

---

# Pedagogisch-didactisch onderzoeker in de jaren negentig

- samenwerken met leraar, leerling en ouders -

C. Bodin-Baarends & F. Goffree  
Universiteit van Amsterdam

## 1 inleiding

In de module 'Pedagogisch-didactisch onderzoek en handelingsplanning' dat studenten bij de sector 'School- en leermoeilijkheden' volgen, wordt aandacht besteed aan de gehele onderwijsleersituatie waarin een kind zich bevindt. In deze module leren studenten onder andere pedagogisch-didactisch onderzoek te verrichten op het terrein van rekenen-wiskunde in het primair onderwijs. Er zijn ten minste drie factoren die een bezinning op dergelijk onderzoek voor de komende jaren nodig maken.

In de eerste plaats noemen we het toenemende gebruik van realistische reken-wiskundemethoden in gewone basisscholen. In de tweede plaats is er het verschil in opvattingen over het leren en onderwijzen van dit vak in speciaal en regulier onderwijs. Ten slotte vraagt de beweging 'Weer Samen Naar School' om de implementatie van 'adaptief' onderwijs en het schoolteam als lerende gemeenschap. (Om even die term uit die andere cultuur: 'lerende organisatie' te vermijden.) Typeert men die factoren met 'nieuwe didactiek', 'grondslagenstrijd' en 'cultuuromslag', dan begrijpt men in welk spanningsveld de expertise van de pedagogisch-didactisch onderzoeker straks stand moet houden. Met deze gedachte op de achtergrond en het inmiddels beschikbare prachtige materiaal dat in het kader van de zorgverbreding voor rekenen-wiskunde werd ontworpen, konden we aan de gang gaan. Over hetgeen we de studenten aanboden en over wat ze ermee deden, gaat deze bijdrage.

We beginnen aan het eind: met een tentamenvraag; onderdeel van een omvangrijker tentamen waarin ook vragen over taal- en sociaal-emotionele problemen waren opgenomen:

- 1 Marian zit in groep 5 en heeft problemen met rekenen. Het lijkt erop dat de moeilijkheden voortkomen uit een onvolledige beheersing van het (hoofd)rekenen tot 100.  
Een pedagogisch-didactisch onderzoek moet Marians zwakke en sterke punten in kaart brengen. De groep van Marian is momenteel

bezig met opgaven als 95 + 27 en 132 - 48. Bij die opgaven kiest de onderzoeker zijn uitgangspunt.

- 1.1 Welke rekenvoorwaarden dienen vervuld te zijn opdat Marian deze opgaven met inzicht kan maken? De onderzoeker maakt hier een soort taakanalyse en gaat op zoek naar de deelstappen die genomen moeten worden om tot een antwoord te komen.
- 1.2 Bedenk naar aanleiding van de taakanalyse in 1.1 een aantal opgaven die je in een diagnostisch gesprek met Marian achtereenvolgens aan de orde zou willen stellen. Motiveer elke keuze en zeg, zo mogelijk, iets van de te verwachten moeilijkheden voor Marian.
- 1.3 Tijdens het gesprek ben je ook geïnteresseerd in het proces: hoe pakt Marian de opgaven aan? De onderzoeker heeft bij voorbaat een aantal observatiepunten bedacht. Welke kun jij noemen?
- 1.4 Elk diagnostisch gesprek wordt gekenmerkt door een didactisch perspectief. Dit betekent dat van meet af aan de mogelijke hulp in gedachten wordt gehouden. Noem in het geval van Marian en op basis van de antwoorden bij 1.2 en 1.3 tenminste drie mogelijkheden van toekomstige hulp.

## 2 profiel

Bij het ontwerpen van de colleges en practica gingen we uit van een profiel van de pedagogisch-didactisch onderzoeker dat we op basis van een inschatting van het werk en werkterrein hadden bedacht. Een essentieel element van dit profiel is 'de onderzoeker als zijn eigen instrument' (Smaling, 1990). Want zowel het vak als de omstandigheden zijn niet geschikt om het onderzoeken (af) te doen met standaardtoetsen. De onderzoeker zal zelf veel moeten bedenken en ontwerpen; daarbij kan natuurlijk gebruik worden gemaakt van wat anderen ooit bedacht hebben, ook als het toetsvragen of test-items zijn. De kennis, nodig om 'je eigen instrument' te zijn, kon geput worden uit publikaties over 'het klinisch interview' (bijvoorbeeld Wittmann, 1982), over 'de Kwantiwijzer werkwijze' (Van de Berg et al., 1992), over wat er aan toetsmateriaal beschikbaar is (Riemersma et al., 1990), over wat er aan remediële programma's voor rekenen op de markt is (Harskamp en Willemsen, 1991) en hetgeen er aan diagnostisch en didactisch repertoire te gebruiken is (Proeve 1 en 2, MORE-project, Nieuwe Mediaproject en Wiskunde & Didactiek).

Met dit materiaal achter de hand werd een nieuwe 'werkwijze' voor het leren doen van pedagogisch-didactisch onderzoek ontworpen en als leidende gedachte gebruikt bij het voorbereiden van colleges en practica. Deze werkwijze wordt hier besproken en geïllustreerd met het werk van Petra, een van onze studenten, die gewerkt heeft met Marie-José (groep 5).

### 3 de werkwijze

#### *stap 1: reken zelf*

De student kiest een deelgebied van het rekenen. Meestal wordt het deelgebied gekozen dat van belang is voor de groep waarin de student later aan de slag gaat. Hij lost kernproblemen op verschillende manieren op en reflecteert op de eigen (denk)handelingen. Vervolgens wordt een vertakte uitleg ontworpen.

Dit is een uitleg waarin geanticipeerd wordt op mogelijke reacties van kinderen.

Petra onderscheidt vijf somtypen bij het optellen en aftrekken tot honderd. Ze start met sommen als  $8 + 7$ ,  $16 - 8$  en eindigt met sommen als  $57 + 24$ ,  $96 - 57$ . Bij het uitleggen gaat ze uit van haar eigen methode die eventueel ondersteund wordt door de getallenlijn. Bij de vertakte uitleg houdt ze rekening met de eerste reactie van kinderen; ze gaat verschillend om met een kind dat zwijgt, dat wil schrijven of in zich zelf rekent.

#### *stap 2: spoor de rekenvoorwaarden op*

De student bekijkt van welke kennis hij bij het ontwerpen van de uitleg uitgegaan is, zodat duidelijk wordt welke vaardigheden als voorwaarden gezien moeten worden voor het beheersen van kernopgaven van het gekozen deelgebied.

#### *stap 3: onderzoek de rekenmethode en het reken-wiskundeonderwijs in de groep*

De voorgaande activiteiten voorzien de student van aangrijpingspunten voor een wiskundig-didactische doordenking van de leerstof. Nadat de methode bestudeerd is, wordt aan de leraar gevraagd hoe hij met de rekenmethode werkt en wat hij ervan vindt. Indien mogelijk wordt een rekenles geobserveerd.

#### *stap 4: ontwerp een signaleringstoets*

De toets wordt afgestemd op de groep die de toets moet maken. De kernpunten van het curriculum moeten in de toets aan de orde komen. Met de toets wordt zichtbaar gemaakt waar de verschillende leerlingen zich in het leerproces bevinden. De studenten worden gestimuleerd contextopgaven te bedenken.

#### *stap 5: signaleer en kijk verder naar de leerling en zijn omgeving*

Na de analyse van de signaleringstoets wordt de leerling waarmee verder gewerkt zal worden definitief gekozen. De toets van deze leerling wordt zeer gedetailleerd bekeken. Ook de toetsen van de andere kinderen worden geanalyseerd zodat duidelijk wordt hoe de gekozen leerling functioneert ten

opzichte van de andere leerlingen en welke fouten ook door andere kinderen gemaakt worden.

Marie-José maakt alle optelopgaven goed. Aftrekken zonder tientalpassering en sommen waarin alleen eenheden afgetrokken moeten worden (65 - 7) gaan ook goed. Fout gaat  $44 - 17$ ,  $32 - 29$ ,  $64 - 37$ ,  $72 - 35$ . Ze draait de eenheden om. Eén keer doet ze het goed terwijl ze de som hardop uitlegt ( $44 - 17$ ;  $44 - 10 = 34$ ;  $34 - 5 = 29$ ;  $29 - 2 = 27$ ). Als Petra bij een contextopgave een getallenlijn tekent kan Marie-José de getallen erop zetten en uitrekenen hoeveel er tussen de getallen zit.

#### *stap 6: ontwerp een diagnostisch gesprek*

Rekening houdend met de gebruikte methode en hetgeen al bekend is over het rekenen van de leerling ontwerpt de student opgaven. Hij overweegt ook op welke manieren hij door kan vragen.

Zo kan hij nagaan hoe de leerling opgaven aanpakt, welke voorkennis hij gebruikt en op welke punten achterstand in het leerproces bestaat. Verder probeert de student voorzichtig uit welke hulp aanslaat bij deze leerling.

De eerste opgave is het berekenen van het aantal bladzijden dat nog gelezen moet worden in een boek waarin ze net gelezen hebben. Daarna volgen onder andere kale aftreksommen met tientalpassering ( $47 - 18$ ,  $76 - 29$ ).

#### *stap 7: voer het gesprek en maak een verslag*

Er wordt een overzicht gegeven van feiten en procedures die de leerling wel en niet tot zijn beschikking heeft. Ook wordt een theoretische reflectie gegeven.

#### *stap 8: stel een 'minitheorie' over de leerling op*

In de minitheorie wordt duidelijk hoe de leerling rekt, in welke schoolse context dat gebeurt, wat fout gaat en waarom. Tevens wordt een geschikt punt aangegeven om met speciale hulp te beginnen en wordt een doelstelling geformuleerd. Ook het gedeeltelijk uitgeprobeerde didactisch perspectief wordt vermeld. Tot slot worden zinvolle activiteiten vermeld.

Het zou ideaal zijn als (delen van) deze theorie aan leraar, ouders en leerling voorgelegd zouden worden zodat hun reactie gebruikt kan worden bij het ontwerpen van het behandelingsplan.

Petra ziet twee mogelijkheden om de problemen aan te pakken:

- opnieuw oefenen van eigen methode, door sommen eerst op lange manier op te schrijven ( $64 - 27 = 64 - 20 - 7$ ) voorkomen dat ze eenheden verkeerd aftrekt;
- verder gaan met rijgen (boekmethode) omdat ze dit beheerst.

#### *stap 9: ontwerp de speciale hulp*

Nadat de opdrachten verzameld zijn wordt een werkplan voor de leerling gemaakt. Bovendien moet de leraar die de leerling gaat begeleiden infor-

matie krijgen en zouden ook de ouders voorzien kunnen worden van suggesties.

## 4 ouders

Aan de rol van ouders bij het pedagogisch-didactisch onderzoek is tijdens de module geen aandacht besteed. We zijn van plan om dat wel te gaan doen. Dat komt vooral door het onderzoek 'Contacten tussen ouders en school bij leermoeilijkheden' dat door C. Bodin-Baarends uitgevoerd wordt. In dit onderzoek hebben ouders drie jaar informatie gegeven over hun kind en het contact met de school. Uit de verhalen blijkt dat ouders een belangrijke rol kunnen spelen bij het signaleren, het analyseren en het aanpakken van (reken)problemen.

Ouders kunnen problemen met rekenen *signaleren* omdat hun kind over school vertelt, werk mee naar huis brengt of thuis met rekenen bezig is. Meestal zal de leraar op de hoogte zijn van deze problemen, maar dat is niet altijd het geval:

Jennifer vertelde dat ze sommen op een rekenmachientje deed. Dat had ze van thuis meegenomen; op school is het verboden. Bij het leren van de tafels merkte ik ook dat ze achter was. Ik heb de juf meteen opgebeld toen Jennifer vertelde over dat rekenmachientje. Juf had het nog niet zo in de gaten in die grote klas. Nu krijgt ze bijles van iemand in het dorp. Daar was juf het volledig mee eens.  
(moeder Jennifer, groep 5)

Sommige ouders *analyseren* het rekenwerk van hun kind en ontdekken waarom het fout gaat:

Ik zag dat ze getallen omdraaide. Het viel mij op dat ze gekke antwoorden gaf en toen heb ik het nagerekend en ontdekte waardoor. Toen ben ik naar de leraar gegaan en die zei dat hij ook gezien had dat ze gekke antwoorden gaf. Ik zei: 'ik weet hoe het komt, zo en zo. Hij zei: ja, inderdaad u heeft gelijk'.  
(moeder Bernadet, groep 4)

In de meeste gevallen zal dit een taak van de leraar of de onderwijsbegeleider zijn. Niet alle ouders kunnen de rekenfouten van hun kinderen verklaren, maar hun informatie kan het beeld dat anderen van een kind hebben wel aanvullen.

Zo kunnen zij bijvoorbeeld vertellen hoe het kind in de praktijk rekent. In het gezin doen zich verschillende situaties voor waarin gerekend moet worden: kinderen krijgen bijvoorbeeld zakgeld, doen boodschappen, berekenen punten bij spelletjes of dekken de tafel:

Laatst was ik met haar klompjes aan het kopen. Die man zei: dat is  $f$  35,- Ik betaalde met  $f$  100,-. Toen zei die man tegen Wendela: 'hoeveel krijgt je moeder terug?' Ze wist het niet. Toen gaf hij me eerst  $f$  5,-. Hij zei: 'zo dat wordt dan  $f$  40,- Wat moet er nu nog bij?' Ook dat wist ze niet.  
(moeder Wendela, groep 6)

Veel ouders kunnen goed inschatten hoe hun kind de rekenproblemen ervaart:

Ze heeft nachtmerries over rekenen. Ze droomde dat ze uitgelachen werd, dat ze nog maar bij taak 53 was en toch zou blijven zitten.  
(moeder Marlies, groep 5)

Ouders beschikken verder over informatie die gebruikt kan worden bij het opstellen van een behandelingsplan. Ze weten of hun kind liever in of buiten de klas geholpen wordt, wat favoriete onderwerpen zijn, of het kind na schooltijd nog energie over heeft en welke mogelijkheden ze zelf hebben om hun kind te helpen.

Bij het *aanpakken* van problemen spelen ouders in de praktijk al een grote rol. Ze gaan zelf met het kind aan de slag of leraren geven huiswerk mee. Het valt op dat ouders in bovengenoemd onderzoek regelmatig aangeven dat er op school niets gebeurt en dat de problemen opgelost moeten worden door middel van huiswerk:

De leraar zei dat ze een te grote achterstand had. (C: Wist hij daar een oplossing voor?) Ze moet thuis meer oefenen. (C: En heeft hij ook aangegeven wat hij op school doet?) Nee, het lijkt wel of ze daar geen tijd voor hebben met die combinatieklassen.  
(moeder Nicolien, groep 5)

Natuurlijk is het mogelijk dat de leraar wel extra aandacht besteedt aan de problemen, maar in dat geval zou het redelijk zijn dat hij uitlegt wat hij doet in de klas en vervolgens vraagt of de ouders thuis ook iets willen doen. Verschillende ouders vinden het prettig om op deze manier betrokken te zijn; er wordt iets aan de problemen gedaan en ze blijven goed op de hoogte. Huiswerk meegeven heeft ook nadelen.

Verschillende deskundigen vinden daarom dat ouders hun kind met rekenproblemen niet moeten helpen met leren rekenen door bijvoorbeeld sommen uit te leggen (De Groot & Paagman, 1982; Lubbers en Van Luit, 1987). Het kind moet thuis niet geconfronteerd worden met zijn falen en het is beter frustraties te voorkomen; bovendien zou een kind met rekenproblemen gebaat zijn bij één soort instructie.

Ook de ouders noemen nadelen. Ze merken dat ze te weinig geduld hebben, dat het kind er geen zin in heeft of dat ze niet weten hoe ze de sommen uit moeten leggen:

Als het veel rekenen wordt, wordt het nog ruzie. Bijvoorbeeld bij  $61 - 18$  zeg ik:  $61 - 20 = 41 + 2 = 43$ . Dat mag dan niet; je zou zelf eerst naar school moeten.

(moeder Sanne, groep 5)

Het is belangrijk dat huiswerk weloverwogen en voorbereid meegegeven wordt. Ouders moeten weten hoe er op school gerekend wordt en op welke manier ze kunnen helpen als het kind er niet uitkomt.

R. Luyten heeft een cursus voor ouders ontworpen omdat zij heel anders hebben leren rekenen dan hun kinderen nu leren rekenen (Langelaan, 1993). Het gevaar van overbelasting door het meegeven van huiswerk aan zwakke rekenaars is niet denkbeeldig:

Juf heeft gevraagd of wij thuis willen helpen met rekenen en ze heeft ons haar methode uitgelegd. Ze krijgt 1 à 2 keer per week een blad mee. Uiteraard werken wij hieraan mee, alhoewel het ons wel eens aan tijd ontbreekt. Ze moet thuis al lezen, tafels oefenen en een spreekbeurt voorbereiden. (moeder Channah, groep 4)

Het huiswerk dat meegegeven wordt bestaat vooral uit sommen en de opdracht 'tafels oefenen'. Wellicht zouden de nadelen van huiswerk kleiner zijn als gezocht werd naar opdrachten die aansluiten bij de dagelijkse bezigheden. Enkele ouders doen dat uit zichzelf.

Als we ergens rijden en er staat 42 km dan vragen we: wat staat er? (moeder Bernadet, groep 4)

Voorals ouders in een vroeg stadium betrokken worden bij rekenproblemen kunnen ze de ontwikkeling van hun kind op een speelse manier stimuleren. Ze kunnen met hun kind praten en spelen tijdens verschillende situaties (tafeldekken, dobbelsteenspelletjes, was sorteren). In Engeland worden ouders betrokken bij het leren rekenen in het Impact Project (Merttens & Vass, 1993). De positieve verhalen overheersen; de opdrachten zijn leuk en bijna alle ouders werken mee. Sommigen denken dat bepaalde problemen zelfs te voorkomen zijn als ouders op een goede manier betrokken worden (Thomas, 1993; Wolfendale, 1987). Ook in Nederland komen projecten van de grond (zie de bijdrage over 'Opstap-Opnieuw' in deze bundel).

Wat betekent het voorgaande voor de besproken werkwijze? Als een onderzoeker met een kind aan de gang gaat zouden ouders de kans moeten krijgen aanvullende informatie te geven over hun kind en de mogelijkheden die er zijn om het kind thuis te helpen. Deze informatie kan dan gebruikt worden bij het opstellen van een behandelingsplan.

Tot slot: aan de (tentamen)vraag waar deze bijdrage mee begonnen is zouden we een vraag toe willen voegen: bedenk welke vragen je aan de ouders van Marian wilt stellen.

## literatuur

- Berg, W. van den, D. van Eerde & S. Lit (1992). *Kwantwijzer voor leerkrachten. Handleiding*. Tilburg: Zwijsen.
- Groot, R. de & C.J. Paagman (1982). *Leervoorwaarden: een orthopedagogisch-didactische benaderingswijze van kinderen met leermoeilijkheden*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Harskamp, E.G. & T.F.W.P. Willemsen (1991). *Remediële rekenprogramma's voor de basisschool*. Lisse: Swets en Zeitlinger.
- Langelaan, M. (1993). Ouders leren opnieuw rekenen. *Willem Bartjens*, 12(3), 31-34.
- Lubbers, E.J. & J.E.H. van Luit (1987). Rekenen en rekenproblemen; orthodidactische hulp. *De Pijler*, 14(3), 11-13.
- Merttens, R. & J. Vass (eds.) (1993). *Partnerships in Maths: Parents and Schools. The IMPACT Project*. Londen: The Falmer Press.
- Riemersma, F.S.J., J. de Vries & L. van de Venne (1990). *Rekeninstrumenten in het speciaal onderwijs*. Amsterdam: SCO.
- Smaling, A. (1990). Enige aspecten van kwalitatief onderzoek en het klinisch interview. *Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs*, 8(3), 4-10.
- Thomas, G. (1993). Special Needs, Parents and the Educational Reform Act. In: Merttens, R. & J. Vass (eds.). *Partnerships in Maths: Parents and Schools*. Londen: The Falmer Press, 181-189.
- Wittmann, E. (1982). *Mathematisch Denken bei Vor- und Grundschulkindern. Eine Einführung in psychologisch-didactische Experimente*. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg, 36-39.
- Wolfendale, S. (1987). *Primary Schools and Special Needs: Policy, Planning and Provision*. Londen: Cassell.