

Verwachtingen en misverstanden bij het toetsen van kennis

E. ELBERS en A. KELDERMAN

Rijksuniversiteit Utrecht en Rijksuniversiteit Leiden

Samenvatting

Omdat jonge kinderen nog niet vertrouwd zijn met de sociale regels van het toetsen, kunnen zich op school of in een experiment misverstanden voordoen. De volwassene wil de kennis van het kind toetsen, terwijl het kind denkt dat het hulp zal krijgen bij de oplossing van het probleem. Wij voerden een experiment uit waarin de verwachtingen van kinderen over de interactie met de proefleider met behulp van een voor- taak werden beïnvloed. In de hulpverwachting- conditie werd gesuggereerd dat de proefleider zou helpen; in de toetsverwachting- conditie werd duidelijk gemaakt dat de leerling het probleem op eigen kracht moest oplossen. Daarnaast was er een controle- conditie. Aan alle kinderen werd een conservatieprobleem van aantal voorgelegd. De proefpersonen in de toetsverwachting- conditie presteerden significant beter dan de kinderen in de twee andere condities. De conclusie luidt dat onbekendheid met de sociale regels van het toetsen mede oorzaak is van het falen van jonge kinderen bij het toetsen van kennis: verduidelijking van die regels leidt tot betere prestaties.

1 Inleiding

Het toetsen van kennis is een vanzelfsprekend onderdeel van het alledaagse leven op elke school. De gedachte die ten grondslag ligt aan het toetsen luidt ongeveer: kinderen verwerken kennis en van tijd tot tijd moeten zij er blijk van geven dat zij er iets van opgestoken hebben; leraren moeten vragen stellen en taken opgeven zodat zij kunnen nagaan of de leerlingen zich die kennis werkelijk eigen hebben gemaakt. Deze omschrijving van toetsen is niet fout, maar wel onvolledig. De aandacht wordt gericht op aspecten die duidelijk zicht-

baar zijn, maar daarnaast zijn er verborgen aspecten die zo vanzelfsprekend zijn dat we meestal vergeten dat ze een rol spelen.

Bij het toetsen is er sprake van een zeer speciale vorm van sociale interactie tussen leraar en leerling. Hun dialoog wordt gereguleerd door allerlei stilzwijgende regels en afspraken. Voorbeelden van zulke regels zijn: er volgt geen of weinig oriëntatie op het probleem; de leraar stelt de vragen en beoordeelt de antwoorden; de leerling moet het probleem op eigen kracht oplossen, gebruik makend van de kennis die in de les is verworven. Essentieel voor elke geslaagde vorm van interactie, dus ook voor toetsen, is dat de gesprekspartners op de hoogte zijn van de regels die in de situatie van toepassing zijn. Als een leraar een toetsvraag stelt, veronderstelt hij of zij dat de leerling de aard van de interactie begrijpt, namelijk dat het om toetsen gaat. Maar wat voor de leraar vanzelfsprekend is, hoeft dat voor het kind nog niet te zijn. Als het kind iets anders verwacht, betekent de taak ook iets anders voor hem of haar. Een verkeerd antwoord wordt door de leraar toegeschreven aan ontbrekende kennis terwijl het kind in dit geval de bedoeling waarmee de vraag gesteld werd niet begreep.

Toetsen vindt men niet alleen op school. In de cognitieve ontwikkelingspsychologie en in de diagnostiek worden de vaardigheden van kinderen dikwijls door middel van toetsing onderzocht: een kind krijgt een opdracht of moet een vraag beantwoorden, zodat de onderzoeker op die manier het intellectueel niveau van het kind vast kan stellen. Ook hier luidt de gedachte: als het kind de betreffende vaardigheid bezit zal dat bij het maken van de opgave blijken. Falen wordt toegeschreven aan het kind, terwijl de oorzaak ook kan liggen in onbekendheid met de verborgen regels van deze speciale vorm van interactie.

Algemeen geformuleerd: bij het maken van een toets of het beantwoorden van een toetsvraag moeten kinderen niet alleen putten uit hun intellectuele competenties, maar ook gebruik maken van sociale kennis, namelijk van de interactieregels die gelden in een toets- situatie.

De vanzelfsprekende regels die gebruikt worden in de communicatie tussen mensen zijn bestudeerd door bijvoorbeeld Rommetveit (1979). De regels die stilzwijgend worden gehanteerd in de ene situatie verschillen van de regels die gelden in een andere context. Om die verschillen te analyseren spreekt Rommetveit over verschillende 'premissen voor communicatie', 'contracten', of 'metacontracten'. De term 'contract' heeft hier natuurlijk niet de betekenis van een vastgelegde overeenkomst in juridische zin, maar verwijst naar de stilzwijgende veronderstellingen, verwachtingen en regels waaraan de deelnemers in een gesprek zich houden, vaak zonder zich daarvan bewust te zijn. Een toets-contract reguleert een andere vorm van interactie dan een didactisch contract. Een belangrijk verschilpunt is bijvoorbeeld, dat de leraar in het laatste geval bereid is hulp te verschaffen, terwijl de leerling in het eerste geval op eigen kracht moet antwoorden.

De stelling dat het kind in een experiment niet begrijpt wat de bedoeling is vormt een centraal bestanddeel van het werk van Donaldson (McGarrigle & Donaldson, 1974; Donaldson, 1978) en van andere context-denkers (overzichten in Light, 1986; Elbers, 1988; Grieve & Hughes, 1990). De cognitieve prestaties van een kind, zo betoogde Donaldson, worden niet alleen bepaald door diens cognitieve niveau, maar ook door de wijze waarop het kind de bedoelingen van de proefleider interpreteert. Zij gebruikte dit idee om kritiek te leveren op de theorie en de experimenten van Piaget. Zo analyseerde Donaldson Piagets conservatie-experiment. Volgens haar is het probleem bij dit experiment dat de proefleider demonstratief de stimulus verandert en vervolgens een vraag stelt die met deze verandering niets van doen heeft. In het experiment waarin de conservatie van aantal wordt onderzocht verandert de proefleider de *lengte* van een van de rijen blokken, maar stelt een vraag over de *aantallen*. Jonge kinderen, die voor het begrijpen van de taal de steun van de handlingscontext nog nodig hebben, worden hierdoor in verwarring gebracht. Zij vatten de vraag naar het aantal blokken dan ook op als een vraag over de lengte van de stimuli. Donaldson toetste dit idee met succes in haar bekende experiment met de ondeugende teddybeer (McGarrigle & Donaldson, 1974; zie voor een beschrijving: Elbers, 1985).

Donaldson verklaart de problemen van kinderen in het conservatie-experiment met een verwijzing naar de discrepantie tussen het handelen en spreken van de proefleider, waardoor de proefpersonen in de verkeerde richting gestuurd worden. Elbers (1985, 1987) betoogde dat er in zo'n experiment bovendien sprake is van een fundamenteel misverstand, voortkomend uit botsende aannamen bij proefleider en proefpersoon over de interactieregels die in de situatie van toepassing zijn. Jonge kinderen zijn zich niet bewust van de speciale vorm van interactie die in het experiment verwacht wordt. Zij hebben nog weinig ervaring met toetsen en zij gedragen zich daarom niet volgens het *toets*-contract maar reageren in overeenstemming met de regels van het *didactische* contract. Dat wil zeggen dat zij verwachten dat als de volwassene vragen stelt dit gebeurt om hun iets te leren en dat zij geholpen zullen worden om de goede oplossing te bereiken. Daarentegen wil de proefleider de kennis van het kind toetsen. De proefleider handelt daarom wel volgens de regels van het toets-contract. Het gevolg is dat kind en proefleider in het conservatie-experiment verschillende bedoelingen en verwachtingen hebben ten opzichte van elkaar. Deze botsing van contracten is mede de oorzaak van de slechte prestaties van jonge kinderen in Piagets conservatie-experiment (en alle andere experimenten waarin de kennis en vaardigheden van jonge kinderen worden getoetst).

Recente empirische studies ondersteunen onze bewering dat het niet vanzelf spreekt dat kinderen de elementaire regels van het toetsen begrijpen:

1. Uit observaties op scholen blijkt dat echte toetsvragen nog niet aan kinderen in de laagste klassen worden gesteld (MacLure & French, 1981). Wel worden aan de jongere kinderen veelvuldig zgn. pseudovragen gesteld, dat zijn vragen waarop de leerkracht het antwoord weet en die aan een kind worden gesteld in een instructie-context (vgl. Wells, 1983; Tizard & Hughes, 1984). In zulke situaties leidt de leerkracht een onderwerp in, en stelt gaandeweg pseudo-vragen aan de kinderen. Het is bij deze manier van vragen stellen niet zo belangrijk of het kind het goede antwoord weet: de vraag kan later nog eens herhaald worden of aan een ander kind gegeven. Belangrijker is de interactie die de vraag

oproept.

2. Grossen (Grossen & Bell, 1988; Grossen & Perret-Clermont, 1990) onderwierp kinderen van 6 en 7 jaar aan een conservatie-experiment en vroeg hen vervolgens om tegenover leeftijdgenoten in eenzelfde conservatieproef de rol van proefleider te spelen. De meeste kinderen die de rol van proefleider speelden gedroegen zich niet volgens het toets-contract, maar volgens het didactische contract. Zij hielden zich niet neutraal maar probeerden hun vragen zo te stellen dat de proefpersonen naar het goede antwoord werden toegeleid. Ook leverden zij voortdurend commentaar op de antwoorden van de proefpersonen. In ruim driekwart van de gevallen begon de proefleider op zeker moment het goede antwoord aan de proefpersoon uit te leggen. Deze resultaten maken duidelijk dat deze kinderen de proef definiëerden als een leer-situatie en niet als een toets.

3. In een onderzoek van Pratt (1988) waren kinderen tussen vijf en zeven jaar betrokken; zij werden tweemaal op één dag ondervraagd. 's Morgens selecteerde Pratt met een proef van de conservatie van vloeistof (het bekende experiment met de glazen) 16 conserveerders en 16 niet-conserveerders. 's Middags werd door een andere volwassene aan de kinderen gevraagd om te beschrijven wat ze die ochtend hadden moeten doen. Uit hun verhalen bleek dat een meerderheid van de conserveerders er zich van bewust was dat het om het toetsen van hun kennis ging, terwijl, op één na, geen enkele van de niet-conserveerders zich dit realiseerde. Er bestaat dus een samenhang tussen inzicht in de regels van het toetsen en het geven van het juiste antwoord in een conservatie-proef.

Deze onderzoeksresultaten bevestigen de stelling dat kinderen een experimentele taak soms heel anders opvatten dan de proefleider, en daarmee ondersteunen zij het idee dat verwachtingen en veronderstellingen over de aard van de interactie een belangrijke rol spelen bij experimenten.

Wij voerden een experiment uit om de hypothese te toetsen dat jonge kinderen niet uit zichzelf begrijpen wat er van hen verwacht wordt als ze toetsvragen moeten beantwoorden. In ons onderzoek wordt de vraag gesteld of er bij jonge kinderen een misverstand is over

de interactieregels die in een toets-situatie gelden, in het bijzonder: of zij een toets-situatie opvatten als een didactische situatie. We maakten gebruik van het conservatie-experiment, omdat dit een representatief voorbeeld is van het soort experimentele taken dat veel wordt gebruikt. Aan een groep kinderen werd een klassieke versie van Piagets conservatie-experiment van aantal voorgelegd, maar, voordat de proefpersonen het conservatie-experiment kregen, werden in twee van de drie condities de verwachtingen van de proefpersonen over de aard van de interactie beïnvloed. In een van de condities (de hulpverwachting-conditie) werd de verwachting gewekt dat de proefleider zonnodig zou helpen (overeenkomstig het didactische contract). In een andere conditie (de toetsverwachting-conditie) werd een toets-contract tot stand gebracht: hier werd duidelijk gemaakt dat de proefleider zich zou onthouden van elke vorm van hulp en dat het er juist om ging dat het kind het probleem op eigen kracht oploste. Naast deze condities was er een controle-conditie waarin de verwachtingen van de proefpersonen niet werden beïnvloed.

Als onze theorie juist is dat er bij proefleider en proefpersoon botsende aannamen zijn over de interactie, met andere woorden dat kinderen in een experiment handelen volgens het didactische contract terwijl de proefleider handelt volgens het toets-contract, dan kunnen wij verwachten dat de proefpersonen in de hulpverwachting-conditie en de controle-conditie gelijk zullen presteren. De stelling was immers dat kinderen in het conservatie-experiment van Piaget (en dus ook in onze controle-conditie) verwachten dat de proefleider hen zal helpen het probleem op te lossen, met andere woorden dat deze zal handelen overeenkomstig het didactische contract. In de hulpverwachting-conditie wordt met opzet de verwachting gewekt dat de proefleider hulp zal bieden. Met andere woorden: zowel in de hulpverwachting-conditie als in de controle-conditie bestaat bij het kind de verwachting dat de proefleider zal helpen, terwijl deze in feite geen hulp biedt. In de toetsverwachting-conditie daarentegen is er geen sprake van een verschil tussen de verwachtingen van de proefpersoon en de gedragingen van de proefleider. Het kind wordt niet in verwarring gebracht; het weet dat het op eigen kracht moet antwoorden en dat er geen hulp te verwachten is

van de proefleider. De voorspelling is daarom dat de kinderen in de toetsverwachting-conditie beter zullen presteren dan in de twee andere condities.

2 Methode

Aan het onderzoek namen 110 kinderen deel, afkomstig van 5 basisscholen (4 uit Leiden en 1 uit Utrecht): 47 kinderen uit groep 1 en 63 kinderen uit groep 2. De kinderen werden per school zoveel mogelijk gelijkelijk over de condities verdeeld. De gemiddelde leeftijd van de kinderen uit groep 1 was 5;0 jaar, uit groep 2: 6;1 jaar. De kinderen werden individueel ondervraagd in een apart kamertje op hun school. Zij werden een voor een uit de klas gehaald en de proefleider begon eerst een kort kennismakingsgesprek om hen op hun gemak te stellen.

Bij de voorttaak werd gebruik gemaakt van een houten legpuzzel (29 bij 19 cm.) bestaande uit 20 stukjes. Bij de conservatietaak werden zes rode en zes groene blokken van 2,5 bij 2,5 cm. gebruikt.

Er waren drie condities, een hulpverwachting-conditie (H), een toetsverwachting-conditie (T) en een standaardconditie (S). In de condities H en T was er eerst een voorttaak waarbij de kinderen een puzzel moesten maken. Daarna kregen de kinderen een conservatietaak van aantal voorgelegd. Conditie S was een standaardconditie waarin de kinderen zonder voorttaak direct met de conservatietaak werden geconfronteerd. De conservatietaak was dus voor de kinderen in alle drie condities hetzelfde; ongeacht de conditie gedroeg de proefleider zich bij het conservatie-experiment steeds hetzelfde.

Conditie H: hulpverwachting-conditie. De proefleider zat naast het kind. De 20 puzzelstukjes werden door elkaar op de tafel gelegd, het deksel van de doos waaruit de puzzel afkomstig was en waarop de puzzel stond afgebeeld werd naast de stukjes op de tafel neergelegd. De proefleider vroeg aan het kind de puzzel te maken en kondigde aan te zullen helpen als het moeilijk was. De proefleider hielp het kind op een natuurlijke manier als volgt: de aandacht richten op belangrijke aspecten van de taak (bijvoorbeeld het verschil tussen hoek-, rand- en middenstukjes), de taak opdelen in deeltaken (bijvoorbeeld: de

suggestie doen om te beginnen met de randen), vragen beantwoorden, feedback geven, fouten aanwijzen en eventueel verbeteren. Nadat de puzzel af was, werd het kind gecompimenteerd en werd de conservatietaak ingeleid met de zin: "Nu gaan we nog zo'n soort spelletje doen". Voor de beschrijving van de conservatietaak, zie conditie S.

Conditie T: toetsverwachting-conditie. De proefleider zat tegenover het kind. De puzzelstukjes en het voorbeeld werden op dezelfde wijze aangeboden, maar nu werd het kind gevraagd de puzzel helemaal zelf te maken. De proefleider voegde eraan toe: "Ik zal je er niet bij helpen, want ik ga juist kijken of je hem helemaal alleen kan maken". Wanneer het kind vastraakte moedigde de proefleider het kind aan door te zeggen: "Het lukt je vast wel". Verder zei de proefleider niets. De conservatietaak werd daarna ingeleid met de zin "Nu gaan we nog zo'n soort spelletje doen".

Conditie S: standaardconditie. De proefleider zat naast het kind. De blokken werden in twee verticale rijen, in één-één correspondentie, voor het kind neergelegd. De proefleider zei nu: "Liggen er evenveel blokjes in de twee rijtjes of liggen er in een rijtje meer blokjes dan in het andere?" (Deze vraag leverde voor geen van de kinderen een probleem op.) Na het antwoord van het kind zei de proefleider: "Nu moet je goed opletten" en schoof de blokken in een van de rijtjes verder uit elkaar. Vervolgens werd de vraag herhaald. Ongeacht de juistheid of onjuistheid van het antwoord, vroeg de proefleider daarna: "Waarom denk je dat?"

Wij hebben twee scores bepaald, in beide gevallen gaat het om antwoorden op de vragen die gesteld werden na de transformatie, dat wil zeggen nadat de blokjes in een van de rijtjes uit elkaar geschoven waren:

1. Het antwoord op de conservatievraag, zonder rekening te houden met de eventuele toelichting van het kind. Wij noemen dit conservatie-oordeel. Een juist conservatie-oordeel werd met een '1' gescoord, een fout oordeel met een '0'.
2. Het antwoord op de vraag om toelichting. Wij noemen dit uitleg. Een juiste uitleg werd met een '1' gescoord, een onjuiste uitleg met een '0'. Om de juistheid van de uitleg te bepalen gebruikten wij de criteria die worden aanbevolen door Kingma (1981, hoofdstuk 2), nl. de drie argumenten van

Piaget (additie-subtractie, inversie, compensatie), het kwalitatieve identiteitsargument van Bruner en ook die antwoorden die gebaseerd zijn op tellen, zoals: "evenveel, want er liggen in allebei de rijtjes zes blokjes" (vgl. Kingma, 1981, p. 15; Kelderman, 1988). De twee scores worden afzonderlijk geanalyseerd.

De voorspellingen waren:

- a. dat de kinderen in de T-conditie beter zullen presteren dan in de H- en S-condities. Dus: $T > H$ en $T > S$.
- b. dat kinderen in de S-conditie even goed of slecht presteren als in de H-conditie; ten aanzien van de scores voorspellen we dus: $H = S$.

3 Resultaten

Tabellen 1 en 2 geven een overzicht van de resultaten.

Om de hypothesen te toetsen werd gebruik gemaakt van variantie-analyse, met als onafhankelijke variabelen 'groep' (groep 1 en groep 2) en 'conditie' (condities H, T, en S) en met als afhankelijke variabele de score. Afzonderlijke variantie-analyses werden uitgevoerd ten aanzien van het conservatie-oordeel en de uitleg.

Resultaten van de analyse ten aanzien van het conservatie-oordeel: zowel het verschil tussen de groepen als dat tussen de condities

Tabel 1 Gemiddelde scores (conservatie-oordeel) per conditie en (leeftijds)groep

LEEFTIJDGROEP	CONDITIES			
	hulp- verwachting	toets- verwachting	standaard	ALLEN
GROEP 1 gem. 5;0 jaar	.000 n = 16	.250 n = 16	.000 n = 15	.085
GROEP 2 gem. 6;1 jaar	.286 n = 21	.667 n = 21	.333 n = 21	.429
GROEP 1 & 2	.162	.487	.194	.282

Tabel 2 Gemiddelde scores (uitleg) per conditie en leeftijdsgroep

LEEFTIJDGROEP	CONDITIES			
	hulp- verwachting	toets- verwachting	standaard	ALLEN
GROEP 1 gem. 5;0 jaar	.000 n = 16	.188 n = 16	.000 n = 15	.064
GROEP 2 gem. 6;1 jaar	.238 n = 21	.571 n = 21	.286 n = 21	.365
GROEP 1 & 2	.135	.405	.167	.236

was significant, $F(1,104) = 20.07$, $p < 0.01$, en $F(2,104) = 6.98$, $p < 0.01$; er was geen interactie-effect tussen groepen en condities $F(2,104) = 0.25$, N.S.

Resultaten van de analyse ten aanzien van de uitleg: zowel het verschil tussen de groepen als dat tussen de condities was significant, $F(1,104) = 16.34$, $p < 0.01$, en $F(2,104) = 4.97$, $p < 0.01$; er was geen interactie-effect tussen groepen en condities: $F(2,104) = 0.33$, N.S.

Om de verschillen tussen de condities te bepalen werden Newman-Keuls-toetsen uitgevoerd, eveneens apart voor conservatieoordeel en uitleg. Bij het uitvoeren van deze toetsen werd vanwege het ontbreken van een interactie-effect tussen groep en conditie geen rekening gehouden met het verschil tussen de groepen. Zowel ten aanzien van het conservatieoordeel als ten aanzien van de uitleg bleek conditie T significant te verschillen van condities H en S ($p < .05$). Tussen condities H en S onderling was geen significant verschil.

De resultaten van de statistische analyse kunnen als volgt worden samengevat. Ten eerste is er een significant verschil tussen aan de ene kant de T-conditie en aan de andere kant de H- en S-condities. De verschillen tussen de condities gelden zowel voor het conservatieoordeel als voor de uitleg. Ten tweede presteren kinderen uit groep 2 systematisch beter dan kinderen uit groep 1, maar er is geen samenhang tussen groep (en dus leeftijd) en condities. Dat wil zeggen dat geen van de condities speciaal gemakkelijk of moeilijk was voor een van de leeftijdsgroepen.

4 Discussie

De resultaten ondersteunen onze verwachtingen:

- a. In de H-conditie werd de verwachting van het kind over de interactie met de proefleider beïnvloed, zodanig dat het kind verwachtte dat de proefleider hulp zou bieden bij de oplossing van het (conservatie)probleem. Het feitelijke gedrag van de proefleider was in strijd met die verwachting: de proefleider gaf geen hulp en toetste de kennis van het kind. Daarentegen werd aan de kinderen in de T-conditie duidelijk gemaakt dat het om een toets zou gaan: zij verwachtten een gedrag van de proefleider dat hiermee in overeenstemming was. Uit

het grote verschil in de scores van de kinderen in deze twee condities blijkt dat de verwachtingen van het kind over wat de proefleider wil van groot belang zijn. Zodra de kinderen weten dat het om toetsen gaat (de T-conditie), leveren zij aanzienlijk betere prestaties. De kinderen in de T-conditie realiseren zich dat zij op hun eigen kennis zijn aangewezen en dat zij van de proefleider geen hulp te verwachten hebben. In de H-conditie leidt de verwarring over de bedoeling van de interactie tot misverstanden en onjuiste antwoorden.

- b. De kinderen scoorden in de H-conditie op hetzelfde niveau als in de klassieke conservatietaak (conditie S). Dit resultaat ondersteunt het idee dat ook in de klassieke conservatietaak sprake is van een botsing tussen de verwachtingen van het kind en het optreden van de proefleider. We mogen daarom concluderen dat proefpersonen in de klassieke Piagetiaanse versie van het conservatie-experiment verwachten dat de interactie zal geschieden conform de regels van het didactische contract. De slechte resultaten van de kinderen in de conservatieproef van Piaget (en dus ook in onze S-conditie) kunnen daarom ten dele verklaard worden uit een misverstand bij het kind over de wijze waarop de interactie zal verlopen.

Deze resultaten gelden zowel voor het conservatieoordeel als voor de uitleg. De vraag om toelichting op het antwoord blijkt een extra moeilijkheid te zijn, aangezien de scores van de kinderen bij de uitleg lager zijn dan bij het conservatieoordeel (er was geen enkel kind dat 0 scoorde op het conservatieoordeel en 1 op uitleg). Maar of men nu het conservatieoordeel of de uitleg als beste antwoord wenst te kiezen, de uitkomsten van de statistische analyse zijn gelijk.

In de hulpverwachting-conditie werd het kind opzettelijk misleid. Er werd gesuggereerd dat de proefleider bij de conservatieproef hulp zou bieden, terwijl vervolgens geen hulp werd gegeven. Het is niet verbazingwekkend dat de resultaten in deze conditie zo slecht zijn. Deze misleiding werd aangebracht om het idee te toetsen dat in het klassieke conservatie-experiment van Piaget (en in feite in elk experiment waarin de kennis van kinderen wordt getoetst) kinderen op dezelfde manier op het verkeerde been worden gezet. Wat in onze hulpverwach-

ting-conditie bewust tot stand werd gebracht, vindt ook plaats in elk (conservatie)experiment, maar dan zonder dat de proefleider zich dit realiseert. Wij zien dit idee bevestigd door het ontbreken van verschil tussen de H- en S-condities.

Kunnen in ons geval de slechte resultaten van de kinderen in de standaardconditie verklaard worden uit het feit dat er geen voortaan aan voorafging, zodat kinderen niet hebben kunnen wennen aan de proefleider en aan de situatie? Voordat de kinderen aan het conservatie-experiment begonnen maakte de proefleider een praatje met hen om ze op hun gemak te stellen. Bovendien verschilde de standaardconditie in geen enkel opzicht van de manier waarop het conservatie-experiment doorgaans wordt uitgevoerd (zie Kingma, 1981).

Onze conclusies bouwen voort op de interpretatie die Donaldson geeft aan het conservatie-experiment: een kind dat ondervraagd wordt antwoordt niet op de letterlijke betekenis van de vraag maar interpreteert de bedoeling van de proefleider in het verlengde van de hele situatie. Donaldson heeft overtuigend laten zien dat kinderen in de klassieke conservatieproef misleid worden door de discrepantie tussen wat de proefleider doet en wat deze zegt. Wij kunnen nu een stap verder gaan dan Donaldson. De reden dat kinderen misleid worden is dat zij in de verwachting verkeren dat de interactie geschiedt volgens een didactisch contract. Volgens de regels van dit contract zal de proefleider hulp bieden en onduidelijkheden ophelderen. Donaldsons interpretatie behoeft dus een aanvulling: de kinderen raken in de war, juist omdat zij niet verwachten dat de proefleider hen misleidt. Wanneer een kind zich echter realiseert dat het om toetsen gaat, speelt de door Donaldson gesignaleerde discrepantie een minder grote rol: het kind weet dan dat het zelf goed op moet letten en op eigen krachten moet vertrouwen. Het verwacht in dat geval niet dat de proefleider helpt om onduidelijkheden op te lossen.

De resultaten van ons experiment hebben consequenties, niet alleen voor het conservatie-experiment en andere Piagetiaanse proefjes, maar voor elke situatie waarin de kennis of de competentie van kinderen wordt getoetst. Jonge kinderen die nog niet vertrouwd zijn met de sociale regels van het toetsen geven een antwoord in de veronder-

stelling dat de volwassene hun zal helpen het goede antwoord te vinden. Terwijl de proefleider zich gedraagt volgens een toets-contract, denkt het kind zich in een didactisch contract te bevinden.

Door ons onderzoek wordt ook een ander licht geworpen op de vele trainingsstudies die naar aanleiding van de theorie van Piaget zijn uitgevoerd (overzichten in Brainerd, 1978; Field, 1987). Deze trainingsstudies hebben doorgaans de opbouw: voortoets – training – natoets. De bedoeling van deze studies is om na te gaan of een of ander Piagetiaans concept, zoals het conservatiebegrip, aan kinderen kan worden aangeleerd. In haar analyse van 25 trainingsstudies van het conservatiebegrip, verdeelde Field de manier waarop conservatie wordt onderwezen in drie categorieën in: sommige onderzoekers leggen de nadruk op het aanleren van conceptueel inzicht, anderen leren de kinderen om de aandacht te richten op ter zake doende aspecten van de aangeboden stimuli en een derde groep onderzoekers biedt de kinderen het juiste antwoord aan in de hoop dat imitatie volgt. Bij Field ontbreekt het besef dat er behalve cognitieve ook sociale factoren een rol spelen. Kinderen worden in dergelijke studies tijdens de training, behalve op de aard van het probleem, ook voorbereid op het soort interactie dat in de natoets zal plaatsvinden. Tijdens de training wordt de kinderen impliciet geleerd hoe ze zich in de komende toets moeten gedragen en er wordt verduidelijkt wat de proefleider van hen verwacht. Een deel van de training bestaat dus uit het vertrouwd worden met het soort gedrag dat in een toetsituatie adequaat is. Het verschil tussen de voor- en natoets in deze trainingsstudies wordt daarom niet alleen bepaald door het aanleren van bepaalde concepten of het verwerven van inzichten, maar evenzeer door het leren van de sociale regels volgens welke die concepten en inzichten getoetst zullen worden (een voorbeeld in Elbers, 1985).

Psychologen in de traditie van Vygotskij hebben betoogd dat kinderen in het conservatie-experiment falen omdat zij niet goed zijn voorbereid op de taak. Van Parreren en Carpay (1980) beschrijven een experiment van Gal'perin en Georgiëv, waarin niet-conserveerende kinderen langdurig worden getraind om objecten te vergelijken met een maateenheid. Na afloop van de training presteerden de

proefpersonen vrijwel foutloos in conservatie-experimenten, terwijl leeftijdgenoten in een controlegroep dit niet konden. Van Parreren en Carpay schrijven: "In werkelijkheid, zo concludeert Gal'perin, zijn de Piagetfenomenen geen natuurlijke en noodzakelijke fenomenen, die zich in de cognitieve ontwikkeling van elk kind moeten voordoen, maar zijn ze een uitvloeisel van de omstandigheid, dat men kinderen vragen stelt waarvoor ze onvoldoende georiënteerd zijn." (o.c., p. 92). Het standpunt van Gal'perin moet in het licht van de resultaten van ons onderzoek aangevuld worden. In de T-conditie van ons experiment leveren kinderen die geheel onvoorbereid waren op het probleem maar wel voorbereid waren op de interactie veel betere prestaties dan de kinderen in de andere condities. Het is dus onvoldoende te stellen dat de kinderen in de experimenten van Piaget niet zijn voorbereid op de vragen. Ze zijn ook niet voorbereid op de aard van de interactie waarin de vragen gesteld worden.

Betekenen de uitkomsten van ons experiment nu dat kinderen op jonge leeftijd kunnen conserveren en dat het falen van kinderen in de klassieke conservatietaak enkel en alleen geweten moet worden aan misverstanden over de interactie met de volwassene? Het antwoord op deze vraag luidt natuurlijk ontkenkend. Ook in de T-conditie kunnen driekwart van de kinderen uit groep 1 en een derde van de kinderen uit groep 2 het juiste antwoord niet geven, terwijl de voortaan zo ontworpen was dat de kinderen met de juiste verwachtingen over de interactie aan het conservatie-experiment begonnen. We moeten daarom concluderen dat deze kinderen, ook onder gunstige omstandigheden, nog niet in staat waren om een conservatie-probleem op te lossen.

Dat neemt niet weg dat de gebruikelijke verklaring van falen en succes in de conservatieproef en andere experimenten – een verklaring in termen van de aan- of afwezigheid van een cognitieve vaardigheid – onvoldoende is. Behalve intellectueel inzicht is er ook kennis van de sociale regels van een toets-situatie vereist. De gebruikelijke opvatting van competentie is daarom aan herziening toe. Competentie omvat meer dan in het kind aanwezige vaardigheden die onder normale omstandigheden kunnen worden opgeroepen. Zinniger is het aan te sluiten bij Gelman die recentelijk heeft voorgesteld het competentie-

begrip uit te breiden en daarin behalve strikt conceptuele kennis ook kennis over de omstandigheden waarin die kennis relevant of adequaat is als een essentieel onderdeel op te nemen (Gelman & Greeno, ter perse; een overzicht van recente discussies over het competentiebegrip in Elbers, 1991a, 1991b).

Wat leert dit experiment ons over de omgang tussen volwassenen en kinderen? Volwassenen dienen zich ervan bewust te zijn dat kinderen soms niet begrijpen met welke bedoeling een vraag wordt gesteld. Soms benaderen kinderen een probleem met heel andere 'premissen' over de sociale interactie dan volwassenen. De interactieregels van het toetsen zijn voor ons, volwassenen, zo vanzelfsprekend dat wij vergeten dat ze er zijn. We komen daarom ook niet op de gedachte dat die regels voor jonge kinderen onbekend zouden kunnen zijn. Vandaar dat wij een slechte prestatie automatisch toeschrijven aan het ontbreken van intellectuele competentie, terwijl er evengoed sprake kan zijn van gebrek aan vertrouwdheid met de sociale regels van het toetsen.

Literatuur

- Brainerd, C. J., Learning research and Piagetian theory. In: L. Siegel & C. J. Brainerd (Eds.), *Alternatives to Piaget. Critical essays on the theory*. New York: Academic Press, 1978.
- Donaldson, M., *Children's minds*. London: Fontana, 1978.
- Elbers, E., Interactie en instructie in het conservatie-experiment. *Pedagogische Studiën*, 1985, 62, 339-350.
- Elbers, E., Interaction and instruction in the conservation experiment. *European Journal of Psychology of Education*, 1987, 1, 77-89.
- Elbers, E., *Social context and the child's construction of knowledge*. Academisch Proefschrift, Utrecht, 1988.
- Elbers, E., The development of competence and its social context. *Educational Psychology Review*, 1991a, 3, 73-94.
- Elbers, E., Context, culture and competence. Answers to criticism. *Educational Psychology Review*, 1991b, 3, 137-149.
- Field, D., A review of preschool conservation training: an analysis of analyses. *Developmental Review*, 1987, 7, 210-251.
- Gelman, R. & J. G. Greeno, On the nature of competence: Principles for understanding in a domain. In: L. B. Resnick (Ed.), *Knowing and*

- learning: *Issues for a cognitive science of instruction*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum, ter perse.
- Grieve, R. & M. Hughes, *Understanding children. Essays in honour of Margaret Donaldson*. Oxford: Blackwell, 1990.
- Grossen, M. & N. Bell, Définition de la situation de test et élaboration d'une notion logique. In: A.-N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître*. Cousset (Fribourg): Delval, 1988.
- Grossen, M. & A.-N. Perret-Clermont, *Psychosocial perspective on cognitive development: construction of adult-child intersubjectivity in logic tasks*. Paper presented at the Symposium on 'Mechanisms of Sociogenesis', Utrecht, december 1990.
- Kelderman, A., *Sociale context en conservatie. De invloed van de interactie tussen kind en volwassene in de experimentele situatie*. Doctoraalscriptie. Leiden: Vakgroep Ontwikkelingspsychologie, 1988.
- Kingma, J., *De ontwikkeling van quantitative en relationele begrippen bij kinderen van 4-12 jaar*. Lisse: Swets & Zeitlinger, 1981.
- Light, P., Context, conservation and conversation. In: M. Richards & P. Light (Eds.), *Children of social worlds. Development in a social context*. Cambridge: Polity Press, 1986.
- MacLure, M. & P. French, A comparison of talk at home and at school. In: G. Wells (Ed.), *Learning through interaction*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.
- McGarrigle, J. & M. Donaldson, Conservation accidents. *Cognition*, 1974, 3, 341-350.
- Parreren, C. F. van, & J. A. M. Carpay, *Sovjetpsychologen over onderwijs en cognitieve ontwikkeling*. Groningen: Wolters-Noordhoff, 1980.
- Pratt, C., The child's conception of the conservation task. *British Journal of Developmental Psychology*, 1988, 6, 157-167.
- Rommetveit, R., Deep structure of sentences versus message structure. In: R. Rommetveit & R. Blakar (Eds.), *Studies of language, thought and verbal communication*. London: Academic Press, 1979.
- Tizard, B. & M. Hughes, *Young children learning*. London: Fontana, 1984.
- Wells, G., Talking with children: The complementary roles of parents and teachers. In: M. Donaldson, R. Grieve & C. Pratt (Eds.), *Early childhood development and education*. Oxford: Blackwell, 1983.

Curricula vitae

E. Elbers (1947) studeerde psychologie. Hij promoveerde in 1988 op een proefschrift getiteld "Social context and the child's construction of knowledge". Van 1 januari 1987 tot 1 juli 1988 was hij verbonden aan de vakgroep Ontwikkelingspsychologie van de Rijksuniversiteit te Leiden, alwaar het hier gerapporteerde onderzoek werd uitgevoerd. Thans is hij werkzaam bij de vakgroep Algemene Sociale Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Utrecht.

Adres: Vakgroep Algemene Sociale Wetenschappen, Rijksuniversiteit Utrecht, Postbus 80.140, 3508 TC Utrecht

A. Kelderman (1964) studeerde ontwikkelingspsychologie aan de Rijksuniversiteit te Leiden. Zij studeerde af in 1988 met een doctoraalscriptie getiteld: "Sociale context en conservatie. De invloed van de interactie tussen kind en volwassene in de experimentele situatie".

Adres: Oude Singel 94d, 2312 RD Leiden

Manuscript aanvaard 4-4-'91

Summary

Elbers, E. & A. Kelderman. 'Expectations and misunderstandings in testing.' *Pedagogische Studiën*, 1991, 68, 176-184.

Since young children have little experience in answering testing questions, misunderstandings easily arise when they are subjected to tests. The experimenter wants to test the children, whereas they expect the experimenter to help them solve the problem. In an experiment the expectations of children about the interaction with the experimenter were influenced in a pre-task. In the assistance condition (H) it was suggested that the experimenter would help the child; in the testing condition (T) children were made to expect that the experimenter would give no assistance. A third condition was a control condition (S). All children had to answer a conservation of number problem. The subjects in the testing condition performed significantly better than the children in the other conditions. It is concluded that unfamiliarity with the rules of testing contributes to children's poor results in this kind of experiments. Making explicit what is intended leads to better performances.