tot het leren van studenten?

Het doel van de cursus is studenten te leren binnen het zorgverbredend rekenonderwijs zinvolle activiteiten op te zetten.

Met het doel in de Pabo zogenoemde themadagen op te zetten en te organiseren, zijn er op onze opleiding uit het docentencorps werkgroepen geformeerd. De werkgroep 'Zorgverbreding' bestaat uit twee onderwijskundigen, één orthodidacticus, één vakdocent van elk van de vakken gymnastiek, gezondheidskunde en Nederlands, een logopedist en een vakdocent rekenen-wiskunde. De samenstelling van de werkgroep staat, zoals men zal begrijpen, borg voor lange discussies over zorgverbreding, over het onderwijsvoorrangsbeleid en over gehandicapte kinderen. Uiteindelijk kiest de werkgroep voor de volgende opzet.

Men besluit aan het eind van Pabo-2 of in het begin van Pabo-3 een algemeen

blok van vijf dagen te programmeren waarin aandacht zal worden besteed aan zaken als:

- het onderwijsvoorrangsbeleid en
- de relatie tussen de basisschool en het speciaal onderwijs.

Deze keuze betekent dat men de studenten veel algemene informatie over verschillende schooltypen wil geven, maar weinig praktische ervaringen in de stage- of oefenscholen wil laten opdoen. Het betekent ook dat het algemene blok veel leeswerk voor de studenten bevat. Om de uitwerkingen in praktische zin aandacht te geven, wordt tevens door de werkgroep besloten aan de twee hoofdvakken Nederlands en rekenen-wiskunde later, in Pabo-3, een blok van ieder twee-en-een-halve dag te besteden, waarvan de vulling aan de betrokken vakdocenten wordt overgelaten.

De docent Nederlands kiest voor een strakke opzet, waarin de studenten kennis maken met testen en programma's die met het oog op zorgverbredend onderwijs of voor het speciaal onderwijs zijn ontwikkeld.

Wij willen voor rekenen een andere aanpak kiezen. We willen proberen om voor studenten de gelegenheid te scheppen meer praktisch te werken. De studie van de voorafgaande onderwerpen uit de scholingsfase moet hen daartoe in staat stellen.

De minicursus vindt in de volgende 'setting' plaats:

- er zijn twee volle dagen en een halve dag, met minimaal steeds een week tussenruimte beschikbaar. De minicursus voltrekt zich met andere woorden in een periode van twee weken;
- er is, in uren berekend, voor één dag aan begeleidingstijd voor de vakdocent beschikbaar. Er is geen tijd voor andere docenten om hulp te bieden. Men spreekt in dit opzicht van onderwijs-op-afstand;
- in verband met de onderwerpen die in het cursorisch programma aan de orde moeten zijn geweest, komt het onderdeel rekenen van het thema zorgverbreding aan het eind van het cursusjaar. Dit houdt onder meer in dat er geen gelegenheid voor stage op basisscholen meer is.

We besluiten een minicursus zorgverbredend rekenonderwijs op te zetten, rekening houdend met bovenstaande beperkingen. In de uitwerking die we hebben gemaakt, zitten drie elementen die beogen studenten vaardigheden te geven die we wenselijk achten in zorgverbredend (reken-)onderwijs. Dat zijn:

1. Het analyseren van leerlingenwerk.
2. Het samenstellen (en liefst geven) van een toetsles, met een schriftelijke peiling.
3. Het observeren van kinderen die met hun uitwerkingen van sommen bezig zijn. Leerkrachten moeten daarop kunnen inspelen.

Het bovenstaande kan naar onze mening alleen zinvol zijn als in de cursorische lessen in de opleiding aandacht is besteed aan belangrijke onderwerpen uit het rekenen als basisvaardigheden en het cijferen. Ook daarom past deze opzet van de minicursus aan het eind van Pabo-3.

3 een minicursus zorgverbreding

Een minicursus zorgverbredend rekenonderwijs voor Pabo-studenten samenstellen betekent een educatief ontwerp maken. Allerlei facetten van een educatief ontwerp komen daarbij aan de orde, zoals:

- het voorbereiden en plannen van onderwijs;
- het verzamelen van materiaal;
- het bestuderen van relevante literatuur;
- het bespreken van ideeën;
- het selecteren van materiaal;
- het samenstellen van de cursus;
- het kiezen van het cursusmateriaal.

En de apotheose het geven van onderwijs met behulp van het ontworpen materiaal, met facetten als:

- de introductie van de cursus;
- de hulp aan studenten tijdens de cursus;
- het stimuleren van studenten die dreigen vast te lopen;
- het evalueren van leermomenten;
- het beoordelen van studenten.

Na afloop van de cursus volgt de overdenking met het oog op verbetering van de cursus, een proces dat nog maanden kan voortgaan.

Een docent die zijn eigen Pabo-onderwijs ontwerpt op basis van zijn kennis en de materialen die hij daarbij te hulp kan roepen, heeft een ruime voorbereidingstijd nodig. In ons geval konden we het proces samen opzetten en tot een goed einde brengen, wat als een betrekkelijke luxe situatie kan worden beschouwd.

4 uitgangspunten

Op de Panama-najaarsconferentie van 1986 bespraken wij met elkaar voor het eerst de mogelijkheden een minicursus zorgverbredend rekenonderwijs voor de Pabo te ontwerpen. We spraken uitvoerig over de kaders waarbinnen de minicursus zou moeten passen. Deze kaders werden gegeven door de Pabo Groenewoud, zoals eerder is uiteengezet. Daardoor werd een aanpak zoals bijvoorbeeld in Goffree's 'Wiskunde & Didactiek 3' wordt gepropageerd, onhaalbaar. We moesten de eisen die we stelden drastisch terugschroeven. Maar we meenden te moeten vasthouden aan twee elementen van het onderwijzen die we essentieel achten voor het vakmanschap dat we de onderwijzer willen geven:

1. We vinden dat de leraar basisonderwijs in staat moet zijn schriftelijk werk van leerlingen te analyseren. De analyse zou zich in de diepte moeten begeven, dat wil zeggen niet louter moeten richten op de goede en foute antwoorden, maar op oorzaken van fouten en op niveaus van oplossen.
2. We vinden dat de leraar basisonderwijs in staat moet zijn tijdens rekenwiskundelessen leerlingen in hun oplossingsgedrag te observeren, dat wil zeggen conclusies te trekken uit waargenomen oplossingsgedrag.

Analysen en observeren worden hiermee als centraal thema in de zorgverbreding gekozen. We waren ons ervan bewust dat we hiermee een beperkte keuze maakten voor diagnostiserende elementen in het vakmanschap van de rekenonderwijzer en dat het grote terrein van hulp en remediëring nauwelijks zou worden verkend in de minicursus. Met deze uitgangspunten in ons achterhoofd besloten we onze ideeën voor een minicursus voor de Pabo uit te werken.

Naam

blad 4

$37 + 8 =$

$42 - 15 =$

$8 \times 3 =$

$6 \times 7 =$

$15 : 3 =$

$64 : 8 =$

$280 : 7 =$

$16 \times 9 =$

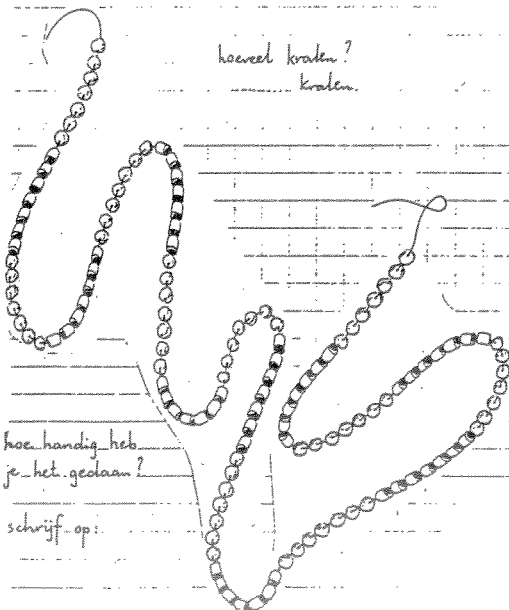
blad 5

Naam:

blad 2

Naam:

hoeveel kralen?
kralen



hoe handig heb je het gemaakt?

schrijf op:

$\begin{array}{r} 147 \\ 34 + \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 296 \\ 48 - \\ \hline \end{array}$

$\begin{array}{r} 84 \\ 27 \cdot x \\ \hline \end{array}$	$17 \overline{) 578}$

Rita heeft 51 grammofoon-platen. Ze heeft er 7 meer dan Wim.
Dus Wim heeft grammofoon-platen...

5 een eerste uitwerking

Uit de literatuur konden we voor de opzet van de minicursus onze inspiratie putten. We besloten de cursus volgens de ideeën van probleemgestuurd onderwijs op te zetten. Dit betekent dat studenten geacht worden vrij zelfstandig aan een didactisch probleem te werken. In het practicum dat we maakten staat het probleem zó geformuleerd:

'Tijdens de middagpauze op school maakt Marco, leraar aan de basisschool P. te N., een opmerking over het rekenniveau van zijn klas. Uit deze opmerking ontspint zich een discussie tussen enkele leden van het schoolteam. De discussie betreft vooral het rekenen van de kinderen en het rekenonderwijs aan de school.'

'Marco, leraar van groep 7, geeft als zijn mening dat er teveel fouten in het rekenwerk van zijn kinderen zitten. Zijn uitleg van sommen lijkt vaak op een muur van onbegrip te stuiten. Hij vermoedt dat de diepere oorzaken van het, naar zijn inzicht, slechte rekenwerk in zijn klas, in het voorafgaande rekenonderwijs moeten worden gezocht.'

'Coby is lerares van groep 6. Ze is in eerste instantie verontwaardigd over de suggestie van Marco dat zij de oorzaak zou kunnen zijn van de matige prestaties in het rekenen van vele (of van sommige?) leerlingen uit de groep van Marco. Onder invloed van Nico en Charlotte neemt zij echter de handschoen op en verklaart bereid te zijn om met Marco en Charlotte het probleem eens nader onder de loupe te nemen.'

Van de studenten wordt gevraagd groepjes te formeren die het bovenstaande probleem adopteren. Met andere woorden: van groepjes studenten wordt gevraagd zich met het schoolteam van basisschool P. te N. te identificeren. Hoe de groepjes deze opdracht uitwerken is vooral een kwestie van eigen initiatief, al worden ze daarin door het practicum geholpen. Er is dus een practicum dat steun geeft, maar bovendien zijn er videofilms en studiematerialen die als eerste bron kunnen dienen voor studenten.

6 een peiling

We besloten ons te concentreren op het rekenen van kinderen uit groep zes à zeven. We stelden een peiling voor deze leerlingen samen met opgaven die aanleiding zouden kunnen vormen tot analyse van schriftelijk werk. Voorbeelden van deze aanpak vonden we in de literatuur.

In de peiling zouden we vier onderdelen willen opnemen:

- a. basisvaardigheden;
- b. tellen;
- c. cijferen, de vier hoofdbewerkingen;
- d. een redactieopgave.

De peiling zag er na enige kleine verbeteringen in opgave-keuze en formuleringen als volgt uit (zie illustraties op pag.54).

7 toetslessen

Met deze peilingen gaven we twee toetslessen, die tot doel hadden materialen voor de minicursus te verzamelen. Voor de toetslessen kregen we de medewerking van twee Nijmeegse basisscholen en van de leraren en kinderen van de zevende groep van deze scholen. We maakten video-opnamen van de toetslessen, die door onszelf werden gegeven. De bedoeling hiervan was tweeledig. In de eerste plaats wilden we vastleggen hoe een toetsles kan worden ingericht. We menen namelijk dat toetslessen een geïntegreerd onderdeel van het reken/wiskundeonderwijs in de basisschool behoren te zijn. Onder het motto 'toetslessen,

nauwelijks iets bijzonders' wilden we de ontspannen sfeer in de door ons beoogde toetslessen laten zien op de videofilm. In de tweede plaats wilden we laten zien hoe leerlingen op de peiling reageerden. De camera registreerde dus afwisselend het totale lesgebeuren, zoals de initiatieven die de leraar nam om het onderwijsproces te stimuleren en het oplossingsgedrag van de leerlingen, al werkend aan de opgave.

De toetslessen leverden dus materiaal geschikt voor analyse op (het leerlingenwerk) en videomateriaal waarmee banden voor de minicursus zouden kunnen worden samengesteld.

8 verdieping door analyse

We analyseerden het leerlingenwerk met het oog op de samenstelling van een practicum voor de Pabo. Dat wil zeggen dat we fouten van leerlingen en oplossingsniveaus categoriseerden. Dit gaf ons zekerheid over de vraag of het materiaal uit de scholen rijk genoeg was om te kunnen dienen voor een zinvolle analyse door Pabo-studenten. De analyse die wij verrichten stelde ons bovendien in staat een goede keuze uit het leerlingenwerk ten behoeve van het practicum te maken.

We besloten tien voorbeelden van blad 1, twaalf voorbeelden van blad 2 en zeventien voorbeelden van blad 3 te selecteren. Van drie leerlingen was al het werk in het practicum opgenomen.

Onze analyse had echter een tweede oogmerk. We meenden met verschillende kinderen gesprekken te moeten houden om hun problematiek zoals die uit hun werk bleek, nader te kunnen onderzoeken. We besloten met een achttal kinderen van beide scholen een vervolg-interview te houden. Deze gesprekken werden alle op videofilms opgenomen en deze worden later gebruikt als bronnenmateriaal voor de minicursus.

Deze interviews zijn te zien als diagnostiserende-remediërende gesprekken die elke onderwijsgevende in de basisschool naar onze mening moet kunnen voeren. Vaak zullen deze gesprekken (zeer) kort duren, bijvoorbeeld als ze plaatsvinden tijdens de rekenles, met name tijdens het schriftelijk werk van de klas. De leraar kan zich dan gedurende korte tijd met één leerling bezighouden. Soms zullen deze gesprekken langer duren, vooral als de problematiek van de betreffende leerling groter is dan hierboven. Zo'n gesprek zal of door een vrijgestelde onderwijsgevende, of door de groepsleraar buiten de rekenles moeten worden gehouden.

In de door ons gehouden gesprekken lag de nadruk op het diagnostische element (welke problemen heeft deze leerling met rekenen?), maar hulp werd incidenteel eveneens gegeven.

Van deze gesprekken werden video-opnamen gemaakt die samenstelling van videobanden ten behoeve van de minicursus op de Pabo mogelijk maakten.

9 het bronnenboek

In de minicursus is ruime tijd uitgetrokken voor het bestuderen van literatuur. Wij stelden ons op het standpunt dat studenten in deze minicursus zelf hun studiemateriaal zouden mogen kiezen, maar wilden daarbij de helpende hand bieden. Daarom stelden we een boek met achtergrondmateriaal samen. Dit

betekende dat wij voor studenten kozen uit materiaal dat wij in het kader van de minicursus en van het Pabo-onderwijs geschikt achtten. We kopieerden de volgende artikelen en hoofdstukken en namen deze op in ons 'Zoekboek':

1. Goffree, F.: *Wiskunde & didactiek voor aanstaande leraren basisonderwijs* (deel 3). Hoofdstuk 3: Help! Diagnostiseren en remediëren, Groningen 1985.
2. Jong, R. de (eindred.): *De Abakus*. Hoofdstuk 2: De abakus in de eerste fase. Hoofdstuk 3: De abakus in de tweede fase, Utrecht (IOWO) 1977.
3. Dekker, A. e.a.: *Cijferend vermenigvuldigen en delen volgens Wiskobas*. Hoofdstuk 1 (1-6): Vermenigvuldigen volgens het herhaald optel-model. Hoofdstuk 3 (1-4): De staartdeling volgens herhaald aftrekken, Utrecht (OW & OC) 1982.
4. Uit 'Willem Bartjens', *tijdschrift voor reken-wiskundeonderwijs in de basisschool*, uitgave SLO, Enschede:
 - a. J. van den Brink: Zo zijn onze manieren; 1(1), pag.14-19.
 - b. A. Treffers: Het stomste vak van de wereld; 1(1), pag.27-33.
 - c. J. Klep: Kinderen aan het woord (2); 1(2), pag.76-80.
 - d. A. Treffers e.a.: Het stomste vak van de wereld; 1(2), pag.81-88.
 - e. A. Treffers: Plaatswaarde; 1(4), pag.198-205.
 - f. H. ter Heege: Het leren van tafels van vermenigvuldiging; 3(1), pag.18-22.
 - g. J. Klep: Voorwerk voor een computerprogramma; 4(1), pag.30-40.
 - h. H. ter Heege: O, die rekendidactiek toch; 4(2), pag.65-66.
 - i. H. ter Heege: 'Of moet ik optellen?'; 4(2), pag.67-70.
 - j. T. Meeuwisse: Cijferend delen, het kan ook anders; 4(2), pag.100-110.
 - k. H. ter Heege: Basisvaardigheden; 4(3), pag.140-145.
 - l. D. van Eerde: Diagnostiserend onderwijzen, maar hoe?; 4(3), pag.161-167.
 - m. W. Sweers: Zorgverbreding heeft ook consequenties voor het rekenonderwijs; 4(4), pag.222-226.
 - n. K. Buijs: Rekening houden met verschillen tussen kinderen; 5(3), pag.158-164.
 - o. H. Broekman: Van wie leren zij structureren?; 5(3), pag.212-215.
 - p. H. Whitney: Verantwoord wiskundeonderwijs; 6(2), pag.88-97.
5. Heesen, H. e.a.: *Handleiding Schiedamse Rekestest S.R.T.*, Groningen 1971.
6. Heege, J. ter: Vermenigvuldigen met een afhaker; uit: 'De Achterkant van de Möbiusband', Utrecht (IOWO) 1979, pag.77-83.
7. Heege, H. ter: Rekenfeiten, de noodzakelijke basiskennis, uit: 'Panama-cursusboek 3', Utrecht (OW & OC/SOL) 1985, pag.66-75.
8. Doesburg, K. e.a.: Diagnostiek in realistische reken/wiskundemethoden, uit: 'Panama-cursusboek 4', Utrecht (OW & OC/SOL) 1986, pag.45-52.
9. Graaf, M. de e.a.: *Speletal, observaties en suggesties voor het op speelse wijze omgaan met wiskundige ervaringen en begrippen van kleuters*. Delen uit de algemene inleiding en uit het hoofdstuk over tellen en getalbegrip, Zeist 1982.

Verder verwezen we naar de instituutsbibliotheek voor de moderne reken-wiskundeprogramma's, voor zover verschenen: Rekenwerk, Taltaal, De wereld in getallen, Rekenen & Wiskunde, Getal in Beeld en Operatoir Rekenen, alsmede Rekenspoor, Pluspunt en dergelijke.

10 het practicum

Het zal inmiddels duidelijk zijn geworden dat de minicursus zorgverbredend rekenwiskundeonderwijs draait om een practicum dat de studenten de mogelijkheid moet bieden om betrekkelijk zelfstandig aan de slag te gaan. Dit practicum werd 'basiswerkboek' genoemd en kreeg de titel 'Rekenproblemen in het vizier van de leraar basisonderwijs'.

Enige elementen uit dit basiswerkboek zijn reeds aan de orde geweest, zoals het instapprobleem: het team van basisschool P. te N. is verontrust over het reken-niveau van de leerlingen.

We willen in het kader van deze bijdrage aan het Panama-cursusboek ook iets zeggen over de werkwijze in de cursus die in het basiswerkboek geschilderd wordt op de volgende manier.

In de eerste plaats geven we voor de student een suggestie voor het indelen van de beschikbare tijd. Daarvoor splitsen we de cursus in zeven onderdelen:

onderdeel 1 (plenair) - 45 minuten:

- introductie;
- groepsvorming.

onderdeel 2 (in teams) - 90 minuten:

- probleemidentificatie;
- brainstorming;
- eerste afspraken.

onderdeel 3 (individueel) - 240 minuten:

- individuele studie.

onderdeel 4 (in teams) - 180 minuten:

- verslaggeving in teams;
- voortgezette discussie in twee bijeenkomsten van 90 minuten.

onderdeel 5 (individueel) - 90 minuten:

- schrijven van verslag.

onderdeel 6 (in teams) - 90 minuten:

- bespreking van de hoofdlijnen in de verslagen.

onderdeel 7 (individueel) - 30 minuten:

- definitieve samenstelling van de verslagen.

Uit dit overzicht kan men afleiden dat de totale tijd die nodig is voor dit blok op ongeveer vijftien uur is geraamd. Er wordt een variëteit aan werkvormen voorgesteld, maar bezoek aan stagescholen is daarin niet opgenomen. Het is studenten vrij om ervaringen in scholen op te doen, maar zij moeten weten dat de daarvoor benodigde tijd niet in de minicursus is verdisconteerd. Wel het schrijven van een eindverslag.

Voor de minicursus zijn drie instituutsdagen uitgetrokken. Op deze dagen waren wij op de Pabo aanwezig, maar hielden ons op de achtergrond. Dit betekende dat studenten het initiatief konden nemen om onze hulp in te roepen.

11 suggesties voor een uitwerking

Studenten moeten wel als volwassenen worden beschouwd, maar dat wil nog niet zeggen dat alle studenten in staat moeten worden geacht zelfstandig keuzen te maken, of op creatieve wijze eigen ideeën uit te werken. Wij waren van mening dat in dit opzicht de studenten van Pabo Groenewoud onderling sterk verschillen. We wilden daarom voor de studenten die moeilijk konden starten, of moeilijk tot beslissingen konden komen, suggesties opnemen. Suggesties die, zoals door ons bedoeld, gevolgd konden worden of genegeerd. We geven vier voorbeelden van deze suggesties:

- suggestie 3

Maak een peiling voor leerlingen van groep 3. Denk aan de relatie van een

peiling met het gegeven onderwijs. Zorg er ook voor dat verschillen tussen kinderen in de peiling tot uitdrukking komen. (Dus: 'fouten maken mag!')

Analyseer de resultaten op die peiling, nadat je hem hebt gebruikt in een toetslesje.

- **suggestie 4**

Bedenk één of een beperkt aantal sommetjes en laat kinderen vertellen hoe ze die sommetjes oplossen. Ga door observatie na of kinderen methoden van oplossen gebruiken die niet onderwezen zijn.

- **suggestie 8**

Analyse van schriftelijk werk kan betekenen dat de oorzaak van fouten, of de kenmerken van oplossingsstrategieën worden achterhaald. Oorzaken kunnen bijvoorbeeld liggen in:

1. onvoldoende beheersing van basisvaardigheden;
2. onvoldoende inzicht in rekenprocedures en rekenbewerkingen;
3. ongeconcentreerd zijn of geringe belangstelling.

Maar ook deze oorzaken kunnen wellicht nog nader gespecificeerd worden.

- **suggestie 11**

Beschrijf een (gefantaseerde) discussie tussen het schoolteam van basisschool P. te N. over de door enkele teamleden aangekaarte problematiek. Welke argumenten zal ieder van de teamleden hanteren? Kun je ook de oorzaak van hun reacties achterhalen?

De meest voor de hand liggende uitwerking bevat uiteraard een analyse van het leerlingenmateriaal in het basiswerkboek, maar een verdieping van de cursus in de richting van een eigen educatief ontwerp moet in onze ogen mogelijk zijn. Dit geeft impliciet ook de mogelijkheid om in het Pabo-onderwijs te differentiëren: wie veel kan op dit gebied en veel belangstelling heeft, zal van de minicursus en het verslag meer werk maken.

12 eisen aan de studenten

We bedachten vooraf dat er aan de studenten eisen zouden moeten worden gesteld. Het is echter niet eenvoudig die eisen te formuleren, vooral niet als het gaat om procesdoelen. We hebben in het basiswerkboek in twee paragrafen onze eisen geformuleerd. In beide gevallen ging het om produktdoelen. Wij beschreven uitvoerig wat wij onder zorgverbredend rekenonderwijs verstaan en gaven daarmee aan welke eisen we aan het vakmanschap van de onderwijsgevende in dit opzicht zouden willen stellen. In het kort gaat het erom dat de leraar door analyse van schriftelijk werk en door observatie van leerprocessen gegevens over kinderen verzamelt die consequenties moeten hebben voor het onderwijs dat hij daarna zal geven.

Natuurlijk is een dergelijke formulering zeer algemeen en zeer ver weg. In onze uitwerking wordt onze bedoeling ervan echter duidelijk. We menen dat we van een leraar-in-opleiding noch van een beginnende leraar mogen verwachten dat hij de kennis en vaardigheden bezit om bepaalde diagnostische instrumenten, meestal van orthodidactische oorsprong, te hanteren. Uit de keuze van de literatuur van het Zoekboek klinkt deze opvatting eveneens door.

De eisen die we aan de studenten stellen zijn verwoord in eisen die we aan het verslag stellen. We vragen van studenten een groepsverslag te schrijven, waarin

ieder groepslid een herkenbaar onderdeel heeft. We noemen een aantal regels:

- a. Er moet tot uitdrukking worden gebracht hoe de groep heeft gefunctioneerd.
- b. Er moet uit het verslag blijken welke literatuur is bestudeerd en hoe deze literatuur heeft bijgedragen tot de kennis- en idee-ontwikkeling over zorgverbredend reken-wiskundeonderwijs.
- c. Er moet worden beschreven welk materiaal is ontwikkeld, of dat er analysewerkzaamheden zijn gepleegd. Belangrijk zijn daarbij de overwegingen die een rol speelden.
- d. Er moet worden uitgelegd wat men van de minicursus meent te hebben geleerd.

Het verslag zou dus, wil het voldoen aan onze maatstaven, een beschrijvend en een reflectief onderdeel moeten bevatten.

13 aan het werk

Op de eerste dag van de minicursus werd het onderwijs in een plenaire bijeenkomst met ongeveer 75 studenten opgestart. We hielden een introductie van ongeveer 45 minuten, waarin voorbeelden werden gegeven van fouten en oplossingsniveaus van leerlingen, met de bedoeling de studenten van meet af aan te interesseren in leerprocessen, ofwel in het oplossingsgedrag van leerlingen. De voorbeelden werden voor een deel ontleend aan een Engelse videofilm die in 1986 door de BBC is uitgezonden.

We stelden over hulp het volgende:

'In hulp bieden is er de neiging om uit te willen leggen, nog eens uitleggen en telkens weer uitleggen. Voor het kind hebben we oefeningen. Het moet oefenen, nog eens oefenen en telkens weer oefenen. Steeds meer van hetzelfde, veelal zonder veel succes. Het is om er moedeloos van te worden. Soms heb je de indruk dat je 'er alles aan gedaan hebt'. Misschien zien we plotseling nieuwe mogelijkheden als we kinderen zo scherp mogelijk in hun rekenen observeren.'

Vervolgens gaven we enkele organisatorische aanwijzingen, we deelden de basiswerkboeken uit en de studenten begonnen te lezen. Het onderwijs zoals door ons bedoeld nam een aanvang.

14 evaluatie

Het valt op dat de plenaire introductie voor alle studenten aanslaat. De studenten ervaren dat het mogelijk is naar oplossingen van kinderen te kijken en daar gevolgtrekkingen uit te maken. Het effect van de introductie blijkt in ieder geval te zijn dat groepjes studenten, die door hen zelf in de voorafgaande dagen zijn geformeerd, enthousiast aan de slag gaan.

Het blijkt dat de meeste groepjes studenten uitstekend functioneren: er ontstaan vakinhoudelijke discussies over onder meer de videobeelden en over de plannen die men maakt. Er zijn enkele groepjes die minder goed functioneren, wat te wijten is aan de samenstelling ervan. Bij de startbesprekingen in de groepjes besteden deze een halve dag aan het zoeken naar een geschikt onderwerp. Studenten in deze groepjes durven soms geen initiatieven te nemen. Men weet niet wat men wil en de keuzemogelijkheden van het basiswerkboek worden niet begrepen. Studenten uit deze groepjes hebben liever opdrachten.

Het verschil in werkwijze van de studenten is in de verslaggeving die direct na

de laatste dag van de groepen gevraagd werd, terug te vinden. Sommige studenten hebben hun rol in de groep niet goed kunnen verantwoorden en hebben op de groep gesteund. Naar onze mening moet het functioneren van de groepjes, vooral van de zwakke, initiatief-arme groepjes, beter in de hand worden gehouden in de cursus. Dat kan als de minicursus eerder in het jaar wordt geprogrammeerd. Dit wordt overigens ook door de studenten zelf gewenst. Men wil meer praktijkervaringen in de cursus opdoen. Zoals het nu is geprogrammeerd heeft de minicursus betekenis voor het vierde leerjaar op de Pabo. Dan kan de problematiek dieper worden uitgewerkt, met meer praktijkervaringen erin verwerkt.

Over het algemeen genomen is de indruk van de cursus bij ons en bij de studenten positief. Er is intensief en enthousiast gewerkt. We hebben de indruk dat onze aanpak bij vele studenten iets heeft opgeroepen wat in een eerder stadium van de opleiding niet of nauwelijks mogelijk was. Namelijk hoe je de nieuwe didactiek kunt gebruiken, uitgaande van de informele werkwijzen van kinderen. Dit betekent voor veel studenten dat hun ogen zijn opengegaan en dat zij meer greep hebben gekregen op de nieuwe materialen waarnaar in de minicursus werd verwezen.

15 besluit

Blikken we terug op de minicursus 'Zorgverbredend rekenonderwijs', dan menen we het volgende te kunnen constateren.

1. Aan de cursus ging een ruime periode van voorbereiding vooraf. In deze periode ontwierpen wij Pabo-onderwijs voor ongeveer vijftien uur. Wij gebruikten daarvoor onze kennis van de Pabo en het onderwijs in de didactiek van de wiskunde, onze kennis van leerprocessen van basisschoolleerlingen en onze kennis vergaard uit de literatuur. In dit educatief ontwerp voor de Pabo maakten we bewuste keuzen die we zowel in het practicum voor de cursus, als in deze bijdrage voor het Panama-cursusboek hebben proberen te beargumenteren.
2. Onze keuzen werden sterk beïnvloed door randvoorwaarden, met name door de structuur van het onderwijs op Pabo Groenewoud. Dit heeft voors en tegens, zoals we aangaven.
3. We spraken in deze cursus studenten op een bepaalde manier aan. Studenten zijn onwennig te werken in een situatie met relatief veel vrijheid. Ook deze werkwijze zal geleerd moeten worden: studenten moeten leren zelf problemen op te pakken en creatief uit te werken. Er blijken in dit opzicht opvallende verschillen tussen studenten te zijn.
4. Een knelpunt in ons werk bleek het analyseren van de werkstukken te zijn. Pas na goede analyse van de werkstukken zijn resultaten in beeld te brengen: wat hebben studenten nu eigenlijk van de minicursus geleerd? Toch benauwt ons dit knelpunt niet werkelijk. Uit reacties van studenten en uit observaties van studenten tijdens het onderwijs bleek ons dat de gekozen aanpak en de gekozen inhoud van de cursus positief mogen worden beoordeeld.

Literatuur

De volgende literatuur gebruikten we als achtergrondliteratuur bij het samenstellen van de minicursus.

1. Beijaard, D. en F. Goffree: Probleemgestuurd leren onderwijzen, *Studies in leerplanontwikkeling 7*, Enschede (SLO) 1985.
2. Dekker, A., H. ter Heege en A. Treffers: *Cijferend vermenigvuldigen en delen volgens Wiskobas*, Utrecht (OW & OC), z.j.
3. Zie bijvoorbeeld Vos, E., P. Dekker en F. Goffree: *Educatief ontwerpen, verkenningen*, Enschede (SLO) 1986.