

Van begrip tot begrip

- ervaringen met een nieuwe opleidingsdidactiek -

S.A. Lit¹

*Het proefschrift van Wil Oonk, *Theory enriched practical knowledge in mathematics teacher education* (Oonk, 2009), leidt tot een nieuwe visie op de gewenste opleidingsdidactiek voor rekenen-wiskunde in de lerarenopleiding basisonderwijs. Deze visie is uitgewerkt in de serie studieboeken 'Rekenen-wiskunde in de praktijk'. Sabine Lit, mede-auteur en redacteur van deze serie, gaf een half jaar op de nieuwe manier les aan drie klassen eerstejaarsstudenten van de iPabo in Alkmaar. Dit artikel bevat haar ervaringen en een reflectie daarop.*

1 Inleiding

Startbekwame leerkrachten moeten voldoende kennis hebben van het vak rekenen-wiskunde en van de vakdidactiek. Welke kennis dat moet zijn, is inmiddels vastgelegd in de landelijke 'Kennisbasis Rekenen-Wiskunde voor de lerarenopleiding basisonderwijs' (Van Zanten, Barth, Faarts, Van Gool & Keijzer, 2009). Daarbij gaat het om (wiskundige) kennis van de domeinen hele getallen, verhoudingen, meten, meetkunde en verbanden, om de kennis van het onderwijzen daarvan en om de maatschappelijke relevantie. Om de integratie tussen theoretische kennis en de praktijk te bevorderen, heeft Wil Oonk een opleidingsdidactiek ontwikkeld waarbij uitgegaan wordt van praktijkverhalen, waaraan theoretische begrippen verbonden worden (Oonk, 2009). De praktijk is de bron voor het geïntegreerd verwerven van theoretische en praktische kennis. Oonk heeft de conclusies van zijn onderzoek samen met een groep opleidingsdocenten vertaald in een serie studieboeken voor de pabo onder de titel: 'Rekenen-wiskunde in de praktijk'. Deze boeken bevatten verhalen uit de praktijk, waarin theoretische begrippen betekenisvol geïntegreerd zijn. Hoe kan een docent daarmee goed opleidingsonderwijs verzorgen? Daarover gaat het in dit artikel.

Als lid van de auteursgroep van de serie 'Rekenen-wiskunde in de praktijk' kreeg ik de gelegenheid om ervaring op te doen met deze nieuwe opleidingsdidactiek. Van februari tot juli 2013 gaf ik als tijdelijk docent les aan drie groepen eerstejaarsstudenten van de iPabo in Alkmaar. De boeken 'Onderbouw' (deel 1) en 'Kerninzichten' (hoofdstuk 1, 2 en 10) waren voor mijn studenten verplichte literatuur. De studenten liepen voor het eerst stage in groep 1 en 2.

In dit artikel beschrijf ik mijn ervaringen. Ik ga in op het

leren studeren met begrippen, het herkennen van begrippen in de eigen praktijk, het combineren van inhouden uit beide genoemde boeken, het (re)construeren van theorie door de studenten en het ontwerpen van onderwijs met behulp van begrippen. Bij elk onderwerp zal ik, zoals ook gebeurt in de studieboeken, starten met een beschrijving van de opleidingspraktijk om daar vervolgens op te reflecteren.

2 Leren studeren met begrippen

Een boek met praktijkverhalen, waar begrippen in de marge staan en later worden toegelicht, hoe studeer je daaruit als student? Dit wordt in het boek zelf toegelicht, maar ik kies ervoor dit met de studenten te bespreken.

Beschrijving van de opleidingspraktijk

In mijn eerste les wil ik de studenten kennis laten maken met de inhouden en werkvormen voor rekenen-wiskunde met kleuters en op het leren studeren met begrippen. Ik kies ervoor te starten met twee videoclippen, die horen bij het eerste hoofdstuk van het Onderbouwboek. We zien leerkracht Monique, die met haar kleuters in de kring praat over haar nieuwe schoenen. Een mooie natuurlijke aanleiding, die voor de kinderen betekenisvol is. Ze ontdekken figuren en getallen op hun schoenzolen. Een meisje heeft een veel lager getal op haar schoenzolen dan de anderen en bovendien zijn haar schoenen eigenlijk te groot. De kinderen bedenken met elkaar hoe ze te weten kunnen komen wat de schoenmaat van dit meisje is door onderling voeten te vergelijken. Het praktijkverhaal op de video krijgt de volle interesse van mijn studenten. Voor sommigen is het een eerste blik in een kleutergroep;

anderen zijn al naar hun nieuwe kleuterstage geweest. Het roept emoties op over het werken met kleuters: sommige studenten zijn heel enthousiast, anderen zijn bang dat ze het werken met zulke jonge kinderen niet zo leuk zullen gaan vinden. Uit de verhalen van studenten, die al naar de stageschool geweest zijn, wordt duidelijk dat veel kleutergroepen thematisch werken.

De getoonde video's vormen een goede ingang om de studenten te vertellen welke inhoudten aan bod horen te komen bij het vak rekenen-wiskunde met kleuters. In de ogenschijnlijk simpele activiteit op de video komen namelijk de drie relevante inhoudsdomeneinen aan de orde: getallen, meten en meetkunde. Na het bespreken van de inhoudsdomeneinen zet ik de studenten in drietallen aan het werk. Ik heb tien foto's uit verschillende hoofdstukken van het boek op geprint. Per drietal krijgen de studenten een foto uit het boek (fig.1).



figuur 1

Ik vraag de studenten onderling te overleggen op welk inhoudsdomen de activiteit op de foto betrekking heeft en welke werkvorm ze herkennen. De studenten zien dat kinderen bezig zijn met tellen, met figuren, met construeren ('bouwen') en met wegen. Ze herkennen het kringgesprek, het werken in hoeken en met ontwikkelingsmateriaal. Voor de volgende opdracht laat ik de foto's rouleren en deel een kopie uit van de begrippenlijst uit het Onderbouwboek (Oonk, Keijzer, Lit, Amse, Barth & Lek, 2010, pag.30-31). De tweede opdracht is om te bekijken welke begrippen uit de begrippenlijst bij de foto passen. Dit is natuurlijk geen makkelijke opdracht, omdat veel begrippen nog niet bekend zijn: 'Mevrouw, wat is dan precies akoestisch tellen?' Ik antwoord: 'Het geeft niet als je dat nog niet weet, dat komt allemaal nog in de komende lessen, kijk nu maar wat je al wel weet'. Met elkaar slagen studenten er toch in een aantal begrippen aan de gekozen foto's te verbinden.

De eerste les wordt beëindigd door bij twee foto's uitgebreider te vertellen welke begrippen erbij passen en

waarom. Ik vertel de studenten dat het de bedoeling is dat zij zelf in de stage een aantal foto's maken van situaties waarin zij een kind bezig zien met rekenen-wiskunde en daar theoretische begrippen aan verbinden. Tot slot vraag ik ze om thuis de zelfpeiling in te vullen. Hiervoor is in het boek een lijst met begrippen opgenomen, waarbij studenten moeten aankruisen: 'Ik weet wat dit begrip betekent' of 'Ik kan een praktijkverhaal vertellen bij dit begrip'.

Reflectie

Oonk stelt dat je moet uitgaan van de praktijk. De hoofdstukken van 'Rekenen-wiskunde in de praktijk' starten dan ook steeds met praktijkverhalen, waarin theoretische begrippen verwerkt zijn. In de lessen op de opleiding kun je de praktijk binnenhalen met behulp van video's en foto's. In deze les hebben de studenten zich door de gevarieerde beelden van de video's en foto's al direct een voorstelling kunnen vormen van het vak rekenen-wiskunde met kleuters. Het gaat om een vrij realistisch beeld van hoe wiskundige activiteiten met kleuters er uit kunnen zien: activiteiten in de kring, met ontwikkelingsmateriaal, in de bouwhoek en in een thematische hoek, waarbij tellen, meten en meetkunde apart, maar ook in samenhang aan de orde kunnen zijn. Er is ruimte voor de eerste praktijkervaringen van studenten, maar toch al zoveel mogelijk gericht op het vak rekenen-wiskunde.

De opdracht om begrippen bij de foto's te zoeken, verruimt de blik in de richting van de theorie. Per boekdeel is een begrippenlijst beschikbaar met begrippen die in dat deel naar voren komen. In deze les gebruik ik de lijst om de voorkennis van studenten te activeren en tegelijkertijd de aandacht te richten op de theorie die in de komende lessen aan bod zal komen. Dit is een opdracht waarbij het samenwerken duidelijk meerwaarde heeft: studenten komen erachter dat ze soms niet hetzelfde verstaan onder bepaalde begrippen en scherpen daarmee bepaalde begrippen aan, frissen gezamenlijk voorkennis uit eerdere modules en andere vakken op en vullen soms elkaars kennis aan.

Het kiezen van begrippen bij foto's in de les is ook een voorbereiding op de individuele opdracht voor thuis, waarin ze voor zichzelf moeten nagaan welke theoretische begrippen ze al kennen en welke nog niet: de 'zelfpeiling'. De zelfpeiling aan het begin van het studieprogramma maakt de student duidelijk wat hij al weet en wat hij nog moet leren. De student kan bij het bestuderen van het boek dan gericht letten op de nog niet bekende begrippen.

Aan het eind van het programma ligt het voor de hand om de lijst met begrippen nog een keer door te nemen, waarmee een student voor zichzelf vast kan stellen wat hij ervan geleerd heeft en of er nog hiaten in zijn kennis zitten. Een begrippenlijst voor een begin- en eindpeiling geeft de student controle over zijn eigen leerproces.

3 Begrippen herkennen in je eigen praktijk

De opleidingsdidactische ideeën van Oonk e.a. (2010) zijn bedoeld om de kloof tussen theorie en praktijk te dichten. Studenten leren hoe je greep kunt krijgen op wat er op het gebied van rekenen-wiskunde in de praktijk gebeurt, juist door te analyseren welke begrippen in die praktijk een rol spelen.

Beschrijving van de opleidingspraktijk

De studenten in Almaar krijgen als stageopdracht mee dat zij een aantal foto's moeten maken, waarop kleuters bezig zijn met tellen, meten of meetkunde. Ze moeten daar een objectieve observatie bij schrijven en daarna aangeven welke begrippen bij hun foto passen. Aan het begin van mijn lessen vraag ik telkens een paar studenten om een foto uit hun stage te presenteren. Na een aantal weken is student Nienke aan de beurt. Ze laat een foto zien van een kleuter in de bouwhoek (fig.2) en leest haar observatie voor.



figuur 2

E. en S. maken een berenhol voor de beren. Zij overleggen met elkaar hoe zij het berenhol het beste kunnen maken. S zegt: 'Een berenhol hoort rond te zijn, dus we moeten een rond hol maken'. Na een tijdje staat er een berenhol op tafel. E. merkt dan op dat er iets mist: 'een dak!' S. heeft hier geen zin meer in, dus E. gaat het dak in haar eentje maken. E vraagt hulp aan mij. Ik zeg tegen haar dat ik geen flauw idee heb hoe ik het dak zou moeten maken. Ik wil het kind motiveren om zelf een oplossing te vinden. E. vindt eerst twee grote, vierkante platen en legt deze bovenop de blokken. Zij schuift de blokken een paar keer heen en weer, maar komt dan tot de conclusie dat de twee platen niet groot genoeg zijn. Zij probeert het gat eerst dicht te maken met kleine

blokjes. Zij komt er al snel achter dat deze blokjes te klein zijn en door het gat vallen. Zij gaat dan op zoek naar de langste blokken in de blokkendoos en probeert met deze blokken het gat dicht te maken. Zij zegt: 'Als ik de lange blokken meteen naast de platen leg, dan zijn ze een beetje wiebelig en blijft er altijd wel een beetje een gat over. Daarom moet ik de lange blokken bovenop de platen leggen, zodat ik het hele gat weg kan laten gaan'.

Ik geef de medestudenten even tijd om te bedenken welke begrippen bij dit verhaal passen, en vraag dan aan Nienke welke begrippen volgens haar bij de foto passen. Ze noemt:

- meetkunde;
- meetkundetaal;
- construeren;
- interactie;
- Domme August;
- betekenisvol;
- ervaren.

Het begrip 'Domme August' vind ik hier niet echt van toepassing. 'Waarom betekenisvol?', vraag ik. Nienke: 'Omdat ze een hol maakt voor een beer.' 'Wie heeft die opdracht bedacht?', vraag ik. Nienke: 'Het kind zelf; de les ging over beren en toen heeft dit meisje zelf bedacht om een hol voor hem te maken'.

Het is iedereen duidelijk dat juist het eigen initiatief van dit kind de opdracht echt betekenisvol maakt! Niet elke opdracht is betekenisvol voor een kind, ook niet als die normaliter wel in de beleavingswereld van kleuters ligt. 'Maar', zeg ik, 'het interessantst vind ik de beschrijving van hoe de kleuter stoeit met het maken van het dak. Daar past toch ook een begrip bij?' De studenten ontdekken dat het hier om 'redeneren' gaat. Ik geef aan dat ik dit echt een heel sterk voorbeeld vind van redeneren. Leuk dat Nienke met een praktijkverhaal komt, waarin je het redeneren zo duidelijk kunt herkennen.

Reflectie

Het maken van foto's in de stage blijkt voor de studenten een betekenisvolle opdracht te zijn, die aansluit bij wat zij in de eerste weken in een kleuterklas vooral doen, namelijk observeren. Omdat het over hun eigen praktijk gaat, zijn ze zeer betrokken bij het bespreken van de foto's in de les. Het werkt goed om per les een aantal studenten te vragen hun foto te presenteren. Het is een mooie oefening in het leggen van relaties tussen praktijkverhalen en theoretische begrippen en zij ervaren de bespreking als persoonlijke *feedback*, die ze kunnen gebruiken in het verslag van de stageopdrachten dat zij moeten inleveren. Veel foto's laten kinderen zien die aan het werk zijn in de bouwhoek of werken met ontwikkelingsmateriaal. Door het bespreken van die foto's merken studenten dat alleen een foto van een kind met blokken weinig aanknopingspunten voor theoretische begrippen geeft. Die aankno-

dingspunten komen er wel als je erbij schrijft wat de opdracht is, wat het kind zegt en hoe het bouwproces verloopt. Als kinderen samenwerken, wordt er meer gezegd en uitgewisseld. Dat levert de mooiste observaties op.

Uit de foto's blijkt ook dat kinderen met materiaal als een kralenplank verschillende dingen kunnen doen: sommige kinderen maken een voorbeeld na en zitten daarbij steeds te tellen; andere kinderen maken zelf figuren op de kralenplank. Bij het zelf maken van figuren zijn er kinderen die bewust bezig zijn met symmetrie en kinderen die gericht zijn op het sorteren van de kralen op grootte en kleur. Juist door deze verschillende situaties te bespreken, merken studenten dat niet het materiaal zelf bepalend is voor wat het kind leert, maar dat het erom gaat wat het kind er precies mee doet. Zo verschuift de blik van studenten van een oppervlakkige beschouwing van het materiaal naar een nauwkeurige analyse van het handelen van het kind.

Naarmate er meer voorbeelden bij begrippen besproken worden, kunnen die soms genuanceerd worden. 'Betekenisvol' zijn activiteiten niet altijd, ook niet als ze doorgaans wel in de belevingswereld van kleuters liggen. Het begrip 'Domme August' is van toepassing als de leerkracht zich opzettelijk van de domme houdt, en niet als je gewoon niet direct antwoord geeft op de vraag van een kind.

Door het presenteren van de gemaakte foto's aan de klas ontstaan er interessante discussies, zoals wanneer een activiteit betekenisvol is en wat jouw rol als leerkracht kan zijn als je kinderen iets wilt laten ontdekken. De studenten zien hoeveel wiskundige leermomenten zich kunnen voordoen tijdens het spelen en hoe je kinderen daarin kunt stimuleren. Dat is een belangrijke leerervaring voor studenten in deze tijd, waarin sommige kleuterleerkrachten beweren dat kleuters toch vooral moeten spelen en dat de nieuwe hoge eisen voor rekenen-wiskunde voor kleuters niet terecht zouden zijn. Ik hoop dat mijn studenten bij dit soort discussies zullen terugdenken aan de vele foto's van spelende kinderen, die in hun gewone spel veel belangrijke ervaringen opdeden met rekenen en wiskunde.

4 Praktijkverhalen en kerninzichten

De boeken in de serie 'Rekenen-wiskunde in de praktijk' zijn niet gekoppeld aan bepaalde leerjaren van de pabo. Je kunt eerstejaars laten starten met het boek 'Onderbouw' of 'Bovenbouw', passend bij de eerste stades. Op de iPabo bestuderen eerstejaarsstudenten in het tweede semester zowel het boek 'Onderbouw' over groep 1 en 2, als enkele hoofdstukken uit het boek 'Kerninzichten'. Daarmee kiezen de docenten van de iPabo ervoor te starten met de praktijk in de onderbouw, maar daar gelijk ook meer theoretische verdieping in aan te brengen. In

'Kerninzichten' lezen de studenten welke belangrijke inzichten kinderen moeten verwerven op het gebied van tellen en getallen, het tientallig stelsel en meetkunde en welke leerlijnen daarbij horen.

Beschrijving van de opleidingspraktijk

De derde, vierde en vijfde bijeenkomst gaan over meetkunde. Ik start met praktijkverhalen uit het onderbouwboek, waarin meetkundige activiteiten centraal staan. In de bespreking van die praktijkverhalen verwerk ik een aantal meetkundige begrippen, die ik uitgebreid toelicht, zoals 'construeren', 'oriënteren', 'symmetrie' en 'verklaren'. Daarna bekijken we twee videoclippen, waarbij ik de studenten gericht laat observeren. In de eerste clip heeft leerkracht Monique vlakke figuren van karton midden in de kring liggen (fig.3).



figuur 3

De kinderen mogen een vorm kiezen, die benoemen en dan een voorwerp van gelijke vorm zoeken in de klas. Ik vraag de studenten hierbij te letten op de vragen die leerkracht Monique stelt. Welke vragen zetten de kinderen aan het denken? In de tweede clip staat de leerkracht buiten met de kleuters bij de zandbak. Is de zandbak een rechthoek of een vierkant? Hoe kunnen de kinderen dat zien? Hierbij laat ik studenten de 'meetkundetaal' noteren die gebruikt wordt. Tot slot bespreken we welke van de meetkundige begrippen, die eerder in de les aan bod kwamen, bij deze video's passen.

In de volgende twee bijeenkomsten presenteer ik de vier kerninzichten die kinderen moeten verwerven op het gebied van meetkunde: het inzicht dat voorwerpen te onderscheiden zijn met behulp van hun meetkundige eigenschappen, het inzicht dat je objecten kunt zien vanuit een verschillend perspectief, het inzicht dat je een

voorwerp - ook denkbeeldig - kunt verschuiven, spiegelen of roteren en het inzicht dat je eenduidige afspraken kunt maken over de plaats van een voorwerp in de ruimte. Het boek 'Kerninzichten' geeft hier videoclips bij. Voor mijn studenten breng ik de praktijksituaties uit het onderbouwboek in herinnering, die we al besproken hebben. Daarna zet ik ze aan het werk met meetkundige opgaven op eigen niveau. Ik gebruik daar nu practicumopgaven voor die op de iPabo klaar liggen, maar je kunt ook putten uit de honderd opgaven achterin het boek 'Kerninzichten'. Tot slot laat ik ze reflecteren op het niveau waarop zij zelf de vier meetkundige kerninzichten verworven hebben.

Reflectie

De boeken 'Onderbouw' en 'Kerninzichten' kunnen elkaar mooi aanvullen en de kennis van de studenten verrijken. De praktijkverhalen uit het onderbouwboek fungeren als extra voorbeelden bij de vier kerninzichten op het gebied van meetkunde kerninzichten. De voorbeelden uit het boek 'Kerninzichten' zijn vaak kort en heel specifiek gericht op het kerninzicht; in de bijbehorende videoclips krijg je doorgaans een enkel kind uit de bovenbouw in beeld. De praktijkverhalen uit het onderbouwboek laten zien hoe jonge kinderen ervaring opdoen met meetkundige aspecten in een rijke onderwijssituatie en welke impulsen de leerkracht daaraan kan geven. Andersom werpen de kerninzichten nieuw licht op de praktijkverhalen uit het onderbouwboek. Bijvoorbeeld op de situatie, waarin kinderen aan één kant van een blokkenbouwsel nog niet altijd beseffen dat het er vanaf de andere kant anders uit kan zien. Hoe belangrijk dit soort ervaringen is, wordt studenten duidelijk als je het kerninzicht 'perspectief en viseerlijnen' bespreekt.

In het boek 'Kerninzichten' zijn leerlijnen beschreven. Het is interessant voor studenten om te zien waartoe de meetkundige activiteiten in de kleutergroepen verderop in de basisschool moeten gaan leiden. Hiermee kun je gemakkelijk de overstap maken naar het oefenen met meetkundeopdrachten op het eigen niveau van studenten: wat leren kleuters, wat moet groep 8 kunnen en wat moet jij als leerkracht weten? Uiteraard zijn de begrippen in beide boeken op elkaar afgestemd. Het is dus heel eenvoudig om een begrippenlijst samen te stellen op basis van een combinatie van beide boeken, waarop studenten zich bij het bestuderen kunnen richten. Dit is van belang als de studenten een kennistoets over deze begrippen krijgen.

5 Theorie reconstrueren met behulp van begrippen

Voor het leren van wiskundige begrippen geldt dat stu-

denten zelf actief hun eigen cognitieve netwerk van begrippen moeten vormen.

Beschrijving van de opleidingspraktijk

Halverwege het semester staat een kennistoets over meetkunde gepland. In de les voor de toets deel ik twee kopie-tjes per student uit met daarop 36 begrippen. Als basis neem ik de begrippen uit het boek 'Onderbouw' deel 1, laat de begrippen die met tellen te maken hebben weg en voeg een aantal begrippen met betrekking tot meetkunde uit het boek 'Kerninzichten' toe. Tijdens de opstart van de les knipt iedere student de begrippen voor zichzelf los. Bij de fotopresentaties aan het begin van de les vraag ik ze de papiertjes met begrippen die zij van toepassing vinden apart te leggen. Ik merk dat studenten nu actiever meedoen dan bij het gebruikelijke 'meedenken'.

De losse begrippenkaartjes zijn bedoeld voor de volgende opdracht: leg de kaartjes die bij elkaar horen eens bij elkaar. Het mag individueel of met z'n tweeën. De meeste studenten beginnen druk te schuiven en overleggen onderling. 'Kijklijn' en 'viseerlijn': is dat exact hetzelfde? In ieder geval horen deze begrippen bij het 'kerninzicht perspectief en viseerlijnen'. En 'ruimtelijke oriëntatie' en 'oriënteren', is dat hetzelfde? De begrippen 'spiegelen' en 'symmetrie' horen bij elkaar. Een enkeling zoekt onbekende begrippen op in het begrippenregister achterin het boek. Ik loop rond om te begeleiden. 'Schematiseren' vinden veel studenten een moeilijk begrip. Ik breng de bouwtekeningen in de bouwhoek, de boodschappenbrief en het recept voor de groentesoep in herinnering. Daar kun je dan gelijk 'representatie' aan koppelen. Een aantal studenten komt op het idee om de vier kerninzichten voor meetkunde als kolomkoppen neer te leggen en de overige meetkundige begrippen daaronder te rangschikken. Wat is nou eigenlijk 'lokaliseren'? Als duidelijk is dat het bij het 'kerninzicht plaats bepalen' hoort, wordt het al gelijk duidelijker. Als vanzelf blijft er een groepje algemenere begrippen over: 'betekenisvol', 'Domme August', 'interactie', 'redeneren', 'reflecteren', 'zone van de naaste ontwikkeling', 'conflictsituatie' en 'vragen'.

Al doende beginnen studenten in te zien dat er niet één goede oplossing is, maar dat er verschillende manieren zijn om de begrippen te categoriseren. Vroegen ze aan het begin van de activiteit aan mij 'moet deze hier?'; in de loop van de activiteit wordt de vraag meer: 'ik heb deze hierbij, maar kan deze ook daarbij?' Het wordt ze helder dat ze de begrippen die ze helemaal niet kunnen plaatsen en waar ze geen enkel praktijkverhaal bij kennen, nog onvoldoende beheersen. Sommige studenten nemen enthousiast een foto van de eigen ordening.

Reflectie

De hier beschreven werkvorm voor het werken met de begrippen heet in het proefschrift van Oonk *concept map-*

ping' (Oonk, 2009, pag.91). De opdracht nodigt studenten uit om de theoretische begrippen met elkaar te verbinden.

Zo helpt deze opdracht studenten bij het opbouwen van hun eigen cognitieve netwerk van theoretische begrippen, die scherper worden door ze in relatie tot andere begrippen te zien. Iedereen krijgt een helder beeld van welke begrippen hij of zij nog niet kent en profiteert meteen van het samenwerken door elkaar te helpen met het plaatsen van minder bekende begrippen. Studenten hebben het gevoel dat ze veel geleerd hebben van deze opdracht, zeker ook als voorbereiding voor de komende kennistoets.

Voor mij als docent is duidelijk geworden welke begrippen nog lastig zijn voor veel studenten, zodat ik daar in de komende lessen nog extra aandacht aan kan besteden.

6 Onderwijs ontwerpen met behulp van begrippen

Omdat de ontwikkeling van de theoretische kennis van studenten gelijk opgaat met de ontwikkeling van hun praktijkkennis, verwacht je dat deze kennis ook weer meteen bruikbaar is in de onderwijspraktijk. Gebruiken studenten deze kennis in stage?

Beschrijving van de opleidingspraktijk

Bij ontwerp opdrachten probeer ik studenten te laten ervaren dat je ontwerp beter wordt als je aan begrippen denkt die van toepassing zijn. Dat lukt goed bij de stage-opdracht, waarin het erom gaat dat ze (een klein groep) kleuters een rijke wiskundige activiteit moeten aanbieden 'waarbij kinderen zelf initiatieven kunnen nemen en onderzoekend bezig kunnen zijn'.

Als voorbeeld laat ik ze nog eens kijken naar de les van leerkracht Monique over de nieuwe schoenen. Zij laat de kinderen zelf uitzoeken wat de schoenmaat van Djem is. Het voorbeeld is duidelijk, maar geeft studenten onvoldoende houvast: 'Mag ik gewoon een lesidee uit een boek gebruiken?' 'Kan ik iets doen met het thema circus?' 'Kan ik iets doen met wegen?' Ik antwoord: 'Ja, maar dan moet er wel iets zijn waar de kinderen zelf over na kunnen denken, zoals in het praktijkverhaal waarin leerkracht Monique de kleuters laat voelen wat zwaarder is: vijf champignons of één tomaat. Dat noemen we een conflictsituatie'. 'O, dus een conflictsituatie is goed?', concludeert een student voorzichtig. 'Kun je dan ook Domme August doen?', vraagt een ander. 'Interactie!'

roept een derde. Waarop ik de studenten nog eens naar de begrippenlijst in het boek laat kijken.

Ze vinden met elkaar dat je moet zorgen voor 'interactie', dat je een onderwerp kunt kiezen dat in de 'zone van naaste ontwikkeling' ligt en dat je de kinderen kunt laten 'redeneren' en 'reflecteren'. Dit blijkt nu ineens het gevraagde houvast te geven.

Reflectie

We geven studenten vaak voorbeelden van mooi onderwijs. Maar hoe kunnen zij daar zelf mee aan de slag in hun eigen praktijksituatie? In de interactieve situatie hiervoor begrijp ik door de vragen van de studenten dat ik hun aandacht moet richten op die aspecten van het voorbeeld die er het meest toe doen. En hier blijken de theoretische begrippen ook die functie te hebben. Omdat die begrippen inmiddels voldoende vulling gekregen hebben, kunnen ze die nu inzetten bij het ontwerpen van een rijke wiskundige activiteit.

Veel studenten zijn erin geslaagd in de stage een prachtige rijke activiteit uit te voeren, met veel interactie, waarin kleuters volop aan het denken en het ontdekken zijn. Zo is Nienke bijvoorbeeld in haar kleutergroep binnengekomen met twee tassen vol boodschappen, de ene tas veel zwaarder dan de andere. De kleuters begrepen meteen dat ze haar konden helpen door de boodschappen anders over de tassen te verdelen, zodat de tassen even zwaar zouden worden. Nienke liet de kleuters zelf bedenken hoe ze dat zouden kunnen doen.

7 Slotreflectie

Het werken volgens een nieuwe opleidingsdidactiek, waarin de praktijk het uitgangspunt is voor het leren van studenten, is mij goed bevallen. Studenten pakken het studeren aan de hand van begrippen moeiteloos op. In eerste instantie lijkt het ze vooral houvast te geven in wat ze moeten leren. Maar het steeds opnieuw starten met praktijkverhalen en er daarna theoretische begrippen aan verbinden, leidt tot een steeds rijkere en tevens genuanceerdere invulling van die begrippen.

Door de studenten op verschillende manieren aan de slag te laten gaan met de theoretische begrippen, zie je dat hun cognitieve netwerk groeit. Studenten zien steeds meer relaties tussen begrippen en daarmee gaat de theorie voor hun leven. Ze gaan die niet alleen herkennen in hun eigen praktijk, maar zien zelf ook hoe ze de theorie kunnen toepassen in de praktijk.

En daar gaat het uiteindelijk om.

Noot

- 1 De auteur is zelfstandig onderwijskundige en tekstschrijver en te bereiken via sabine.lit@gmail.com.
Met dank aan Hilde Amse, Ronald Keijzer en Wil Oonk voor hun kritische commentaar bij de eerste versie van dit artikel.

Literatuur

Oonk, W. (2009). *Theory enriched practical knowledge in ma-*

thematics teacher education. Leiden: ICLON (proefschrift).
Oonk, W., R. Keijzer, S. Lit, H. Amse, F. Barth, & A. Lek (2010). *Rekenen-wiskunde in de praktijk, Onderbouw*. Groningen: Noordhoff.
Oonk, W., R. Keijzer, S. Lit, M. den Engelsens, A. Lek & C. van Waveren Hogervorst (2011). *Rekenen-wiskunde in de praktijk, Kerninzichten*. Groningen: Noordhoff.
Zanten, M. van, F. Barth, J. Faarts, A. van Gool & R. Keijzer (2009). *Kennisbasis Rekenen-wiskunde voor de lerarenopleiding*. Den Haag: HBO-raad.

In his dissertation 'Theory-enriched practical knowledge in mathematics education' Oonk concentrates on the theory-practice problem in primary teacher education, specifically in mathematics education. He proposes to present stories of lessons in mathematics in primary schools to students and to integrate theoretical concepts in these stories. Oonk's ideas have been worked out in a series of study books for students titled 'Rekenen-wiskunde in de praktijk'. In this article Sabine Lit, one of the authors of these books, describes her experiences with teaching first year students using this new method. Lit's experiences are really positive: students easily learn to focus on the theoretical concepts and they recognise relevant aspects in their own practice with children. Concept mapping helps student to find relations between concepts. Last but not least: concepts are being used by students to improve their own teaching.