



1 Inleiding

Nadenken over hoe we leraren het beste kunnen voorbereiden op hun moeilijke maar interessante taak, is niet gebonden aan tijd en plaats. Het kan plaatsvinden in de lerarenkamer op een school om de hoek, maar ook in Águas de Lindóia, een exotisch oord zo'n honderd zestig kilometer ten noordoosten van São Paulo in Brazilië. Daar werd van 15 tot 21 mei 2005 de 'ICMI Study 15' conferentie gehouden. Het thema van deze conferentie was 'The Professional Education and Development of Teachers of Mathematics' en omvatte het reken-wiskundeonderwijs van kleuterschool tot universiteit.

De auteurs van dit verslag namen deel aan deze conferentie. Het was erg gezellig, maar er is ook veel geleerd. Een weekje Brazilië met honderdvijftig collega's uit 33 verschillende landen levert veel indrukken op. Zeker als het programma van de conferentie zo is opgezet dat er ruimschoots tijd is voor discussie en uitwisseling van kennis en ervaringen. In deze bijdrage doen we in het kort verslag van deze conferentie.

2 Enige achtergrond over de aard van de conferentie

De 'ICMI Study' conferenties zijn geen gewone conferenties, waarbij papers worden gepresenteerd. Het zijn in de ware zin van het woord conferenties waarop wordt gestudeerd. Dit betekent dat er ideeën en ervaringen worden uitgewisseld en bediscussieerd. De deelnemers moeten vooraf de papers lezen die op de conferentie ter sprake komen. De conferenties hebben vervolgens als doel om tot een scherper inzicht ten aanzien van een bepaald aspect van het reken-wiskundeonderwijs te komen. Deze inzichten komen uiteindelijk terecht in een ICMI boek. Zo'n ICMI boek is in feite een 'state-of-the-art' beschrijving van het thema dat aan de orde is. Ze zijn dus niet bedoeld als traditionele conferentie 'proceedings'.

Het initiatief voor de ICMI 'Studies' ligt bij de 'International Commission on Mathematical Instruction' (ICMI). Dit is dezelfde organisatie die iedere vier jaar het ICME Congress organiseert. In 1912 is de ICMI met deze 'Studies' begonnen. Vorig jaar is in Dortmund the 'ICMI Study 14' conferentie gehouden over toepassingen en modelleren bij reken-wiskundeonderwijs. ICMI Study 13 ging over reken-wiskundeonderwijs in verschillende culturele tradities en ICMI Study 12 over algebra.

3 Opzet ICMI Study 15 conferentie

Het onderwerp en de probleemstelling van ICMI Study 15 is beschreven in een 'Discussion Document'.¹ Op basis van dit document konden voorstellen voor papers en werk- en demonstratiesessies worden ingediend. De 'ICMI Study 15' conferentie is opgezet volgens twee hoofdthema's of Strands² die in het discussiedocument als volgt worden omschreven:

- 1 Teacher Preparation and the Early Years of Teaching
'This strand of the Study will examine a small set of important questions about the initial preparation and support of teachers in countries around the world, at the preservice stage, and into the early years of teaching.'
- 2 Professional Learning for and in Practice
'Strand II of the Study asks how mathematics teachers' learning may be better structured to support learning in and from professional practice, at the beginning of teachers' learning, during the early years of their work, and later, as they become more experienced.'

Hoofddoel van de discussies in de vaste werkgroepen was het identificeren van kernpunten voor verder onderzoek. Deze kernpunten zijn beschreven aan de hand van de kernvragen, zoals geformuleerd in het discussiedocument:

- What sorts of learning seem to emerge from the study of practice?

- In what ways are practices of teaching and learning mathematics made available for study?
- What kinds of collaboration are practiced in different countries?
- What kinds of leadership help support teachers' learning from the practice of mathematics teaching?
- What are crucial practices of learning from practice?
- How does language play a role in learning from practice?

De deelnemers waren ingedeeld in vaste groepen die vijf keer in een werksessie van bijna twee uur bij elkaar kwamen. Dit intensief samen ervaringen uitwisselen werd door iedereen een zeer vruchtbare werkvorm gevonden.

In dit verslag beperken we ons tot 'Strand II'.

4 Impressies van Strand II, working group 4

Werkgroep 4 bestond uit 21 uit Brazilië zelf, uit Mexico, Puerto Rico, Israël, de Verenigde Staten, Canada, China, Australië, IJsland, Engeland, Duitsland, Spanje en Nederland, dus iedere bijeenkomst stonden er drie papers rond een bepaald subthema centraal.

Begonnen werd met een korte inleiding door de werkgroep leider. Daarna gaven drie werkgroep leden die hiervoor van tevoren waren benaderd een korte kritische reflectie op een van de drie papers. Vervolgens werd de groep in drie subgroepen ingedeeld. De deelnemers aan deze subgroepen kregen de taak om de papers en de kritische review te bediscussiëren met als doel te komen tot een aantal *key issues*. Het voordeel van een dergelijke aanpak is dat de inhoud van de papers niet als geïsoleerde stof aan de orde komt, maar wordt ingebed in centrale discussiethema's. Bovendien gaan de kleine groepen zich verantwoordelijk voelen voor de opbrengst van de discussies. Zo weten we uit eigen ervaring dat men 's avonds druk bezig was om de *key issues* op papier te krijgen.

We geven twee voorbeelden van deze *key issues*. Het eerste betreft een onderwerp dat bij iedereen in de groep een warm onthaal kreeg. Het tweede voorbeeld ontstond vooral vanuit de inbreng van de Braziliaanse collega's.

Key issue 1: There are various ways to promote teacher change and there are some indicators of how to achieve changes:

- A cyclic process of planning, teaching, reflecting, and redesigning.
- Increasing the interaction on all levels.
- Developing professional knowledge.
- Creating learning communities.
- Becoming owner of ones practice.

There is evidence that proficiency for understanding students thinking and learning is related to the ability to design more complex teaching.

Managing effective interaction with students is part of it.

There are social and political situations that restricts changes.

Er werd relatief veel gediscussieerd over de situatie van het wiskundeonderwijs in gastland Brazilië. De enorme afstanden in dat land leiden tot voor ons bijzondere aanpakken en nopen je na te denken over bijvoorbeeld de voor- en nadelen van *e-learning*. In *key issue 2* komt dit duidelijk naar voren.

Key issue 2: Computer-mediated learning environments transform the time and space constraints of education, and therefore create new roles for teachers and learners.

- What are the benefits and challenges of *e-learning*? (e.g., mathematical content, access and equity).
- What do teachers need to learn or be able to do in order to facilitate learning in these environments (about mathematics, students, teaching)?
- What evidence is needed to determine if *e-learning* fosters change in teacher practice and increase student achievement?

Aan deze discussie namen zo'n zeventig mensen deel. Dat was in onze ogen een minder geslaagde bijeenkomst die op ons overkwam als een kakofonie aan reacties. Een week van confereren - en voor de meeste participanten gebeurde dit in een tweede taal - is vermoeiend. Een incident op die laatste plenaire vergadering - een boze collega verweet de leiding zich teveel te richten op Engelse en Amerikaanse inbreng - spreekt wat dat betreft boekdelen.

5 Interactieve werksessie

W. Oonk organiseerde samen met zijn Amerikaanse collega T. Boerst (University of Michigan) een interactieve werksessie onder de titel 'Reflection for Teaching: Nurturing and noticing reflection in practice-based professional learning experiences'.³ Zij hebben de twaalf bij de sessie aanwezige collega's aan het werk gezet met video-observatie en analyse van studentenwerk aan de hand van het analyse-instrument uit Oonks onderzoek. De geanimeerde discussie daarna leverde nuttige bijdragen op. Er is enorm veel literatuur over reflecteren; Boerst en Oonk hebben geprobeerd daarin enige ordening aan te brengen en de collega's reageerden daarop, ook in relatie tot de ervaring met het analyse-instrument dat ze voorgeschoteld kregen.

Sommige statements of vragen van participanten riepen een kettingreactie op. Dat gebeurde onder andere naar aanleiding van de uitspraak: 'Reflecteren kun je niet alleen' en de vraag: 'Moet je bij de analyse van reflecties niet de wiskundige en onderwijskundige concepten scheiden?'

Enkele collega's vroegen zich af waarom Oonk het analyse instrument niet door de studenten zelf liet gebruiken. De huidige versie van het instrument is een onderzoekin-

strument, bedoeld voor het grootschalige deel van Oonks onderzoek, maar het is inderdaad de bedoeling om op termijn ook een versie te maken voor studenten (en hun opleiders). Een aanwezige Israëlische collega wil het instrument graag uitproberen met studenten!

6 Bezoek aan een basisschool

Er was natuurlijk nog veel meer te beleven op deze conferentie in Brazilië. Een ding dat zeker niet onvermeld mag blijven is het bezoek aan een basisschool, waar een lerares de moed had om een grote groep conferentiegangers te laten plaats nemen tussen de kinderen van haar klas (fig.1).



figuur 1

We schoven aan bij een les over de tafels van vermenigvuldiging. De lerares rondde de les af met een oproep aan ons om haar ideeën te verschaffen voor het leren van de tafels. Inmiddels is besloten hieraan gehoor te geven en haar een pakketje met voorbeeldactiviteiten in het Portugees toe te sturen.

7 Impressies van Strand II, working group 1

In werkgroep 1 zaten collega's uit de Verenigde Staten, Israël, Brazilië, Canada, Portugal, Tsjechië, Iran en Nederland; de Verenigde Staten waren het sterkst vertegenwoordigd. De meeste Amerikanen traden op als voorzitter en notulant en/of verslaggever van de verschillende *small groups*.

De papers werden namelijk in kleiner verband besproken en van deze discussie werd later in de groep als geheel verslag gedaan. De papers die in onze werkgroep in de loop van de week aan de orde zijn gekomen, zijn grofweg onder vier noemers te plaatsen. De eerste serie van drie papers ging over videocases en andere *casestudies*. In de

papers beschrijven de onderzoekers hoe zij via het gebruik van (video)cases een bijdrage proberen te leveren aan de professionalisering van leraren. Het is een uitdaging leraren zo naar de video te laten kijken dat zij in de case oplossingen vinden voor de problemen waar zij in hun eigen praktijk tegen aanlopen.

In een volgende serie papers draaide het om reflectie. Hoe krijgen we leraren zover dat zij gaan nadenken over hun eigen handelen? Een aardige discussie ontstond naar aanleiding van *collective reflection*, een aanpak waarin de leraren gezamenlijk moesten reflecteren op hun eigen praktijk en op die van anderen. Kan dat eigenlijk wel? Hoe persoonlijk is reflecteren? Kan iemand anders nadenken over jouw handelen, zoals je dat zelf kunt? De ander mist immers de ervaring die je zelf hebt opgedaan. Naast videocases worden ook *narratives/stories* gebruikt om de praktijk te bestuderen en tot reflectie te komen, zo zagen we in een andere paper. Binnen het subthema *instructional tasks* hebben we een paper besproken over het gebruik van goede voorbeelden tijdens de instructie. Leraren hebben er moeite mee een geschikt voorbeeld te vinden waarmee ze een bepaald onderwerp goed kunnen uitleggen, aldus de auteur van het betreffende paper. Dit, terwijl *instructional examples* juist zo'n grote invloed hebben op het leren van de leerlingen. Ieder kijkt op zijn eigen manier naar een voorbeeld, dus leerlingen kunnen er een boodschap uithalen die de leraar niet had bedoeld. Een voorbeeld moet niet alleen een duidelijke essentie in zich dragen, maar moet ook een mogelijkheid tot generaliseren bieden.

Naar aanleiding van dit paper hebben we het uitgebreid gehad over het Nederlandse realistische reken-wiskunde-onderwijs. In plaats van te zoeken naar een mooi voorbeeld waarmee we aan leerlingen de wiskunde kunnen uitleggen, zoeken wij juist geschikte contexten waaruit de kinderen zelf de wiskunde halen. Dat was sommige aanwezigen een echte *eye-opener*. Tot slot was er een serie papers over de rol van samenwerking. In hoeverre kan samenwerking leiden tot professionalisering, bijvoorbeeld door samenwerking tussen leraren met verschillende kennis, ervaringen en achtergronden. Hoe moet die samenwerking eruit zien? In Portugal heeft een heterogene groep leraren en opleiders gezamenlijk gewerkt aan het schrijven van een boek met ervaringen over hun onderwijspraktijk.

8 Ervaringen met de NCRC internationaal toegelicht

Bij het subthema 'samenwerking' hoorde ook de paper 'Offering primary school teachers a multi-approach experience-based learning setting to become a mathematics coordinator in their school'.⁴ Dit paper gaat over

ervaringen met de 'Nationale Cursus RekenCoördinator' (NCRC) en het daarop volgende 'Praktijkproject voor Rekencoördinatoren'. Dit laatste project ging in 2000 van start en was bedoeld om de NCRC-module 'Meisjes-Jongens' een extra impuls te geven. Het mooie van dit project was dat niet alleen nascholing plaatsvond in de vorm van de cursusbijeenkomsten uit de module 'Meisjes-Jongens', maar dat de rekencoördinator ook door de cursusleider op school werd begeleid.

Voorafgaand aan de cursus werd een begeleidingsvraag geformuleerd. Gedurende de cursus bezocht de cursusleider de cursist op zijn of haar school om aan deze begeleidingsvraag te werken.

Door nauwgezet te volgen hoe de cursus op verschillende lokaties verliep en door de cursusleiders intensief te begeleiden bij het geven van de cursus werd in de keuken van de cursusleider en in die van de rekencoördinator gekeken. Het 'Praktijkproject voor Rekencoördinatoren' heeft daardoor veel informatie opgeleverd over de rekencoördinator in het basisonderwijs. Deze ervaringen zijn in de paper beschreven. Tevens is in de paper de filosofie achter de NCRC-modulen en de activiteiten in de modulen toegelicht.

In de bespreking van het paper bleek dat men ook elders moeite heeft met het tot stand brengen van samenwerking in de school. Een collega uit de Verenigde Staten nodigt op cursussen momenteel twee mensen namens een school uit, zodat deze leraren ook leren samen lessen voor te bereiden. Bij de NCRC-module 'Met Sprongen Vooruit' is hetzelfde idee toegepast; niet alleen de rekencoördinator bezoekt de cursus, maar hij of zij neemt ook een collega

die lesgeeft in groep 4 mee. We bespraken ook het statusprobleem waar regelmatig tegenaan gelopen wordt. Sommige leraren hebben er weinig vertrouwen in als een collega een les bijwoont. Klassenconsultatie komt daardoor moeilijk van de grond. Aardig was te ontdekken dat een collega uit Iran zelf ook moest wennen aan het idee van het bezoeken van elkaars lessen. In haar land is dit nog ondenkbaar.

9 Tot slot

In de laatste werkgroepsessie is gepoogd de inhoud van de discussies onder te brengen bij de eerder genoemde zes kernvragen. Zoals gezegd, bleek dit nog niet zo eenvoudig. Het ICMI-boek dat gepubliceerd gaat worden naar aanleiding van deze 'werkweek' in Brazilië, zal duidelijk moeten maken wat de opbrengst is van de uitwerking van alle inspanningen tijdens de ICMI Study 15.

Noten

- 1 <http://www-personal.umich.edu/~dball/icmstudy15.html>
- 2 Een overzicht van de papers, werksessies en demonstratiesessies die op de 'ICMI Study 15' conferentie in de beide Strands aan bod zijn gekomen is te vinden op: http://stwww.weizmann.ac.il/G-math/ICMI/log_in.html
- 3 Zie de eerdergenoemde website, Strand II, bijdrage Boerst & Oonk.
- 4 Zie de eerdergenoemde website, Strand II, bijdrage Van den Heuvel-Panhuizen & De Goeij.