

Leerzame tweegesprekken: individuele begeleiding in multiculturele klassen

Ed Elbers, Maaïke Hajer, Tom Koole, Marina Jonkers & Joanneke Prenger

Learning in dyadic interaction: individual guidance in multicultural classes

In this contribution we present observations made in first-year classrooms of two secondary schools in Utrecht. In particular, we studied students' participation in dyadic interactions with the teacher. These dyadic interactions occurred in parts of the lesson in which the students were individually making their assignments. During these parts the teacher responded to students' requests for help, explanation or feedback. A quantitative analysis of student participation revealed conspicuous differences between the two classes. A qualitative analysis of the interactions showed the absence of a common problem definition by the interlocutors. Students mostly put their questions in global terms and the teachers reacted to these questions by starting an explanation without asking the student to clarify the nature of her problem. The teachers often failed to involve the students into the construction of the solution of the task. This result is not favourable for minority students, for whom participation is a way to increase their command of Dutch and of the language of mathematics.

Trefwoorden: Wiskundeonderwijs, multiculturaliteit, participatie, onderwijsbegeleiding, dyadische interactie

Inleiding

In het hedendaagse onderwijs wordt het belangrijk gevonden dat leerlingen leren door mee te doen aan gezamenlijke activiteiten. In de wiskundeles is het van belang dat leerlingen niet slechts opgaven oplossen, maar ook argumenten geven, hun conclusies funderen en hypothesen naar voren brengen (Moschkovich, 1999). Participatie betekent oefenen in formuleren en taalgebruik, samen praten over de betekenis van concepten en leren een standpunt naar voren te brengen. Voor allochtone leerlingen is participatie bij uitstek van belang,

Ed Elbers is als hoogleraar verbonden aan de faculteit Sociale Wetenschappen van de Universiteit Utrecht.

Maaïke Hajer is docent aan de faculteit Educatieve Opleidingen van de Hogeschool van Utrecht. Zij werkte als post-doc-onderzoekster in het MPS-project Interactie in de multiculturele en multilinguale klas.

Tom Koole is docent-onderzoeker aan de faculteit der Letteren van de Universiteit Utrecht.

Marina Jonkers werkte als onderzoekster in het MPS-project Interactie in de multiculturele en multilinguale klas.

Joanneke Prenger is aio bij de faculteit der letteren van de Rijksuniversiteit Groningen.

Correspondentieadres: Ed Elbers, Capaciteitsgroep Algemene Sociale Wetenschappen, Postbus 80.140, 3508 TC Utrecht, e-mail: E.Elbers@fss.uu.nl

omdat interactie hen de gelegenheid biedt hun Nederlands te verbeteren en het jargon van de schoolvakken te leren beheersen. De vraag is of deze leerlingen door taalproblemen of door verkeerde verwachtingen van het onderwijs vanzelfsprekend mee kunnen doen aan interacties in de klas.

Er is veel onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van leerlingen om bij te dragen aan de activiteiten in de klas. Daaruit blijkt onder andere dat participatie in betekenisonderhandeling kan leiden tot beter tekstbegrip van tweede-taalleerders (Van den Branden, 1995; Ellis, Tanaka & Yamazaki, 1994). Dergelijk onderzoek is veelal experimenteel van aard. Waar dergelijke participatie ook op basis van naturalistische observaties wordt beschreven, betreft dit vrijwel uitsluitend het deel van de les waarin klassikaal onderwijs wordt gegeven. Maar behalve klassikale instructie is er vaak een lesonderdeel waarin leerlingen zelfstandig werken aan opgaven. Tijdens die perioden van individueel werken biedt de docent leerlingen de gelegenheid vragen te stellen of hun werk te laten zien. Er ontstaan dan gesprekken tussen de docent en individuele leerlingen waarin de docent hulp en begeleiding biedt. Over het niet-klassikale deel is in de literatuur nagenoeg niets bekend.

In dit artikel gaan we na welke mogelijkheden voor participatie juist op die momenten worden geboden, in hoeverre leerlingen er gebruik van maken en op welke wijze de docent tweegesprekken benut om tot leerzame interactie te komen. Daarbij veronderstellen we dat actieve participatie van leerlingen het leerproces bevordert. Om deze vragen te beantwoorden bespreken we de kenmerken van dit type interacties en onderzoeken we op welke wijze de docent en de leerlingen bijdragen aan het verloop ervan.

We resumeren eerst het onderzoek over dyadische interacties in leersituaties en laten zien welke aandachtspunten wij in onze analyse zullen gebruiken. Vervolgens beschrijven we de context van de interacties: de manier waarop de docenten individuele begeleiding bieden en de wijze waarop leerlingen de aandacht van de docent vragen. We geven ook kwantitatieve gegevens over de participatie. In de kwalitatieve analyse komen vervolgens verschillende fasen van de interacties aan bod. Tenslotte trekken wij conclusies: waar liggen problemen en mogelijkheden voor de participatie van, speciaal, allochtone leerlingen?

Theorie van dyadische hulpgesprekken

Gesprekken tussen docent en leerling zijn te bezien vanuit tenminste drie invalshoeken: de theorie over cognitieve ontwikkeling, onderzoek naar leren in meertalige klassen, en de wiskundendidactiek.

In de *cognitieve ontwikkelingspsychologie* is veel onderzoek verricht naar dyadische interacties tussen een volwassene en een kind in een leercontext. Het meeste onderzoek heeft niet direct betrekking op leerlingen in het voortgezet onderwijs. Niettemin zijn er in dit veld nuttige concepten ontwikkeld en interessante discussies gevoerd (Elbers, 1993). Een invloedrijk onderzoek werd uitgevoerd door Wood, Bruner en Ross (1976). Deze onderzoekers observeerden hoe volwassenen jonge kinderen helpen puzzeltaken op te lossen. In een effectieve interactie laat de volwassene het kind zoveel mogelijk zelf de taak verrichten. Op het moment dat het kind niet meer zelfstandig verder kan grijpt de volwassene in en biedt hulp. De volwassene richt de aandacht van het kind op relevante aspecten. Ze wijst op fouten en laat zien hoe die vermeden kunnen worden. Wood et al. noemen dit hulpgedrag 'scaffolding'. De volwassene bouwt een 'steiger' waardoor het kind verder kan reiken dan uit zichzelf. De verwantschap met Vygotskij's

theorie van de zone van de naaste ontwikkeling ligt voor de hand (Elbers, 1996).

Wood et al. verwaarlozen de bijdrage van het kind aan de interacties. Interactie is echter een vorm van samenwerking, zelfs als de volwassene de leiding heeft (Elbers, 1993). Rogoff (1990) vermijdt dit probleem in haar theorie over 'guided participation' waarin zij laat zien dat kinderen hun bezigheden dikwijls zo inrichten dat zij gebruik kunnen maken van de hulp die volwassenen bereid zijn te bieden. Volwassenen wijzen de weg en bieden hulp, maar de vraag of de oorsprong van het leerproces ligt bij de gerichte aanwijzingen van de volwassene of de creativiteit van het kind, vindt Rogoff verkeerd gesteld. Gesprekken en andere sociale activiteiten komen tot stand door de bijdragen van de gesprekspartners samen. In zulke interacties leren volwassenen zelf ook. Sociale interactie en individueel leren zijn twee kanten van één medaille.

Vanuit *taalverwervingsperspectief* deed Hajer (1996) onderzoek naar zowel klassikale als dyadische interacties in een meertalige mavo-3-klas tijdens wiskunde-, scheikunde-, natuurkunde-, aardrijkskunde- en biologielessen. Tijdens de fasen van individueel werk konden leerlingen vragen stellen of hun werk bespreken. Hajer zag dat leerlingen graag de mogelijkheid benutten om de hulp van de docent in te roepen en dat meer leerlingen participeerden dan in de klassikale delen en soms ook andere kinderen. Vooral Marokkaanse meisjes stelden eerder vragen tijdens individuele gesprekken met de leerkracht dan bij de klassikale instructie. Bij de dyadische interacties praatten de leerlingen ook meer en droegen meer bij aan de gesprekken. Op die manier waren deze gesprekken bij uitstek geschikt voor leerlingen die het moeilijk vonden in de klassikale delen van de les het woord te voeren.

Een bevinding van Hajer is dat er dikwijls misverstanden ontstonden over de aard van het probleem dat de leerling wilde bespreken. De leerkracht begon vaak al uit te leggen, voordat hij de moeilijkheid van de leerling helemaal had begrepen. Zo ontstonden er misverstanden die soms helemaal niet en soms pas na verloop van tijd werden opgehelderd. Daarbij speelden de duur van het gesprek en het aantal beurtwisselingen een rol. Bij langere gesprekken waarin een leerling veel aan het woord kwam lukte het hem of haar beter om het probleem op een goede manier onder woorden te brengen. De leerkracht kon dan zijn uitleg variëren en steeds beter laten aansluiten bij de werkelijke vraag. Deze voordelen van een lange interactie golden nog sterker voor allochtone leerlingen die zich qua verbale flexibiliteit niet konden meten met hun Nederlandse medeleerlingen. Zij profiteerden van lange interacties en namen daarin de gelegenheid te baat onduidelijke of gebrekkige formuleringen bij te stellen totdat de docent hen begreep.

Een derde bron van inzicht in het verloop van tweegesprekken tussen docent en leerling vormt het onderzoek rondom de *wiskundedidactiek*. Om leerproblemen bij basisschoolkinderen te achterhalen ontwikkelde Van Eerde (1996) een gesprekssystematiek. De leerkracht moet in staat zijn de kinderen op een neutrale wijze te ondervragen, gericht op introspectie en retrospectie: hoe doe je dit, hoe heb je dit gedaan, waarom doe je het zó? Op deze manier kan de docent bepalen waar een kind zich in zijn ontwikkeling bevindt en zijn instructie daaraan aanpassen. Verder moeten docenten een goed inzicht hebben in kenmerken en mogelijkheden van opgaven: de ene opgave lokt eerder bepaalde handelingen uit dan een andere. Zowel inzicht in de mogelijkheden van de leerstof als individuele diagnostiek zijn vereist om effectief te reageren op de grote variatie in leerprocessen bij leerlingen.

Deze weergave van het bestaande onderzoek leidt ons tot de volgende aandachtspunten voor de bespreking van onze observaties.

- Op welke wijze bieden docenten hulp in dyadische interacties over de leerstof?
- Op welke wijze dragen leerlingen bij aan het verloop van de interacties?
- Hoe stellen leerlingen hun problemen aan de orde en welke bijdragen leveren de gesprekspartners aan de beschrijving van het probleem?
- Gebruiken de docenten de gesprekken om inzicht te krijgen in wat individuele leerlingen moeilijk vinden?
- Doen zich hierbij verschillen voor tussen leerlingen?

Eerst beschrijven we in welke context de tweegesprekken plaatsvinden en presenteren we de verschillen tussen (groepen) leerlingen in de mate waarin ze participeren in gesprekken met de leerkracht.

De context van de individuele begeleiding

Beknopte beschrijving van de onderzoeksopzet

Ons onderzoek maakt deel uit van het grotere onderzoek 'Interactie in de multiculturele en multilinguale klas'. In twee multi-etnisch samengestelde brugklassen van twee scholen voor voortgezet onderwijs werden reeksen wiskundelessen met video- en audioapparatuur geregistreerd. Tijdens de geregistreerde lessen werd in beide gevallen het onderwerp 'Grafieken' behandeld. De brugklas op college De Zon is van mavo/havo niveau, de brugklas op De Regenboog van vmbo/mavo niveau. In beide scholen werd dezelfde leergang gebruikt, Moderne Wiskunde, zij het dat het gaat om verschillende versies die aangepast zijn aan het niveau van de klas. Op De Zon werden tien en op De Regenboog dertien lessen vastgelegd. De opnamen werden in zijn geheel globaal getranscribeerd. Voor nadere analyses werden fragmenten in detail getranscribeerd. In alle lessen deden zich momenten van individuele hulp voor. Stimulated recall interviews met docenten en leerlingen na afloop van de geregistreerde lessen leverden inzicht in de beweegredenen en percepties van de participanten.

Organisatie van de individuele hulp

In de niet-klassikale delen van de geobserveerde lessen vonden wij twee organisatievormen van individuele begeleiding. In de klas op de Zon liep de leerkracht door de klas, terwijl leerlingen aan hun opgaven werkten. Wij zagen hem daarbij her en der de voortgang controleren. De leerlingen maakten van de gelegenheid gebruik om zijn aandacht te vragen: ze riepen hem of staken hun hand omhoog. Als de docent op het verzoek inging, hielp hij individuele leerlingen voor kortere of langere tijd met hun werk. Op de Regenboog liet de docent de leerlingen bij zijn tafel komen, waar hij hen één voor één hielp. Er vormde zich meestal een rij van wachtende leerlingen. Sporadisch kwam het voor dat deze docent rondliep om te checken of leerlingen serieus aan het werk waren. Maar er ontstonden dan geen interacties waarbij hij leerlingen hulp bood.

De vragen van de leerlingen hadden over het algemeen betrekking op de opdrachten uit het wiskundeboek. Voor beide klassen gold: als een som eenmaal klassikaal was uitgelegd, stelden leerlingen er geen vragen meer over. Dit kan betekenen dat de klassikale uitleg voldoende was. Maar het kan ook zijn dat er in de klassen een impliciete norm heerst die leerlingen verbiedt na een uitvoerige bespreking toch nog extra verduidelijking te vragen.

Een enkele keer kwam het wel voor dat de docent tijdens de niet-klassikale momenten uitleg gaf aan twee leerlingen tegelijk. Bij de Regenboog bemoeiden leerlingen, die in de rij stonden te wachten, zich wel eens met het gesprek dat een leerling op dat moment met de docent voerde. Maar in de regel werd de individuele begeleiding door de docent gegeven in een gesprek met één leerling. Groepswork en georganiseerde samenwerking tussen twee leerlingen kwamen op beide scholen niet voor.

Verdeling van de hulp over de leerlingen

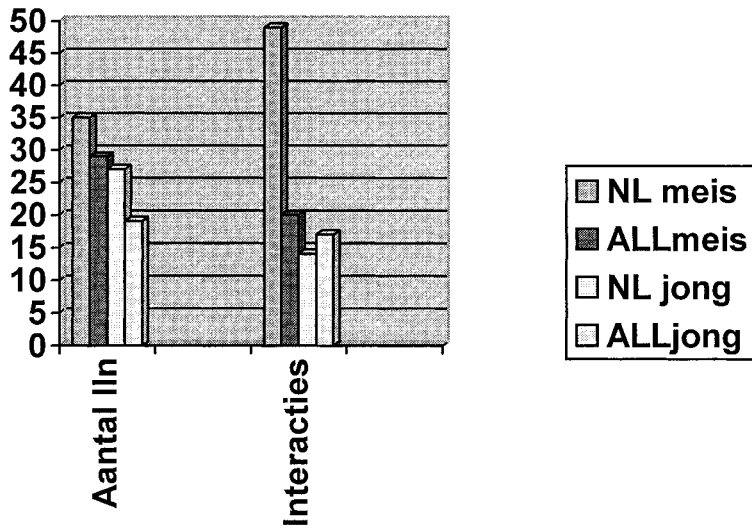
In de loop van de geobserveerde lessen deed zich per klas een groot aantal tweegesprekken tussen de docent en een leerling voor. Deze tweegesprekken hebben we onderverdeeld in inhoudelijke gesprekken (betrekking hebbend op de wiskundestof) en niet-inhoudelijke gesprekken (die procedures betreffen zoals 'moet ik som drie ook doen?'), of buiten de stof vallen ('mag ik naar de wc?'). De inhoudelijke gesprekken hebben we vervolgens onderverdeeld in korte en lange fragmenten (als een gesprek meer dan twee beurtwisselingen bevatte).

De verdeling van de interacties verschilt per klas: op de Zon zijn 51 van de 149 individuele hulpmomenten (34 %) inhoudelijk van aard (korte en lange fragmenten samengenomen), op de Regenboog 90 van de 165 (55%). Tegenover het verschil in de aantallen inhoudelijke hulpmomenten in de twee klassen staat dat de tweegesprekken op de Zon beduidend langer duurden dan op de Regenboog. Wat betreft het onderscheid in lange en korte inhoudelijke tweegesprekken is er een opvallende overeenkomst tussen de twee klassen: in beide klassen bestaat circa 65% van de inhoudelijke interacties uit lange interacties over de wiskundestof.

We zien grote verschillen in de verdeling van de hulpmomenten over de leerlingen. Sommige leerlingen hadden vrijwel nooit individueel contact met de docent, andere juist veelvuldig. De mate van participatie verschilde ook per les: in de ene les zagen we een leerling vier keer voor een inhoudelijke vraag naar de docent lopen, terwijl hij of zij de volgende twee lessen geen enkel contact had. Het lijkt alsof leerlingen wisselen in strategieën ('vandaag doe ik niet mee'). Het is moeilijk hierbij een verband te onderzoeken tussen de wiskundeprestaties bij dit hoofdstuk en participatie in hulpgesprekken omdat er geen voormeting heeft plaatsgevonden. De correlatie tussen het aantal lange hulpgesprekken en het proefwerkcijfer na afloop van de eerste lessenreeks is voor De Zon -0.15 en voor De Regenboog $.07$ (Spearman's rank correlation coefficient). Er zijn leerlingen die zwak presteerden op eerdere wiskundetoetsen en veel aandacht ontvingen, terwijl andere zwakke leerlingen juist niet of nauwelijks hulp vroegen en kregen. Op de Zon kwamen de relatief zwakke leerlingen meer aan bod, vooral enkele Nederlandse meisjes. Op de Regenboog was het de middengroep (niet de zwakken, maar ook niet de besten) die vragen kwam stellen. Enkele zwakke leerlingen kwamen nooit hulp vragen, zoals de Nederlandse Moniek op de Regenboog en enkele allochtone meisjes op de Zon.

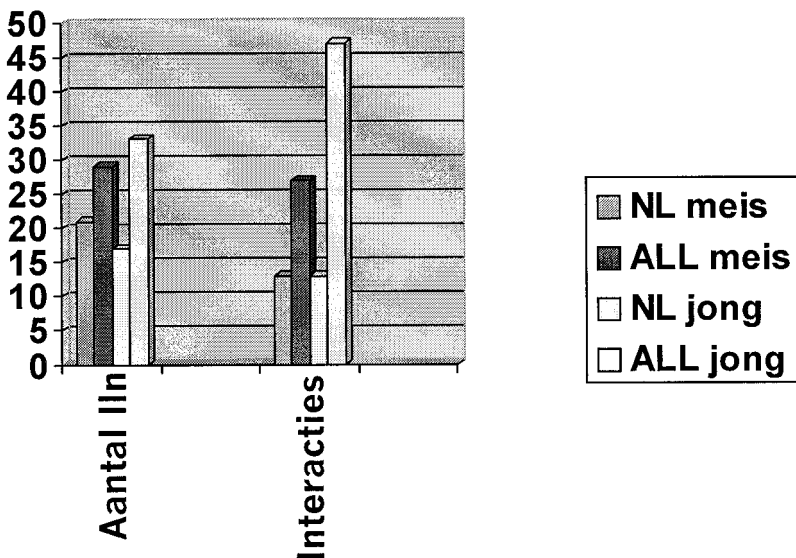
Tenslotte is nagegaan of er verschillen zijn in de participatie naar sekse en etniciteit. In de figuren 1 en 2 is per klas de verdeling van de individuele begeleiding weergegeven voor de categorieën allochtone en autochtone meisjes en jongens. Ter vergelijking is in de figuren ook de verdeling van de leerlingen van elke categorie aangegeven. Uit de figuren blijkt dat op de Zon vooral de Nederlandse meisjes uitgebreide hulp ontvingen, meer dan op grond van hun aantal verwacht zou worden, terwijl vooral Nederlandse jongens het minst begeleiding krijgen. Op de Regenboog worden daarentegen de allochtone jongens relatief veel geholpen bij hun wiskundevragen en zijn de Nederlandse meisjes ondervertegenwoor-

digd. Deze verdelingen in figuren 1 en 2 zijn weliswaar gebaseerd op vrij lage getallen, maar laten desalniettemin duidelijk zien dat de individuele hulpmomenten in deze klassen ongelijk verdeeld zijn en dat de verschillen langs etnische en genderlijnen lopen



Figuur 1. DE ZON. Percentuele verdeling van leerlingcategorieën en van lange inhoudelijke interacties (n=34) opgesplitst naar leerlingcategorieën

Figuur 2. DE REGENBOOG. Percentuele verdeling van leerlingcategorieën en van lange inhoudelijke interacties (n=57) opgesplitst naar leerlingcategorieën



ties (n=57) opgesplitst naar leerlingcategorieën

Hoe komen leerlingen aan bod?

Verschillen in participatie hangen deels samen met het gegeven dat leerlingen de aandacht van de docent voor individuele hulpvragen moeten delen. De docent die zijn hulp toewijst aan een leerling sluit daarmee op dat moment andere leerlingen uit van hulp. Er is een aanmerkelijke concurrentie tussen leerlingen om de aandacht van de docent. Het is niet voldoende een vinger op te steken!

Om te illustreren welke strategieën leerlingen toepassen om een beurt te krijgen, bespreken we een observatie uit de Zon.

(1) (Zon 161199)

Nirmala is één van de vier leerlingen die in het begin van het werken aan opgaven haar vinger heeft opgestoken als reactie op de vraag van de docent wie er extra uitleg wil. De docent heeft haar hulp beloofd. Maar voordat hij aan haar toekomt, helpt hij Ionica bij haar werk. Op het moment dat de docent even de klas inkijkt en enkele leerlingen een vermaning geeft, steken Assad en Fabienne hun hand omhoog.

Docent Ik kom ga straks naar Danny en dan kom ik bij jou [tegen Fabienne] Fabienne doet vinger naar beneden. Danny doet vinger omhoog.

Docent Ja, en ik kom bij Fah bij ehh Assad. Ja oké. [Praat weer zachter]

Danny zegt tegen docent die zijn kant uit kijkt "ik weet het al". Docent knikt: oké. Docent gaat weer door de knieën en vervolgt uitleg aan Ionica.

We zien in dit fragment dat Fabienne en Assad succes hebben met het opsteken van hun hand, want de docent belooft met hen te komen praten. Voor Fabienne, die al eerder haar vinger had opgestoken, is deze toezegging al de tweede. De docent heeft Assad nog niet eerder genoemd. De docent noemt ook Danny, omdat deze leerling (net als drie anderen) al aan het begin van het individuele lesdeel hulp toegezegd had gekregen. Danny zit aan het tafeltje achter Ionica en is doorlopend in het gezichtsveld van de docent. Hij herinnert de docent herhaaldelijk aan zijn belofte. De twee andere leerlingen met een eerdere toezegging, Nirmala en Maureen, zitten buiten het directe gezichtsveld van de docent en hij noemt hen niet meer in het rijtje leerlingen bij wie hij nog zal komen. Assad en Fabienne hebben klaarblijkelijk door hun succesvolle initiatief hun plaats ingenomen. Fabienne zit naast Maureen en kennelijk wint haar hulpverzoek het van het herinneringsvermogen van de docent. Noch Nirmala noch Maureen ondernemen op dat moment iets om de docent te herinneren aan zijn eerdere hulp-toezegging. Deze blijkt ook van de baan. Slechts eenmaal zal Nirmala later in de les haar vinger opsteken op het moment dat de docent opstaat bij het tafeltje van Ionica. De docent merkt haar vinger niet op, hij kijkt ook niet gericht de klas in en Nirmala's hand gaat dan ook weer naar beneden als de docent zijn gezicht wegdraait naar het bord. Momenten die zij later in de les nog zou kunnen benutten, als zij in het gezichtsveld van de docent is, laat zij voorbij gaan. Zij krijgt in deze les dan ook geen aandacht van de docent voor haar hulpvraag.

We kunnen uit de beschrijving van deze initiatieven van leerlingen concluderen dat de docent niet als enige verantwoordelijk is voor de toewijzing van hulpmomenten aan leerlingen. Leerlingen hebben zelf ook, met wisselend succes, een aandeel in het tot stand brengen van hulp. Daarbij spelen hun assertiviteit en strategische aanpak een rol. Ook wanneer de docent hulp heeft toegezegd, wachten leerlingen niet af, maar claimen opnieuw hulp van de docent. Dat lijkt ook niet onterecht want een toezegging blijkt geen harde garantie. Leerlingen proberen de verdeling van de hulp ten gunste van zichzelf te keren en daarmee verdringen zij, wellicht onbedoeld, hulpvragen van andere leerlingen. In de concur-

rentieslag om de aandacht van de docent, sluiten leerlingen elkaar uit en we zien hier duidelijke verschillen in gedrag.

Op de Regenboog was in de andere organisatorische context een vorm van concurrentie te observeren waarbij leerlingen elkaar de plaats in de rij bij de tafel van de docent betwisten of elkaar soms letterlijk verdrongen.

Dyadische hulpinteracties

Het begin van de interacties

Bij de start van de interactie gebruiken leerlingen globale bewoordingen om hun probleem aan te duiden. Ze zeggen in het algemeen niet meer dan dat zij een opgave niet begrijpen en wijzen daarbij vaak op een passage in hun boek of schrift. Een enkele keer stellen leerlingen een meer specifieke vraag over werk dat zij in hun schrift hebben gemaakt. Ze wijzen dan bijvoorbeeld op een grafiek die ze getekend hebben en vragen de docent of deze goed is. Fragment 2 geeft een typerend voorbeeld.

(2) (Zon 101199)

Docent: Zeg het es meisje

Leerling: () snap ik niet

Docent: Welke, dertien?

Leerling: Dertien ()

Docent: Eh je moet dus een horizontale en een verticale as tekenen he dat is dit werk.

Leerling: Ja

Docent: He, je moet zorgen dat de horizontale as de tijd en de uren () staan die moet beginnen met zes.

Leerling: Ja

N.B. () betekent: onverstaanbaar.

De leerling stelt een algemene vraag en de docent begint uit te leggen. Er treedt in deze gesprekken geen fase op waarin de docent de leerling nadrukkelijk uitnodigt zijn of haar vraag te verhelderen of toe te lichten. Het heeft er alle schijn van dat de docent de leerling beantwoordt op grond van de aanname dat hij, ondanks het globale karakter van de vraag, wel weet waar de moeilijkheid van de leerling ligt. Toch zou het onjuist zijn het overslaan van een probleemdefinitie geheel op het conto van de leerkracht te schrijven. In fragment 2 reageert de docent op het verzoek van de leerling met een vraag om bevestiging of verduidelijking. Daarmee wordt de leerling de gelegenheid geboden de vraag te specificeren. Leerlingen maken van die mogelijkheid geen gebruik. Kennelijk verwachten ook zij dat de leerkracht hen, zonder een nadere toelichting, verder kan helpen.

Het verloop van de interacties

Er is een duidelijk verschil te zien in de aanpak van meneer Boom (de Zon) en meneer Jager (de Regenboog). Meneer Boom begint in de meeste gevallen een monoloog tegen de leerling waarin hij uitlegt wat de leerling moet doen om de vraag goed te beantwoorden. Hij kijkt daarbij de leerling af en toe aan om vast te stellen of deze hem nog volgt. De uitleg wordt meestal afgesloten met een verzoek aan de leerling om te bevestigen dat deze het nu wel begrepen heeft. Bij

meneer Jager is het beeld wat anders. Doordat deze docent geen monologen houdt duurt de interactie gemiddeld korter dan op de Zon. Als leerlingen aangeven een vraag niet te snappen, stelt hij om te beginnen verschillende deelvragen die de leerlingen wel kunnen beantwoorden. Het feit dat leerlingen zeggen iets niet te begrijpen, leidt bij deze docent dus niet meteen tot het geven van instructie in monoloogvorm. Leerlingen hebben wel ruimte om mee te praten maar kunnen het gesprek niet sturen. Er blijkt overigens bij meneer Jager een verband tussen het klimaat in de klas en zijn interactiestrategie: op het moment dat deze docent de klas niet onder controle heeft en daarover geïrriteerd is, stelt hij òf geen vragen meer en geeft in plaats daarvan instructie òf stelt hij alleen korte gesloten vragen.

In beide klassen blijkt menig maal dat de docent de moeilijkheid waarmee de leerling worstelt niet goed heeft begrepen. Dit leidt veelvuldig tot misverstanden, waarbij we drie reacties van de leerlingen kunnen onderscheiden. Een reactie is dat leerlingen zich neerleggen bij de situatie en, al of niet na een zwakke poging, accepteren dat de uitleg van de docent niet precies betrekking heeft op hun probleem. Maar er zijn ook leerlingen die vasthoudender zijn en pogen hun moeilijkheid opnieuw onder de aandacht van de docent te brengen. Dat doen zij hetzij door herhaling (2), hetzij door het probleem uit eigen beweging te specificeren (3).

Fragment 3 illustreert reacties (1) en (2); het is een voorbeeld van een leerling die zich er uiteindelijk bij neerlegt dat de uitleg van de docent haar ontgaat.

(3) (Zon 091199)

Nirmala zegt de docent dat ze delen c en d van een opgave niet begrijpt. De opgave heeft betrekking op een grafiek waarin het verloop van de temperatuur gedurende één dag wordt aangegeven. Bij c moet afgelezen worden hoeveel graden het was om 20 uur. Bij d gaat het erom hoe laat het was toen het 16 graden was. L=Leerling (Nirmala), D=Docent.

L Ik snap c en d niet.

D c en d. Kijk op welke as twintig uur staat. Hier staan de uren. Hier staan de graden. Zie je het? Ergens staat twintig uur. Oh daar. Ja? Je zoekt in de grafiek het punt dat er bij hoort. Dat is dat punt. Ja?

L Oh ja.

D Hoe hoog was de temperatuur (.) toen (.) tweeëntwintig graden. Zo werkt dat.

L Maar ik snap niet hoe ik die- uh, hoe ik die (.) ja weet ik niet wat

D Bij welke. Bij 5 d. Kijk op de as waar zestien graden staat. Hierzo. Ja? Kijk welk punt erbij hoort. Dat punt. Hoe laat was het toen? Oh, acht uur, negen uur. Zie je 't? Bij zestien graden is die

L Oh ja.

In dit fragment geeft de leerkracht twee maal dezelfde uitleg. Hij laat zien welke procedure voor deze opgave moet worden gevolgd. Eerst protesteert Nirmala door aan te geven dat zij (nog steeds) niet snapt hoe zij een punt in de grafiek moet aflezen, maar uiteindelijk zegt ze op de vraag van de docent, dat zij het begrijpt. Aannemelijk is dit niet, aangezien de leerkracht niet heeft onderzocht wat voor Nirmala de moeilijkheid is. De docent heeft de opgave opgelost, niet de leerling. Dat de leerling weinig kan doen met de uitleg van de docent blijkt ook uit het feit dat zij verschillende malen niet reageert op vragen van de docent om te bevestigen dat zij hem kan volgen en uit de aarzeling waarmee deze leerling uiteindelijk 'Oh ja' zegt (vergelijk Berenst, Hajer & Koole, 2001).

Een enkele maal komt specificatie voor. Het volgende fragment illustreert dit.

(4) (*Zon 101199*)

L=Leerling, D=Docent

L O () eerste tweede (die snap ik niet)

D (jij) snapt deze nog niet (2.0) nee oke

L ()

D eh je gaat dit assenstelsel natekenen dus je maakt een horizontale as moet je wel netjes met je geo doen he en dan zet je op het hoekje zes zeven acht enzovoort neer

L ja

D dan zet je d'r bij tijd en uren ja?

L ja ()

D oke en dan maak je verticale as (.) ja doe dat zo maar kijk maar even mee

L meneer dan vergeet ik het

D nee hoor want je moet het gewoon nakijken

L O

D je moet altijd de assen eerst maken en dan maak je deze as dan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 zet je temperatuur in graden Celsius

L ja dat snap ik maar dan wat ik er in moet zetten

D ja nou en nou hebben zij het tweede punt erin gezet voor de tweede keer om acht uur is het 4 graden om acht uur is het 4 graden om acht uur is het 4 graden dan geef je een rood puntje

In dit voorbeeld geeft de leerling eerst een heel globale aanduiding van haar probleem ('Ik begrijp deze niet'). Na de uitleg door de leraar over hoe je een coördinatenstelsel moet tekenen, slaagt de leerling er in haar probleem specifieker te formuleren. Ze weet wel hoe ze een coördinatenstelsel moet tekenen, maar niet hoe ze de waarden in het stelsel moet weergeven. Zo'n strategie van specificatie veronderstelt dat de interactie enige tijd duurt, zodat de leerling zich bewust kan worden van de aard van het probleem en kan zoeken naar een goede formulering.

Fragmenten 3 en 4 illustreren ook goed hoe de leerkrachten reageren op hulpvragen van een leerling. Zij leggen uit hoe de opgave moet worden opgelost. Daarmee geven zij er blijk van te veronderstellen dat de moeilijkheid van de leerling van procedurele aard is. Dit gaat voorbij aan mogelijke begripsmatige problemen, bijvoorbeeld met betrekking tot een grafiek als middel om twee soorten gegevens met elkaar in verband te brengen. Bovendien zou het kunnen zijn dat een leerling voor wie Nederlands niet de moedertaal is, de opgave niet goed begrijpt, omdat er onbekende woorden in voorkomen of woorden in een nieuwe context worden gebruikt (zie Berenst et al., 2001; Prenger, 2001).

Het einde van de interacties

De docenten onderbreken tweegesprekken veelvuldig omdat iets anders hun aandacht vraagt. Ze moeten bijvoorbeeld de orde in de klas herstellen of ze proberen andere leerlingen aan het werk te zetten. Ook als er geen ordeverstoring aan de hand is, worden de gesprekken tussen docent en leerling dikwijls abrupt beëindigd. Meestal zegt de docent op een zeker moment tegen de leerling dat deze het nu verder wel zelfstandig kan. Soms verzet de leerling zich en probeert het gesprek voort te zetten, maar meestal zonder resultaat. Kennelijk handelt de docent vanuit de aanname dat de leerling nu zoveel informatie heeft gekregen

dat hij of zij nu zelf in staat is verder te werken. De leerling heeft in de ogen van de docent nieuwe 'bouwstenen' gekregen en kan deze gebruiken om het antwoord zelf te construeren en vooruitgang te boeken bij het maken van de opgave. Of deze aanname terecht is, wordt in ieder geval niet gecheckt door de leerkracht.

Discussie

In dit deelonderzoek onderzochten we mogelijkheden voor participatie van leerlingen tijdens individuele hulpmomenten, de mate waarin leerlingen van deze hulp gebruik maken en de wijze waarop de docent de interactie benut om leerlingen tot leren te brengen. Individuele hulp komt frequent voor in onze data. De verdeling over de leerlingen is echter ongelijk. Op de Zon krijgen vooral Nederlandse meisjes individuele begeleiding, terwijl allochtone meisjes en Nederlandse jongens ondervertegenwoordigd zijn. Op de Regenboog zijn het juist allochtone jongens die veel gebruik maken van de hulp; daar komen Nederlandse meisjes onverwacht weinig aan bod. Een verklaring voor de bevindingen ligt ten dele in de organisatie van de hulpmomenten. Op De Zon loopt de docent rond, op de Regenboog zijn het de leerlingen die opstaan en naar de docent toelopen. Bij de Zon is het zodoende vooral de docent die beslist wie er hulp krijgt, terwijl de leerlingen op de Regenboog de beurtverdeling eerder onderling uitmaken. Er worden verschillende eisen gesteld aan het benodigde initiatief van leerlingen om aan de beurt te komen. In beide gevallen blijken leerlingen in een onderlinge concurrentiestrijd om de aandacht verward te zijn, die in het voordeel van assertieve en volhardende leerlingen uitpakt. In beide organisatievormen komt het voor dat zwak presterende leerlingen niet of nauwelijks individuele hulp krijgen.

Tweegesprekken tussen docent en leerling hebben in principe de potentie van gezamenlijke kennisconstructie. Meer dan in klassikale instructie kunnen de gesprekspartners immers aansluiten op elkaars inbreng en zoeken naar verhelderingen. Ons onderzoek naar de participatie van leerlingen in dyadische interacties laat dergelijke kennisconstructie echter niet zien. We vatten de resultaten in enkele punten samen:

Leerlingen gebruiken globale bewoordingen om hun moeilijkheid naar voren te brengen. Docenten vragen niet om toelichting of opheldering. Er is in de gesprekken geen aparte fase waarin wordt vastgesteld wat het probleem van de leerling precies is.

Docenten reageren op een verzoek om hulp met het geven van uitleg. De uitleg richt zich op de procedure en niet op eventuele conceptuele problemen of problemen met het begrijpen van de opgave. Ook aan het eind van de gesprekken wordt niet gecontroleerd of de leerling de uitleg heeft begrepen.

Leerlingen dragen bij aan de totstandkoming en de kwaliteit van deze gesprekken. Ze brengen weinig in tegen de dominantie van de docent en doen in de regel weinig moeite aan te geven of de docent hun probleem goed begrijpt. Leerlingen leggen zich erbij neer of geven opnieuw in globale termen aan dat zij het nog steeds niet begrijpen. Een enkele maal lukt het leerlingen hun probleem te specificeren. Lange interacties bieden daarvoor de meeste ruimte.

In de klassikale delen van de les is het de docent die initiatieven neemt, informeert en tegen de klas spreekt, terwijl initiatieven van leerlingen schaars zijn. In de niet-klassikale delen nemen leerlingen initiatieven en leggen hun vragen aan

de docent voor, maar er ontstaan weinig interacties waarin de leerling met behulp van de docent inzichten kan ontwikkelen. De mogelijkheden voor participatie zijn in principe wel groter, maar ze worden door beide gesprekspartners slecht benut. In dit opzicht sluiten onze bevindingen aan op die van Hajer (1996).

Een opvallende uitkomst is dat een fase van probleemdefinitie uitblijft. Deze uitkomst staat in contrast met de cognitieve en didactische benaderingen die wij in paragraaf 2 hebben besproken. Het begrip scaffolding veronderstelt dat de volwassene inzicht heeft in wat het kind wel en wat het nog niet kan, terwijl Rogoffs notie van *guided participation* inhoudt dat het kind een actieve rol speelt bij het benutten van de hulp die de volwassene kan bieden. Het is wonderlijk dat wat wij in deze klassen hebben aangetroffen zo weinig aansluit bij deze theorieën. Hetzelfde geldt voor de diagnostische instelling die de docent volgens wiskunde-didactici zou moeten hebben.

Ook in een ander opzicht is het uitblijven van een gezamenlijke probleemdefinitie een centrale uitkomst in ons onderzoek. Verwante gesprekstypen waarin een deskundige hulp biedt blijken wel een identificeerbare fase te hebben waarin het probleem wordt gedefinieerd, zoals in software helpline gesprekken (Jansen, Houtkoop-Steenstra & Walstock, 2001) en in gesprekken van kraamverzorgsters met jonge moeders (Heritage & Sefi, 1992). Ook in spontane alledaagse gesprekken tussen moedertaalsprekers en personen die die taal als tweede taal leren, wordt moeite gedaan om tot een probleemverduidelijking te komen (Long, 1983). De tijdfactor zal in onze observaties een grote rol hebben gespeeld: er is maar even tijd omdat er andere leerlingen zijn die om aandacht vragen. Maar ook de traditionele rol van de docent als degene die informatie overdraagt zal ertoe bijdragen dat van hem wordt verwacht dat hij uitleg geeft, terwijl diezelfde rol-opvatting bij de leerling een passieve houding bevordert.

Wat kunnen we in dit verband zeggen van allochtone leerlingen? Het feit dat de participatiemogelijkheden van dyadische interacties weinig benut worden is niet gunstig voor allochtone leerlingen. Zij hebben zulke interacties nodig om hun kennis van de Nederlandse taal en de vaktaal van de wiskunde te vergroten. Leerkrachten benutten de diagnostische mogelijkheden van dyadische gesprekken niet, dat wil zeggen dat zij niet onderzoeken welke specifieke problemen individuele leerlingen hebben. Op die manier komen problemen die sommige leerlingen hebben met de Nederlandse taal of met centrale begrippen ook niet aan het licht.

Vanuit een pedagogisch-didactisch gezichtspunt is het van belang dat leerlingen een grotere bijdrage kunnen leveren aan gesprekken met de leerkracht. Omdat vanwege praktische beperkingen het regelmatig voeren van dyadische gesprekken met alle leerlingen onmogelijk is, zou het goed zijn leerlingen in groepjes te laten werken en hen aan te moedigen met hun medeleerlingen te overleggen over hun vragen. Dergelijk samenwerkend leren geeft leerlingen de kans te oefenen hun aanpak te formuleren en hun moeilijkheden te verwoorden.

Ons onderzoek is gebaseerd op twee klassen en twee docenten. De generaliseerbaarheid van onze gegevens is daardoor beperkt. We menen dat deze kleinschalige, exploratieve studie veel ideeën levert voor verder onderzoek dat de kwaliteit van de interactie tijdens de individuele hulpgesprekken een impuls kan geven. Zo is een interessante vraag hoe docentcognities, in het bijzonder opvattingen van docenten over hun rol in begeleidingsgesprekken, samenhangen met het docentgedrag in deze tweegesprekken. Een ander vervolgonderzoek zou zich kunnen

richten op de condities waaronder leerlingen in tweegesprekken komen tot grotere inbreng bij het expliciteren van hulpvragen en oplossingswijzen, wat voor het leerproces in het algemeen en voor het taalverwervingsproces in het bijzonder van belang is.

Literatuur

- Berenst, J., Hajer, M., & Koole, T. (2001). Leerlingcategorisering en klasse-interactie. *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 23, 178-198.
- Branden, K. van den (1995). *Negotiation of meaning in second language acquisition: a study of primary school classes*. Ongepubliceerde dissertatie K.U. Leuven.
- Eerde, H.A.A. van (1996). *Kwantiwijzer. Diagnostiek in reken-wiskundeonderwijs*. Tilburg, Zwijsen.
- Elbers, E. (1993). *Leren door interactie*. Groningen: Wolters Noordhoff (oratie)
- Elbers, E. (1996). Co-operation and social context in adult-child interaction. *Learning and instruction*, 6, 281-286.
- Ellis, R., Tanaka, Y., & Yamazaki, A. (1994). Classroom interaction, comprehension, and the acquisition of L2 word meanings. *Language Learning*, 44, 449-491.
- Hajer, M. (1996). *Leren in een tweede taal. Interactie in vakonderwijs aan een meertalige mavo-klas*. Dissertatie K.U. Brabant. Groningen: Wolters Noordhoff.
- Jansen, F., Houtkoop-Steenstra, H., & Walstock, A. (2001). Samenwerking in helpdeskgesprekken. *Tijdschrift voor Taalbeheersing* 23, 3.
- Heritage, J., & Sefi, S. (1992). Dilemmas of advice. In P. Drew & J. Heritage (Eds.), *Talk at work* (pp. 359-417). Cambridge: Cambridge University Press.
- Long, M. (1983). Native speaker/non-native speaker conversation and the negotiation of comprehensible input. *Applied Linguistics*, 4, 126-141.
- Moschkovich, J. (1999). Supporting the participation of English language learners in mathematical discussions. *For the learning of mathematics*, 19, 11-19.
- Prenger, J. (2001). Vocabulaire hindernissen bij wiskunde. *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen*, 66, 53-68.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking*. New York: Oxford UP
- Wood, D., Bruner, J. & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17, 89-100