

EFFEKTEN VAN VERSCHIL IN VERBALE DEELNAME AAN DE DISCUSSIE IN KLEINE GROEPEN OP LEERPRESTATIES

J.H.C. Moust, H.G. Schmidt, M.L. De Volder,
I.P.A. Kokx, W.S. de Grave

Capaciteitsgroep Onderwijsontwikkeling en Onderwijsresearch
Rijksuniversiteit Limburg
Postbus 616
6200 MD Maastricht

SAMENVATTING

In deze bijdrage beschrijven wij een onderzoek naar de leereffekten van de mate waarin studenten actief deelnemen in een kleine groep. Onderzocht werd of studenten die vaker hun ideeën naar voren brachten bij het verklaren van verschijnselen naar aanleiding van een gepresenteerd probleem, betere leerprestaties vertoonden dan groepsleden die dit minder vaak deden. Uit de resultaten blijkt dat studenten die nauwelijks of niet verbaal ideeën produceerden tijdens de probleem-analyse niet slechter presteerden dan studenten die dat wel deden. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat deze studenten ("zwijgers") in de discussie net zoveel elaboreren als degenen die verbaal actief deelnemen. Alleen verbaliseren zij hun elaboraties niet op dezelfde wijze, er zou sprake kunnen zijn van "covert elaboration".

Onderzoek naar het leren van studenten in kleine groepen is het laatste decennium weer sterk opgebloeid, nadat eerder psychologen en onderwijskundigen vooral deze onderwijsvorm bepleitten vanwege zijn sterke motiverende invloed op de studenten (Dewey, 1902; Deutsch, 1949; Thelen, 1960).

De recente belangstelling voor groepsonderwijs is vooral te danken aan de voordelen die met name het onderwijs in coöperatieve groepen zou hebben in vergelijking tot competitieve en individueel gerichte onderwijsvormen wat betreft leerprestaties.

Vooraf die vormen van coöperatief leren waarbij de gezagsrelatie tussen docent en studenten gedecentraliseerd is en waarbij beloningsstructuren op groepniveau gehanteerd worden, blijken tot significant beter leerprestaties te leiden (Sharan, 1980; Slavin, 1983; Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson & Skon, 1981).

Research waarin op een systematische wijze wordt onderzocht welke gedragingen van studenten in dergelijke leergroepen een bijdrage leveren aan deze verhoogde leerprestaties werd uitgevoerd door Webb (1980, 1982), Peterson en Janicki (1979) en Peterson en Swing (1985). Zij toonden aan dat "het geven van" en "het krijgen van hulp" van medegroepsleden een positief effect heeft op de leerprestaties van groepsleden. Studenten die "hulp geven", d.w.z. moeilijke onderwerpen uit-

legden aan groepsgenoten, leerden meer dan studenten die dit niet deden. Het effect van "het krijgen van hulp" op leerprestaties hing vooral af van het feit of de hulp gegeven werd in antwoord op een vraag van de hulpvrager en of de hulp meer omvatte dan louter en alleen het juiste antwoord. Indien de hulpvrager geen hulp kreeg wanneer hij daarom vroeg had dit een duidelijk nadelig effect op de leerprestaties. De onderzoeken van Webb (1982) toonden verder aan dat "niet-taakgericht gedrag" in een groep een negatieve, maar niet-significante, relatie had met de leerprestaties. Ook "passief gedrag", omschreven als een gebrek aan enige waarneembare betrokkenheid met de groepstaak, vertoonde een negatieve relatie met prestaties. Dus, louter en alleen kijken naar de werkzaamheden van de overige groepsleden en (ongericht) luisteren naar de verklaringen van anderen bleek niet voldoende voor het verwerven van de leerstof. Webb alsmede Peterson et al. benadrukken vooral de wijze waarop de studenten hulp aan elkaar geven respektievelijk van elkaar ontvangen. Essentieel is dat deze hulp bestaat uit verklaringen omtrent de wijze waarop processen, mechanismen, procedures of principes van (natuur)wetenschappelijke verschijnselen verlopen.

Ofschoon deze resultaten belangwekkend zijn, verklaren ze echter nog niet welke cognitieve processen bemiddelen tussen deze interaktionele gedragingen en deze superieure leerresultaten. Met andere woorden: hoe leren deze studenten terwijl zij van elkaar verklaringen ontvangen respektievelijk deze aan elkaar geven. Om een beter inzicht te krijgen in deze processen kunnen we te rade gaan bij de cognitieve psychologie. Bargh en Schul (1980) hebben aangetoond dat studenten die een onderwerp bestudeerden met het doel dit onderwerp te onderwijzen aan medestudenten, hoger scoorden op een prestatietest dan studenten die hetzelfde materiaal voor zichzelf leerden. Hun bevindingen tonen aan dat de studenten die een onderwerp bestudeerden met het oogmerk dat ze deze leerstof aan groepsgenoten moesten onderwijzen zowel op detailzaken als op de kern van het onderwerp beter presteerden. Bargh en Schul vermoeden dat een student die een onderwerp bestudeert met het doel groepsgenoten hierover te onderwijzen een beter georganiseerde cognitieve structuur ontwikkelt dan een student die voor zichzelf studeert. Ze vermoeden tevens dat de cognitieve structuur die deze student ten aanzien van deze leerstof opbouwt niet alleen tijdens de voorbereidingstijd maar ook tijdens de uitlegfase wordt gereorganiseerd.

Het mechanisme dat verantwoordelijk lijkt voor deze cognitieve herstructurering is elaboratie. Elaboraties zijn subject-geboden inferenties die niet eerder vermoede of niet-begrepen relaties tussen concepten en verschijnselen uit de dagelijkse werkelijkheid beschrijven. Volgens Anderson en Reder (1979) wordt informatie beter begrepen, opgeslagen en teruggeroepen wanneer studenten in de gelegenheid worden gesteld te elaboreren op die informatie. Herhaalde bewerking van informatie kan volgens hen beschouwd worden als een waarborg tegen vergeten en als een hulp bij het herinneren.

Als men deze verklaring aksepteert voor de bevindingen van Bargh en Schul (1980) zou men kunnen veronderstellen dat hetzelfde mechanisme verantwoordelijk is voor de superieure leerresultaten van de studenten die actief verklaringen aandragen of zoeken in coöperatieve groepen. Hun deelname kan geïnterpreteerd worden als elaboraties op kennis die

bijdraagt aan de opbouw van een rijkere cognitieve structuur over het onderhavig onderwerp. Maar wat gebeurt er met diegenen die minder actief deelnemen aan zulke discussies. Grote verschillen in de mate van actieve betrokkenheid tussen studenten aan groepsdiscussies zijn geen uitzondering, zoals iedereen die dergelijke bijeenkomsten heeft bijgewoond kan bevestigen. Leren studenten die verbaal minder deelnemen minder? Deze vraag werd onderzocht in het voorliggend onderzoek.

METHODE

Proefpersonen

De proefpersonen in dit experiment waren 20 vrouwelijke en 2 mannelijke eerstejaars studenten van een hbo-gezondheidszorgopleiding met een klassiek curriculum. Alle deelnemers hadden een vergelijkbare opleiding gevolgd: HAVO, met biologie als examenvak. De gemiddelde score hierop was 6.7 met een standaardafwijking van 0.9. De gemiddelde leeftijd van de proefpersonen was 18 jaar en 9 maanden met een standaarddeviatie van 11 maanden. De proefpersonen ontvingen een vergoeding voor hun medewerking.

Procedure

De studenten werden ad random toegewezen aan de discussiegroepjes. Er werden 4 groepen van 5 à 6 studenten geformeerd. In elke groep was een mannelijke begeleider aanwezig. Hij lichtte de probleemanalyse-methode toe met behulp van een geschreven voorbeeld waarin het probleem van koolstofassimilatie en -dissimilatie van planten aan de orde gesteld werd. Door middel van een handreiking van anderhalve pagina werd dit verschijnsel vanuit verschillende gezichtspunten geanalyseerd en enige min of meer uitgewerkte verklaringen aangedragen. Na bestudering van deze tekst ging de begeleider na of de studenten begrepen op welke wijze zij met het volgende probleem moesten omgaan. Hij beklemtoonde dat van de studenten verwacht werd dat ze samen, middels een brainstorm, mogelijke verklaringen zouden aandragen die verantwoordelijk zouden kunnen zijn voor de verschijnselen beschreven in het probleem. Deze introductie op de te volgen werkwijze nam ongeveer 10 minuten in beslag.

De begeleider maakte vervolgens bekend dat de probleemanalyse niet langer dan vijftien minuten mocht duren. Het probleem werd schriftelijk aangereikt. Het probleem luidde "Een rode bloedcel (een rood bloedlichaampje) wordt, onder een microscoop in zuiver water gebracht. De bloedcel zwelt in korte tijd op en springt uiteindelijk kapot. Een andere bloedcel wordt in een oplossing van zout water gebracht. Hij schrumpelt ineen. Hoe zijn deze verschijnselen te verklaren?". Nadat de studenten het probleem gelezen hadden, werd erover gediscussieerd. De begeleider funktioneerde als discussieleider. Zijn taak bestond erin stimulerende vragen te stellen, (bv. is datgene wat jij nu oppert, tegengesteld aan wat zij daarnet zei? heeft iemand nog een ander idee?), samen te vatten of te parafraseren. Hij mocht daarbij en ook anderszins geen enkele nieuwe inhoudelijke informatie aandragen. Deze discussie werd opgenomen op bandrecorder.

Nadat de discussieperiode voorbij was, krijgen alle studenten een

voor de verklaring van dit probleem relevante tekst van zes pagina's over het onderwerp osmose en diffusie. Deze tekst bevatte geen formules, tabellen of tekeningen. De studenten werd verteld dat ze 15 minuten de tijd hadden om de tekst te bestuderen. Nadat ze de tekst bestudeerd hadden, werd hun verteld dat voor de volgende onderdelen van het experiment geen vastomlijnde tijdsbeperkingen meer bestonden. De studenten werd gevraagd, telkens nadat ze meende dat ze voor een bepaald onderdeel klaar waren een teken te geven aan de begeleider voordat ze aan een volgend onderdeel begonnen. Nadat dit iedereen duidelijk was, ontvingen de studenten drie blanco pagina's met op de eerste pagina de volgende instructie: "Schrijf alles op wat je je herinnert over osmose en diffusie. Maak hierbij gebruik van zinnen, gebruik geen steekwoorden of tekeningen". Als de studenten kenbaar maakten dat ze zich niets meer wisten te herinneren, ontvingen ze een vragenlijst. Deze bevatte een aanvultoets bestaande uit 44 items naar aanleiding van de bestudeerde tekst, in de volgende vorm "Diffusie verloopt sneller als de moleculen zijn" (antwoord: klein), of "wanneer twee concentraties dezelfde osmotische druk hebben, worden ze genoemd" (antwoord: isotonisch).

De alpha-betrouwbaar van de aanvultoets was .73. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de scores op de free recall antwoorden, berekend op een aantal ad random gekozen free recall protocollen, was 90% en hoger, wanneer het aantal correct beantwoorde proposities geteld werd. Van iedere discussie werd een verbatim verslag gemaakt, wat vervolgens geanalyseerd werd. De volgende maten werden berekend (diskussievariabelen):

1. het aantal proposities dat elk groepslid geproduceerd heeft tijdens de probleemanalyse-fase. Volgens Mayer (1985) zijn proposities onderwerp-gezegde eenheden die een enkelvoudig idee uitdrukken (voorbeeld: "de concentratie is hoger in de bloedcel").
2. het aantal clauses dat elk groepslid geproduceerd heeft. Elke onderbroken bijdrage van een groepslid in relatie tot het onderwerp dat bediscussieerd werd, werd geteld als een claus. Dit is een bruikbare alternatieve maat voor participatie omdat een persoon slechts eenmaal aan de discussie kan bijdragen via een lange monoloog, die veel proposities bevat, terwijl een ander groepslid een groot aantal korte bijdragen kan leveren. Eén claus bevat dus minstens één maar meestal meerdere proposities.
3. het relatieve aantal proposities. Aangezien de hoeveelheid discussietijd in iedere groep variabel was (met een maximum van 15 minuten), is er een maat nodig om de relatieve bijdrage van ieder groepslid te vergelijken. Het relatieve aantal proposities werd berekend door het aantal proposities dat een groepslid geproduceerd had te delen door de totale hoeveelheid proposities van zijn of haar groep. Deze drie variabelen zijn zoals verwacht onderling afhankelijk.

De afhankelijke variabelen waren:

- a. het aantal correcte proposities van ieder groepslid op een free recall toets;
- b. het aantal correcte antwoorden op een aanvultoets.

RESULTATEN

Tabel 1 laat de gemiddelden en de standaarddeviaties van alle variabelen zien. Als we de gemiddelden en standaarddeviaties van de discussievariabelen bekijken dan kunnen we konstateren dat de bijdragen van de deelnemers aan de discussie sterk varieerden. De variantie op de prestatietoetsen is echter minder.

		x	s.d.
Diskussie- variabelen	- Aantal proposities	16.05	10.16
	- Aantal clausen	6.67	3.87
	- Relatief aantal proposities (%)	19.06	11.91
Prestatie- variabelen	- Aanvultoets (correcte antwoorden)	37.23	4.37
	- Aantal correctie propo- sities in de free recall toets	34.07	10.72

Tabel 1: Gemiddelden en standaarddeviaties van de onderzoeksvariabelen. (N = 22)

De volgende tabel laat de correlaties zien tussen de discussie- en prestatievariabelen. De hoge intercorrelaties tussen de elaboratievariabelen kunnen worden geweten aan hun rekenkundige afhankelijkheid. Verder kan gekonkludeerd worden dat er geen significant positieve correlaties zijn tussen de elaboratie- en prestatievariabelen. In feite bestaan er licht negatieve, ofschoon ook niet significante, correlaties tussen de hoeveelheid elaboraties en de prestatiescores op de free recall en de aanvultoets. Alhoewel het aantal proefpersonen niet erg groot is, verwerpen deze resultaten zo duidelijk de hypothese van een positief verband, dat wij het verdedigbaar achten ons in de discussie te beraden over de vastgestelde afwezigheid van de positieve relatie tussen elaboratie- en prestatievariabelen.

DISKUSSIE

Opvatting over leren in termen van een elaboratie-hypothese (Anderson & Reder, 1979; Reder, 1980) voorspellen dat naarmate personen meer elaboreren terwijl ze een tekst bestuderen, ze een rijkere cognitieve structuur opbouwen, of, anders gezegd ze meer leren. Toegepast op het leren in kleine groepen kan uit deze opvatting afgeleid worden, dat de hoeveelheid elaboratie-activiteit, uitgedrukt in deelname aan de discussie, een positieve invloed heeft op leerprestaties.

Gezien de geringe groepsgrootte en de faciliterende rol van de discussieleider, waardoor iedereen de kans werd geboden om aan bod te komen, leek actieve deelname een goede maat voor cognitieve elaboratie.

	prop	claus	% prop	Aanvul T.	Fr. Recall T.
- Aantal proposities					
- Aantal clausen	.84				
- Relatief aantal proposities %	.99	.76			
- Aanvultoets	-.30	-.30	-.29		
- Free recall toets	.02	-.14	.00		

Tabel 2: Correlaties tussen de discussie- en prestatievariabelen. Alle correlaties zijn niet significant afwijkend van nul.

Geen verband werd echter aangetoond tussen de discussievariabelen die gebruikt werden om de hoeveelheid elaboraties te operationaliseren en de leerprestaties. Deze gegevens schijnen derhalve te impliceren dat de hoeveelheid elaboraties tijdens een discussie in een kleine groep geen effecten heeft op het leren van de studenten.

Oppervlakkig beschouwd zijn deze resultaten in tegenspraak met eerder onderzoek op dit terrein. Schmidt (1982) en de Grave et al. (1984) bijvoorbeeld vonden dat elaboratie van voorkennis doordat een probleem bediscussieerd werd in het algemeen een faciliterend effect had op het verwerken van nieuwe informatie. O'Donnell, Damsereau, Rocklin, Hythecker, Lamiotte, Larson en Young (1985) hebben aangetoond dat de prestaties van studenten die frequent in tweetallen elaboreerden superieur waren ten opzichte van hen die minder vaak elaboreerden. Deze bevindingen lijken derhalve aan te duiden dat de hoeveelheid elaboratie

tie inderdaad een belangrijke variabele is voor het leren in kleine discussiegroepjes. De lezer moet zich echter bewust zijn van de verschillen in onderzoeksdesign. De onderzoeken die hier besproken zijn waren experimenteel van opzet en maakten gebruik van vergelijkingen tussen groepen om de effecten van elaboratie door middel van discussie te meten.

In ons onderzoek werd een vergelijking tussen individuen binnen een en dezelfde conditie gemaakt. Daarbij is gepoogd de mate van elaboratie binnen die ene conditie te operationaliseren in de mate van actieve verbale deelname aan de discussie. Het is evenwel mogelijk dat de proefpersonen die niet of minder deelnamen aan de discussie evenveel elaboreerden als degenen die wel deelnamen, zonder dat ze echter hun elaboraties openbaar maakten. Deze "covert-elaboration" hypothese zou kunnen verklaren waarom er geen relatie aangetoond kan worden tussen de hoeveelheid elaboraties, gemeten door het aantal uitspraken van de groepsleden, en hun prestaties. Vanuit dit standpunt bekeken is de hoeveelheid verbale participatie aan een discussie niet zo'n betrouwbare indikator voor de hoeveelheid elaboraties die plaatsvinden als vaker in de literatuur gesuggereerd wordt. Indirekte steun voor een dergelijke "covert-elaboration" hypothese kan gevonden worden in de onderzoeken van Webb (1980, 1982), Peterson en Janicki (1979) en Peterson en Swing (1985). Deze onderzoekers hebben aangetoond dat niet alleen gedragingen als "het geven van hulp" een facilitatief effect heeft op de leerprestaties, maar dat ook "het krijgen van hulp" van invloed is. Dus niet alleen zij die hun gedachten hardop verwoorden hebben voordeel van hun inspanningen, maar ook degenen die luisteren, omdat beide groepen cognitief actief bezig zijn.

Het onderzoek, zoals het hier is beschreven, opent verschillende mogelijkheden voor verdere studie. In de eerste plaats kan gekeken worden of andere typen taken, die bijvoorbeeld meer controversieel of complex zijn en daardoor meer tijd vergen, vergelijkbare resultaten laten zien. Verder moet onderzocht worden of degenen die zich minder verbaal uiten in een groep tijdens een discussie daadwerkelijk in zichzelf aan het worstelen zijn met de ingebrachte ideeën. Dit kan op verschillende manieren gebeuren, b.v. via de methode van stimulated recall. De proefpersonen krijgen dan een videoband te zien van een discussie waaraan ze zelf hebben deelgenomen en hen wordt gevraagd telkens de band stop te zetten wanneer zij zich een idee herinneren dat ze hadden gedurende die discussie. Deze methode is met enig succes gebruikt bij onderzoek naar het proces van medisch denken (Elstein, Shulman & Sprafka, 1978). Ten tweede zou er naast kwantitatief onderzoek (de hoeveelheid proposities en clausen) ook kwalitatief onderzoek verricht moeten worden. De proposities zouden inhoudelijk geanalyseerd moeten worden, waarbij gekeken kan worden naar de relevantie van de geleverde proposities met betrekking tot het onderwerp en de effecten hiervan op de leerprestaties. Ten derde zou onderzocht kunnen worden of de mate waarin elaboraties van een specifieke aard zijn, invloed heeft op het leren. Er zijn enige aanwijzingen dat vooral verklarende elaboraties sterker bijdragen aan het leren dan beschrijvende elaboraties (Britton & Black, 1985). Dit zou betekenen dat aan discussiegroepen vooral taken moeten worden aangeboden die hen stimuleren tot het bedenken van verklaringen.

REFERENTIES

- ANDERSON, J.R., & REDER, L.M., (1979), An elaboration processing explanation of depth of processing. In: L.S. Cernak & F.I.M. Craik, (eds.) *Levels of processing in human memory*. Hillsdale: New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- BARGH, J.A., & Schul, J., (1980), On the cognitive benefits of teaching. *Journal of Educational Psychology*, 72 (5), 593-604.
- BRITTON, B.K., & BLACK, J.B., (1985). *Understanding expository text*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- DEWEY, D., (1902), *The child and the curriculum; the school and society*. Chicago: The University of Chicago Press.
- DEUTSCH, M., (1949), A theory of cooperation and competition. *Human Relations*, 2, 2-152.
- ELSTEIN, A.S., SHULMAN, L.S., & SPRAFKA, S.A., (1978), *Medical problemsolving, an analysis of clinical reasoning*. Cambridge: Harvard University Press.
- GRAVE, W.S. de, SCHMIDT, H.S., BELIEN, J.J.J., MOUST, J.H.C., VOLDER, M.L. de, & KERKHOF, B., (1984). Effecten van verschillende typen van activatie op recall, gemeten met een aanvultoeft. Paper gepresenteerd op de Onderwijs Research Dagen, Tilburg.
- JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T., MARUYAMA, G., NELSON, D., & SKON, L., (1981) Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 89, 47-62.
- MAYER, R.E., (1985), Structural analysis of science prose: can we increase problem-solving performance? In: B.K. Britton & J.B. Black, (eds.). *Understanding expository text*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- O'DONNELL, A.M., DAMSERAU, D.F., ROCKLIN, T.R., HYTHECKER, V.I., LAMIOTTE, J.G., LARSON, C.D., & YOUNG, M.D., (1985), Effects of elaboration frequency on cooperative learning. *Journal of Educational Psychology*, 77, 572-580.
- PETERSON, P.L., & JANICKI, T.C., (1979), Individual characteristics and children's learning in large-group and small-group approaches. *Journal of Educational Psychology*, 71, 677-687.
- PETERSON, P.L., & SWING, S.R., (1985), Students' cognitions as mediators of the effectiveness of small-group learning. *Journal of Educational Psychology*, 77, 291-312.
- REDER, L.M., (1980), The role of elaboration in the comprehension and retention of prose: a critical review. *Review of Educational Research*, 50, 5-53.
- SCHMIDT, H.G., (1982), *Activatie van voorkennis, intrinsieke motivatie en de verwerking van tekst*. *Studies in probleemgestuurd onderwijs*. Van Walraven, Apeldoorn.
- SHARAN, S., (1980), Cooperative learning in small groups: Effects on achievement, attitudes and ethnic relations. *Review of Educational Research*, 50, 2, 241-271.
- SLAVIN, R.E., (1980), Cooperative learning. *Review of Educational Research*, 50, 2, 241-271.
- THELEN, H., (1960), *Education and the human quest*. New York.

- WEBB, N.M., (1980), Process-outcome analysis of learning in group and individual settings. *Educational Psychologist*, 15, 69-83.
- WEBB, N.M., (1982), Student interaction and learning in small groups. *Review of Educational Research*, 52, 3, 421-445.