

Boekbespreking

"Perspectives on Mathematics Education"

Papers submitted by members of the Bacomet Group, edited by B.Christiansen, A.G. Howson and M. Otte.

Uitg.: D.Reidel Publishing Company; in de serie Mathematics Education Library; 1986,

371 p, ISBN 90 277 1929 2 (paperback ISBN 90 277 2118 1)

Dit boek bestaat uit een achttal doorwrochte artikelen van een schrijversgroep die zich presenteert onder de naam BACOMET Group (Basic Components of Mathematics Education for Teachers). De oorsprong van deze groep ligt in een aantal ontmoetingen tussen drie van de schijvers, t.w. B.Christiansen, A.G. Howson en M.Otte in de jaren 1978/79. Zij deelden een gevoel van zorg over de bestaande opleidingen tot wiskundeleraar. Lerarenopleiders hebben maar weinig tijd tot hun beschikking voor de beroepsopleiding van hun studenten en bij deze opleiding krijgen ze ook nog vaak te maken met een nogal beperkte kennis en ervaring bij de studenten. Hieruit voortvloeiende problemen treden overal op. Maar, gezien de verschillen die er zijn in situaties en tradities, achtte men het zoeken naar internationale oplossingen niet zo zinvol. Toch was dit drietal van mening dat er een aantal fundamentele componenten van de wiskundedidactiek zijn aan te wijzen, die een hoge prioriteit behoren te krijgen in elke lerarenopleiding. Deze overtuiging leidde tot het ontstaan van een internationale groep van wiskunedidactici die in een bepaalde periode regelmatig bij elkaar kwam om die zgn. "basis-componenten" in kaart te brengen en verder te analyseren. De groep formuleerde de volgende doelstellingen voor haar werk:

- a) het vaststellen van wat basiscomponenten zijn;
- b) het voorbereiden van een overzichtspublicatie om lerarenopleiders kennis te laten maken met de belangrijkste kenmerken van de huidige situatie en met een analyse van de basis-componenten;
- c) het stimuleren van research en ontwikkelingsactiviteiten op dit gebied;

d) het benutten van internationale samenwerking als een bron van inspiratie en motivatie en als middel om de kwaliteit van het wetenschappelijk werk binnen deze discipline te verhogen.

Bij het vaststellen van welke aspecten van de opleiding tot wiskundeleraar nu tot de basis-componenten gerekend moeten worden, heeft men zich laten leiden door een drietal kenmerken:

- i ze moeten *fundamenteel* zijn, in die zin dat ze een beslissende rol spelen bij het functioneren van wiskundeleraren;
- ii ze moeten *elementair* zijn, in die zin dat ze toegankelijk zijn voor aanstaande leraren;
- iii ze moeten *exemplarisch* zijn, in die zin dat ze betrekking hebben op belangrijke functies van de leraar.

Het boek, dat als eindproduct van dit onderzoek is ontstaan, bevat de volgende hoofdstukken:

1. A.G.Howson en S.Mellin-Olsen: Social norms and external evaluation.
2. W.Dörfler en R.R.McLone: Mathematics as a school subject.
3. R.Bromme en J.Brophy: Teachers' cognitive activities.
4. J.van Dormolen: Textual analysis.
5. M.Otte: What is a text?
6. G.Brousseau, R.B.Davis en T.Werner: Observing students at work.
7. B.Christiansen en G.Walther: Task and activity.
8. A.J.Bishop en F.Goffree: Classroom organisation and dynamics.

Het is een boek geworden voor *opleiders* van leraren, dus niet voor aanstaande leraren zelf. Het moet door de lerarenopleider geïnterpreteerd worden en vertaald naar de eigen specifieke situatie. Daarbij gaat het niet alleen om het aanbrengen van kennis op zich, maar vooral om het aanbrengen van zulke kennis waar de opleider direct iets mee kan doen ("knowledge for action"). Het boek heeft me erg geboeid, hoewel het niet zo gemakkelijk leesbaar is. Zo vond ik bijvoorbeeld hfst.5 nogal pittig, maar dat komt misschien ook wel omdat het wat verder af staat van mijn dagelijks werk als opleider van tweede graads wiskundeleraren. Andere hoofdstukken daarentegen lezen veel vlotter. Erg waardevol vind ik ook de, vaak omvangrijke, literatuurverwijzingen aan het eind van elk hoofdstuk. Voor het werken met groepen studenten lijken me de lijstjes met discussie/actiepunten, zoals die aan alle 5 paragrafen van hfst.1 zijn toegevoegd, heel goed hanteerbaar en erg stimulerend.

Hoort alles wat aan de orde gesteld is wel bij de basis-componenten? Zijn er wellicht basis-componenten vergeten? Met deze vragen heb ik me niet bezig gehouden. Ik heb me zonder meer neergelegd bij de keuze van de schrijvers en nooit het gevoel gekregen met onbelangrijke zaken bezig te zijn.

In Nederland bloeit de wiskundedidactiek momenteel nogal. Er verschijnen genoeg waardevolle publicaties om de schaarse studietijd mee te vullen. Toch heb ik het zinvol gevonden om over de ontwikkelingen op ons vakgebied ook de visie van deskundigen van buiten onze landsgrenzen te vernemen. Bij een boek als dit is het dan onvermijdelijk dat het soms wat te globaal wordt. Er kan immers niet altijd op allerlei lokale ontwikkelingen worden ingegaan. Zo zullen de gedachten van de nederlandse lezer bij hfst.2, waarin het o.a. over de veranderingen van de inhoud van de schoolwiskunde gaat, ongetwijfeld ook uitgaan naar de ontwikkelingen rond HEWET, HAWEX en Wiskunde 12-16. Ook bij andere gedeelten heb ik er baat bij gehad om andere, met de tekst verwante, nederlandse publicaties er bij te betrekken en zo nodig nog weer eens door te nemen. Vaak stimuleerde me dat tot vraagstellingen, waar ik me graag nog eens verder in wil verdiepen. Ik geef een paar voorbeelden om te laten zien hoe ik met dit boek gewerkt heb:

- Op blz.25 wordt verwezen naar diverse pogingen die zijn ondernomen om te komen tot hanteerbare definities van "niveaus van begrijpen" binnen de wiskunde. Namen als Bloom, Avital, Shettleworth, Manheim en Wood worden in dit verband genoemd. Wat zijn nu precies de overeenkomsten en verschillen tussen wat zij hebben geschreven en de publicaties van mensen als Van Hiele (niveaus van inzicht) en Lagerwerf (niveaus van zekerheid)? Iets voor een projectje in een didactiek cursus?

- In §2 van hfst.1 gaat het ondermeer over de motieven die leerlingen aanzetten tot leren. De begrippen S-rationale (S: significant for the pupil himself) en I-rationale (I: instrumental in providing the pupil with a future) spelen daarbij een belangrijke rol. Ik heb de indruk dat hier grote overeenkomsten bestaan met het Z-motief en het A-motief van H.J.M. Hermans in "Het verdeelde gemoed: over de grondmotieven in ons dagelijks leven".

- Over "taalgebruik" binnen de wiskunde valt best nog wel wat meer te zeggen dan op blz.73 gebeurd is. Ik denk aan de publicaties van Van Dormolen, Freudenthal e.a. en wat in Euclides en

in de (Nieuwe) Wiskrant is geschreven. Bij verder lezen blijkt overigens dat Van Dormolen in hfst.4 nog wel dieper op deze materie ingaat. Wat de bijdrage van Van Dormolen betreft, de nederlandse lezer zal hierin de essentie van zijn proefschrift, "Aandachtspunten", herkennen.

- In hfst.6 gaat het over het observeren van leerlingen die met wiskunde bezig zijn. Ik moest onmiddellijk denken aan het boekje "Rekening houdend met ..." van J. ter Pelle. Als ik het goed begrepen heb, dan komt zijn "onderzoekend onderwijzen" op hetzelfde neer als het in het boek geïntroduceerde "task-based interview". Ik vond het instructief om §3 van hfst.6 (Studying pupils' errors) te lezen in combinatie met §3.4 van Ter Pelle (Fouten vertellen wat).

- In hfst.7 is een paragraaf over leerpsychologie opgenomen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen "leren in dimensie 1" en "leren in dimensie 2". De omschrijving van deze begrippen deed mij sterk denken aan wat Skemp, in "Intelligence, learning and action", delta1 en delta4 noemde. Ik heb me afgevraagd waarom dit boek (uit 1979) in dit verband buiten beschouwing is gelaten. Het werk van Skemp sluit overigens ook al goed aan bij hfst.6, waar begrippen als "frame" en "schema" aan de orde komen. Zelf maakte ik kennis met de ideeën van Skemp via het proefschrift van F.A.J.Korthagen, "Leren reflecteren als basis voor de leraarenopleiding". Dit proefschrift heb ik nog eens ter hand genomen toen ik verder wilde doordenken over de vraag hoe de gedachten van Bromme en Brophy in hfst.3 over "postactive reflection" nader uitgewerkt zouden kunnen worden.

De BACOMET Group geeft met deze serie samenhangende artikelen, naast veel informatie, nogal wat prikkels tot nadenken en verdere studie. Een centrale vraag voor elke wiskundeleraar hoort te zijn: "waarom moet wiskunde op school?" Op blz.50 wordt in het kader van deze vraag het volgende dilemma geformuleerd: "For although there is this demand for a 'good' education in mathematics there is no real consensus from society generally on what it wants from mathematics education for the average pupil".

Dit "dilemma" komt daarna herhaaldelijk weer ter sprake, zonder dat het definitief wordt opgelost (zou dat wel kunnen?). Mij zette het volgende citaat (blz.76) aan het denken: "Meaningful teaching and learning of mathematics cannot occur in an isolated place if one takes seriously the understanding of mathe-

mathematics as a human means to understanding reality and to solving problems in it". Dus toch maar "wiskunde voor allen", net als de moedertaal? Wellicht wordt het vinden van een antwoord op deze vraag wat gemakkelijker na het lezen van dit boek!

M.Riemersma
Vakgroep Wiskunde
Hogeschool Midden Nederland, Utrecht