

Verwerven van grootte-begrippen

J.J. VAN KUYK
CITO, Arnhem

Samenvatting

Voor het aanleren van begrippen is het van belang inzicht te krijgen in de wijze waarop kinderen deze begrippen verwerven en welke factoren daarin een rol spelen. Speelt de gebruiksfrequentie een overheersende rol of juist de complexiteit van het begrip? In dit artikel zal worden nagegaan hoe jonge kinderen van 4-6 jaar die in groep 1 en 2 van de basisschool zitten antonieme dimensionale grootte-begrippen verwerven.

Dit onderzoek, dat deel uitmaakt van een groter onderzoek, wordt verricht aan de hand van een tweetal toetsen waarin receptieve en actieve kennis van de begrippen wordt getoetst. Het stimulusmateriaal van de toetsen bestaat uit drie dimensionaal materiaal, zoals in de kleuterschool gebruikelijk is. Zowel de verwerving van de verschillende grootte-begrippen (groot-klein, dik-dun, hoog-laag, lang-kort, breed-smal), als van het antonieme en comparatieve aspect van deze begrippen worden onderzocht. Uit de resultaten blijkt dat de complexiteit van de begrippen de belangrijkste factor is bij de verwerving en niet de gebruiksfrequentie, maar deze moet wel worden beschouwd als faciliterend bij het aanleren van de begrippen.

1 Antonieme dimensionale grootte-begrippen

In ieder kleuterschoolprogramma nemen grootte-begrippen een belangrijke plaats in. Het zijn elementaire begrippen voor de rekenvoorbereiding maar ze hebben ook belangrijke communicatieve functies. Het betreft de begrippenparen: groot-klein; dik-dun; hoog-laag; lang-kort; breed-smal; diep-ondiep. Deze begrippen hebben een schijn van eenvoud, maar bij nadere beschouwing blijken ze

tamelijk ingewikkeld te zijn als we de verwerving en mate van beheersing ervan bij kleutergroepen nagaan. Sommige begrippen blijken eenvoudig te zijn en veelvuldig gebruikt te worden; voor andere geldt het tegenovergestelde. Het ligt dus voor de hand een analyse te maken om de ingewikkelde structuur van deze begrippen en hun verschillende (comparatieve) vormen te verhelderen. Hieraan kunnen aanwijzingen ontleend worden voor het evalueren van deze begrippen en voor de eventuele hulpverlening bij geconstateerde achterstanden.

We gaan uit van de veronderstelling dat de verwerving van grootte-begrippen afhankelijk is van voornamelijk twee factoren: de gebruiksfrequentie en de complexiteit.

De gebruiksfrequentie wordt bepaald door de mate waarin volwassenen en kinderen van het betreffende begripslabel gebruik maken.

De complexiteit wordt bepaald door de mate van algemeenheid of specificiteit van de kenmerken van het begrip (E. Clark, 1973; Carey, 1982).

Achtereenvolgens bespreken we de twee factoren – waartussen een samenhang bestaat – in het kader van het verwerven van deze grootte-begrippen. Afzonderlijk besteden we ook aandacht aan het antonieme en comparatieve aspect van deze begrippen.

1.1 De grootte-begrippen

Uit onderzoek van Rosch, Mervis, Gray, Johnson en Boyes-Braem (1976) blijkt dat dié begrippen het meest worden gebruikt, ook door volwassenen, die de grootste informatiewaarde hebben en de minste cognitieve krachtsinspanning vereisen. Dit noemen we het basisabstractieniveau. Het zijn begrippen met een zo eenvoudig mogelijke structuur. Begrippen met zo'n basisabstractieniveau hebben een grote gebruikswaarde en dientengevolge een hoge gebruiksfrequentie. Voor de genoemde begrippen heeft groot-klein de grootste gebruikswaarde. Dit omvat alle andere (Freudenthal, 1984b). Het paar wordt in het dagelijkse leven zowel in drie-, twee-, als één dimensionale situaties gebruikt: 'het huis

is groot' (3), 'de speelplaats is groot' (2), 'het potlood is groot' (1).

Dik-dun heeft dan vervolgens de hoogste gebruiksfrequentie, omdat dit paar zowel voor twee- als op ééndimensionale situaties gebruikswaarde heeft: 'de boom is dik' (2), 'de deur is dik' (1).

De begrippenparen die naar één dimensie verwijzen, hebben dan de geringste gebruikswaarde en daardoor de laagste gebruiksfrequentie, zoals hoog-laag, lang-kort, breed-smal en diep-ondiep. Diep-ondiep laten we hier buiten beschouwing omdat het paar volgens leraren in het kleuteronderwijs niet door kleuters gebruikt wordt.

Volgens deze redenering zou de gebruiksfrequentie de volgorde moeten hebben: groot, dik en vervolgens hoog, lang en breed (zie Tabel 1).

Tabel 1 *Gebruiksfrequenties van antonieme groottebegrippen volgens Uit den Boogaart en De Jong*

positieven		negatieven	
groot	649 (38)	klein	276 (30)
dik	40 (7)	dun	18 (1)
hoog	139 (15)	laag	22 (2)
lang	273 (51)	kort	104 (8)
breed	12 (1)	smal	22 (2)

In Tabel 1 zijn de totale frequenties van de grootte-begrippen weergegeven volgens de frequentiewoordenlijst van Uit den Boogaart (1975). De spreektaalwoorden volgens De Jong, (1979) staan tussen haakjes. De frequenties zijn niet in overeenstemming met de veronderstelde volgorde. Groot heeft weliswaar de hoogste frequentie, maar dik een lage, terwijl hoog en lang weer hogere frequenties hebben, in tegenstelling tot breed. De hoge frequentie van lang-kort schrijven we toe aan het gebruik van deze begrippen bij tijdsaanwijzing: 'het duurt lang' naast de ruimtelijke aanduiding. Woordfrequentie kan dus niet de bepalende factor zijn in de volgorde van verwerving van grootte-begrippen.

De complexiteit wordt zoals we stelden bepaald door de algemeenheid of de mate van specificiteit van de begrippen (Bierwisch, 1967; E. Clark, 1979). Een begrip is algemener naar mate er meer dimensies in het begrip geïntegreerd zijn (Lang, 1987) en specifiek naar mate het aantal dimensies afneemt en de

positie ervan minder dominant is in de waarneming.

We bespreken de begrippen paarsgewijs; op het antonieme aspect gaan we later in.

Groot-klein verwijst naar drie geïntegreerde dimensies, het paar is zeer algemeen omdat er niet tussen dimensies gedifferentieerd hoeft te worden.

Dik-dun verwijst naar twee geïntegreerde dimensies en heeft daardoor nog een zekere mate van algemeenheid omdat slechts tussen de hoogte en het geïntegreerde lengte en breedte gedifferentieerd hoeft te worden. Dit geldt echter slechts voor het begrippenpaar dik-dun dat naar omvang verwijst en niet voor het paar dik-dun dat naar slechts één dimensie verwijst zoals in 'de deur is dik'. Dit paar sluit meer aan bij de nog te behandelen begrippenparen.

Hoog-laag, lang-kort en breed-smal verwijzen slechts naar één dimensie en zijn daardoor specifieker dan bovenstaande paren. Echter tussen deze begrippen is weer een toenemende specificiteit te bepalen door de steeds afnemende dominantie in de waarneming. Hoog-laag verwijst naar een verticale positie die in de waarneming dominant is dan een horizontale positie, waarnaar lang-kort verwijst. Breed-smal verwijst noch naar een horizontale noch naar een verticale positie, het kan in meerdere posities voorkomen (evenals het één dimensionale dik-dun), en is daardoor het minst dominant in de waarneming. We gebruiken hiervoor het begrip secundair (Clark, 1979).

Dit zou betekenen dat de begrippenparen in onderstaande volgorde moeten worden verworven volgens de theorie van de volgorde van complexiteit:

positieven	negatieven	
groot	- klein	(drie dimensies)
dik	- dun	(twee dimensies)
hoog	- laag	(één dimensie; verticaal)
lang	- kort	(één dimensie; horizontaal)
breed	- smal	(één dimensie; secundair)

De vraag is of er binnen de begrippenparen eveneens sprake is van een volgorde in de verwerving. We hanteren daarbij dezelfde criteria: gebruiksfrequentie en volgorde van complexiteit.

1.2 *Het antonieme aspect*

In de antonieme begrippenparen zijn positieve en negatieve polen te onderscheiden, groot is positief, klein is negatief. De positieve pool verwijst naar het meest uitgebreide, de negatieve naar het minst uitgebreide (De Villiers & De Villiers, 1982). De positieve pool heeft de grootste gebruikswaarde omdat deze in twee opzichten kan worden gebruikt. In de nominale zin: het benoemen van de dimensie wordt in het algemeen in de positieve pool uitgedrukt ('hoe lang is die tafel'). De tafel kan dan lang of kort zijn; het hele continuüm is bruikbaar. Dit noemen we de ongemarkeerde vorm van het begrip. Daarnaast kan deze gebruikt worden in de contrasterende zin ('deze tafel is even lang als die tafel'). Dit is de gemarkeerde vorm. De negatieve pool wordt alleen in contrasterende (gemarkeerde) zin gebruikt. 'Hoe kort is de tafel' veronderstelt de korthed van de tafel uit te drukken. Door de geringere gebruiksmogelijkheid van het negatief mogen we een lagere gebruiksfrequentie veronderstellen dan bij het positief. Als we de gebruiksfrequenties van de positieven en de negatieven met elkaar vergelijken (zie Tabel 1) dan wordt onze veronderstelling bevestigd, behalve voor de begrippen breed-smal.

Aan het negatief kennen we een grotere complexiteit toe dan aan het positief. Dit kan blijken uit het feit dat het kind zich richt op het fysisch meest uitgebreide, het in de waarneeming meest dominante. Het fysisch minder uitgebreide is complexer; naar analogie: groot (drie geïntegreerde dimensies) is minder complex dan hoog (één-dimensie). Groot is minder complex dan klein, dik minder dan dun

enz., omdat de fysische uitgebreidheid wordt uitgedrukt in het positief. Zowel op grond van de gebruiksfrequentie als op grond van de toename in complexiteit mogen we veronderstellen dat positieven eerder verworven worden dan negatieven.

1.3 *Het comparatieve aspect*

De trappen van vergelijking van de groottebegrippen kunnen in drie modaliteiten worden uitgedrukt: de stellende trap, de vergroterende trap en de overtreffende trap. Hierbij wordt een expliciete vergelijking gemaakt met een of meer andere objecten. Feitelijk zou er van vier modaliteiten gesproken moeten worden, want er is nog een onverbogen vorm, waarbij slechts een impliciete vergelijking wordt gemaakt. Deze vorm van vergelijken zouden we het basisabstractieniveau kunnen noemen van de trappen van vergelijking (zie ook Rosch, Mervis, Gray, Johnson & Boyes-Braem, 1976). Deze onverbogen vorm heeft daardoor de grootste gebruikswaarde in vergelijking met de drie trappen van vergelijking. De stellende trap laat een expliciete vergelijking zien tussen twee gelijke grootheden ('Jan is even groot als Piet', 'de toren is even hoog als de flat'). Deze vorm is behalve door de toevoeging 'even' of 'net zo' morfologisch niet te onderscheiden van de onverbogen vorm en kan dus profiteren van hetzelfde woordlabel. Op grond van deze gebruiksmogelijkheid zou dit label de hoogste gebruiksfrequentie moeten hebben.

Voor de vergrotende trap en de overtreffende trap ligt de beoordeling moeilijker omdat de gebruikte labels zijn afgeleid van de eerder

Tabel 2 *Frequenties van comparatieve vormen volgens Uit den Boogaart en De Jong (spreektaal)*

	basisvorm		comparatief		superlatief	
positieven	groot	649 (38)	groter	83 (9)	grootst(e)	101 (7)
	dik	40 (7)	dikker	7 ()	dikst	()
	hoog	139 (15)	hoger	33 (10)	hoogst	43 (1)
	lang	273 (51)	langer	71 (18)	langst	6 (1)
	breed	12 (1)	breder	4 ()	breedst	1 ()
totaal		1113 (112)		198 (37)		151 (9)
negatieven	klein	276 (30)	kleiner	23 (3)	kleinst	7 (1)
	dun	18 (1)	dunner	1 (1)	dunst	()
	laag	22 (2)	lager	38 (15)	laagst	4 (2)
	kort	104 (8)	korter	4 (1)	kortst	6 (2)
	smal	22 (2)	smaller	2 ()	smalst	1 ()
totaal		422 (43)		68 (20)		18 (5)

genoemde grondvorm en daardoor morfologisch gezien al een grotere complexiteit hebben. Door het nominale gebruik van de overtreffende trap (hij is de grootste) wordt de gebruiksfrequentie ervan verhoogd. Datzelfde zou kunnen gelden voor een gebruik dat in het kleuteronderwijs wel voorkomt. Bij vergelijking van twee objecten wordt daar de superlatief aanbevolen bij vergelijking van twee objecten: dit blok is het grootst en dit is het kleinst (i.p.v. dit blok is groot, dit blok is klein). Dit zou erop kunnen duiden dat in sommige gevallen de gebruikswaarde van de overtreffende trap groter zou moeten zijn dan van de vergrotende trap.

Een extra complicatie is dat er 'remmingen' zijn in het gebruik van de vergrotende en overtreffende trap: groot bijvoorbeeld wordt gebruikt in de betekenis van 'groter' en 'grootst' (Freudenthal, 1984, p. 21). We kunnen dus niet zonder meer een voorspelling doen over de gebruiksfrequentie. De woordfrequentielijst van Uit den Boogaart en De Jong (zie Tabel 2) bevestigt deze laatste veronderstelling in sterke mate.

De onverbogen vorm en de vergelijking met 'even' komt in het algemeen het meest frequent voor. Over de hoge frequenties van lang en kort als tijdsaanduiding spraken we reeds.

Tussen de basisvorm en de comparatieve vormen bestaan grote frequentieverschillen. Tussen de vergrotende en overtreffende trap zien we steeds wisselingen. Over het geheel genomen echter is er wat woordfrequenties betreft toch duidelijk sprake van een volgorde als we de totalen bekijken: onverbogen vorm (en stellende trap), vergrotende en overtreffende trap. Bij de negatieven zijn de superlatieven bijna afwezig, zowel in de spreek- als schrijftaal.

Redenerend vanuit de complexiteitsvolgorde, zou de onverbogen vorm de minst complexe zijn omdat hier slechts met één, zoals boven vermeld, impliciete maat vergeleken wordt. Deze maat is nog niet geobjectiveerd, maar wordt bepaald door een subjectief mentaal object, een egocentrisch criterium derhalve. Volgens is de stellende trap de minst complexe omdat er een vergelijking wordt gemaakt tussen twee gelijke objecten, gevolgd door de vergrotende trap waarin twee ongelijke objecten met elkaar worden vergeleken. De overtreffende trap impliceert tenminste een vergelijking tussen twee ongelijke objecten, maar bij

vergelijking tussen twee objecten kan ook met de vergrotende trap worden volstaan: de grootste is dan ook de grotere. Dat is echter niet meer mogelijk bij vergelijking tussen drie of meer ongelijke objecten. Daar valt de vergrotende niet meer samen met de overtreffende trap: alle objecten komen in aanmerking voor de vergrotende trap, maar slechts één voor de overtreffende. In die zin is de overtreffende trap de meest complexe vorm. Het is waarschijnlijk om deze reden dat oudere grammatica's bij de overtreffende trap spreken over vergelijking tussen drie of meer ongelijke objecten (De Vooy, 1967).

Op grond hiervan mogen we veronderstellen dat de verwerving van de comparatieve vormen geschiedt in volgende volgorde van complexiteit:

- onverbogen vorm (groot) impliciete vergelijking;
- stellende trap (even groot) expliciete vergelijking, twee gelijke grootheden;
- vergrotende trap (groter) expliciete vergelijking, twee ongelijke grootheden;
- overtreffende trap (grootste, het grootst) expliciete vergelijking, twee of meer ongelijke grootheden;

In het voorgaande is gebleken dat er meer grond lijkt voor de veronderstelling dat de mate van complexiteit van de begrippen de volgorde in de verwerving meer bepaalt dan de gebruiksfrequentie, die veelal niet overeenstemt met de gebruikswaarde van de begrippen.

2 Onderzoek

Op grond van bovenstaande veronderstelling formuleren we drie onderzoeksvragen, gevolgd door de methode van onderzoek.

- Is de gepostuleerde volgorde in de verwerving van de grootte-begrippen in overeenstemming met de onderzoeksgegevens?
- Is de gepostuleerde volgorde in de verwerving van positieven en negatieven in overeenstemming met de gegevens?
- Is de gepostuleerde volgorde in de verwerving van de comparatieve vormen terug te vinden in de onderzoeksgegevens?

Om de genoemde vragen te kunnen beantwoorden werd een receptieve en een actieve toetsversie ontwikkeld met drie-dimensionaal

materiaal. Bij de toetsen werd gebruik gemaakt van in het kleuteronderwijs aanwezige voorwerpen als potloden, blokjes, staafjes e.d. De receptieve versie bestond uit vragen als 'wijs het langste potlood aan' of 'welke toren is hoger'. De actieve versie bestond uit vragen waardoor actieve begripkennis werd opgeroepen. Bijvoorbeeld: bij vier plankjes die in breedte varieerden werd de volgende opdracht gegeven: Hier liggen plankjes. Dit plankje is ... (breed). Dit leverde twee verschillende toetsversies op: R = Receptieve vraagstelling; A = Actieve vraagstelling.

Elke versie bestond uit tien items. Hiermee werden de grootte-begrippen getoetst, zowel positieven als negatieven. Ook de vorm werd gevarieerd: de stellende, de vergrotende en de overtreffende trap.

Alle toetsen werden bij een steekproef van 105 kinderen afgenomen. Ter voorkoming van leereffecten werden de volgordes steeds afgewisseld. De steekproef is aselekt getrokken, verdeeld over jongste (4-5 jaar) en oudste kleuters (5-6 jaar), de groepen 1 en 2 in de basisschool.

3 Resultaten

3.1 Verwerving van de grootte-begrippen

De eerste vraag die met betrekking tot de verwerving van de begrippen gesteld werd luidde: worden de begrippen in een volgorde van toenemende complexiteit verworven? Opgemerkt dient te worden dat niet alle begrippen in alle verschijningsvormen in de verschillende versies zijn getoetst. Op sommige punten zal informatie ontbreken.

Als we de moeilijkheidsgraden van de begrippen (gesommeerd over de trappen van vergelijking) afzonderlijk voor de receptieve en de actieve versie naast elkaar zetten, dan zien we globaal de hiërarchie zoals we die verondersteld hebben met betrekking tot de toenemende complexiteit in Tabel 3.

Het is duidelijk dat de begrippen groot en klein de hoogste p-waarde hebben. Gemiddeld worden ze beter beheerst dan de andere begrippen, terwijl de begrippen breed en smal het minst beheerst worden. Hieruit mag worden afgeleid dat groot eerder verworven wordt dan dik, gevolgd door hoog, lang en breed. Het zelfde geldt voor de volgorde klein-smal. Voor het feit dat het begrippenpaar dik-dun in

Tabel 3 Gemiddelde p-waarden van de receptieve en actieve versies van de drie-dimensionale versies, gesommeerd over de trappen van vergelijking per begrip

	receptief	actief		receptief	actief
groot	.99	-	klein	-	.72
dik	.91	.78	dun	.86	.73
hoog	-	.58	laag	.76	.46
lang	-	.61	kort	-	.62
breed	.50	.14	smal	.76	.15

onze taal (in tegenstelling tot het Engels, zie Clark, 1973, 1979) eerder verworven wordt dan hoog-laag, lang-kort en breed-smal vinden we aanwijzingen in het gebruik van dik-dun als substituut (zoals ook groot-klein gebruikt wordt). Voordat kinderen deze begrippen naar volwassen maatstaf juist kunnen gebruiken, maken ze vaak gebruik van meer algemene, eenvoudiger begrippen, ook wel substituten genoemd (Clark, 1973) bijvoorbeeld zoals het algemene begrip groot voor specifiekere begrippen als hoog, lang, breed gebruikt wordt. We zullen dat aan de hand van enkele tabellen aantonen.

Als we kijken naar de verwerving van het begrip dun (Tabel 4) in termen van percentages fout, gebruik van substituut en goed en we verdelen de kinderen over jongsten en oudsten, dan zien we het volgende beeld:

Tabel 4 Verwerving van het begrip dun bij jongste (N = 49) en oudste (N = 56) kleuters in percentages

	jongste	oudste
fout	28.6	7.5
substituut klein	22.4	7.3
dun	49	85.2

In de eerste plaats blijkt dat dun al door de helft van jonge kleuters verworven is zoals uit Tabel 4 blijkt en door bijna alle oudste kleuters. Daarnaast zien we een sterke afname van het gebruik van het substituut klein, evenals van het maken van fouten door een onjuist begrip te noemen of het schuldig blijven van een antwoord.

Heel interessant is dan het verwervingsschema bij de meest complexe begrippen die we getoetst hebben: breed en smal (één dimensie, secundair) zoals te zien is in Tabel 5.

In Tabel 5 zien we dat bij het positieve begrip breed ná het substituuat groot het substituuat dik optreedt en bij het negatieve begrip smal ná klein, dun. We zien hier eerst het substituuat groot en klein afnemen. Vervolgens echter zien we het gebruiken van de substituten dik en dun toenemen als specifiekere substituuat voor breed en smal en (nog mondjesmaat) zien we een toename van het juiste begrip breed en smal. De verwerving verloopt, zo zien we hier, in een toenemende complexiteit. De oudsten gebruiken de substituten groot en klein nog maar weinig, maar daarentegen de specifiekere substituten dik en dun frequenter, terwijl er ook al een kleine aanloop is naar de complexe begrippen breed en smal.

3.2 Verwerving van positieven en negatieven

Als we de verwerving van de positieven en de negatieven vergelijken, dan zien we in de meeste gevallen bevestiging van onze veronderstelling: positieven worden eerder verworven dan negatieven (zie Tabel 3). Er is weinig verschil tussen de p-waarden van de positieven ten opzichte van de negatieven. Dit kan een gevolg zijn van het feit dat de begrippen alleen in gemarkeerde vorm aan de orde zijn gekomen. Gemarkeerd-ongemarkeerd was nu juist het kenmerk dat het verschil in complexiteit voor een belangrijk deel bepaalde. Voor het begrippenpaar breed-smal wordt onze veronderstelling niet bevestigd. Deze begrippen blijken in actieve vorm echter in het geheel niet door jongste en nauwelijks door oudste kleuters te zijn verworven (zie Tabel 5). De kinderen verkeren bij breed-smal nog in het 'substitutenstadium'.

3.3 Verwerving van de comparatieve vormen

Tussen de antwoorden op de receptieve en actieve versie moest een onderscheid gemaakt worden. De receptieve versie kon zuiver wor-

den gescoord. Bij de actieve versie echter kon niet tussen de trappen van vergelijking worden gedifferentieerd omdat in de stimuli de trappen van vergelijking onvoldoende specifiek konden worden uitgelokt. Als er vier plankjes lagen kon het kind zowel 'dit plankje is breed', 'breder' of 'breedst' zeggen. Ieder 'breed'-antwoord moest worden goed gerekend.

In Tabel 6 zijn de gemiddelde p-waarden van de stellende, vergrotende en overtreffende trappen van de receptieve en actieve versie weergegeven.

Tabel 6 Gemiddelde p-waarden van de trappen van vergelijking, over de begrippen heen

	stellende trap	vergtotende trap	overtreffende trap
receptief	.86	.73	.54
actief	.68	.52	.35

Bij de receptieve versie blijkt er een duidelijke hiërarchie in p-waarden, zoals te verwachten was. Bij de actieve versies echter zien we hetzelfde. Kennelijk is de complexiteit van de begrippen niet alleen afhankelijk van het noemen van de comparatieve vormen. De morfologische verschillen kunnen het verschil in moeilijkheidsgraad niet veroorzaken omdat alle vormen zijn goed gerekend. Er is blijkbaar een ander element dat de toenemende complexiteit veroorzaakt. Dat blijkt uit het feit dat bij de comparatieve vormen kinderen vaker het antwoord schuldig blijven of andere begrippen noemen. Ook bij de actieve versie zien we de toenemende complexiteit bevestigd zoals verondersteld.

3.4 Toetsing p-waarden

Bij dit type onderzoek wordt veelal gebruik gemaakt van p-waarden om de volgorde in de verwerving aan te geven (vgl. Clark, 1973,

Tabel 5 Verwerving van de begrippen breed en smal bij jongste (N = 49) en oudste (N = 56) kleuters in percentages

	Begrip breed		Begrip smal		
	jongste	oudste	jongste	oudste	
fout	30.6	11.7	fout	28.5	10.2
substituut groot	28.6	23.5	substituut klein	32.7	10.3
substituut dik	40.8	57.4	substituut dun	38.8	72.1
breed	0	7.4	smal	0	7.4

1979). Echter de betrouwbaarheidsintervallen worden niet aangegeven. Voor een toetsing van de volgorde van de gemiddelde p-waarden verwijzen we naar Van Kuyk (1988). In dit onderzoek werden de volgordes bevestigd.

4 *Discussie*

Als we de resultaten overzien kunnen we concluderen dat de drie veronderstellingen bevestigd worden:

- de grootte-begrippen worden in de gepostuleerde volgorde verworven;
- positieven worden eerder verworven dan negatieven;
- de trappen van vergelijking worden in de volgorde van stellende, vergrotende en overtreffende trap verworven.

De vraag hierbij was of deze verwervingsvolgorde het gevolg is van gebruiksfrequentie of van de toenemende complexiteit van de begrippen of van beide.

Als we kijken naar de woordfrequentie, zien we met betrekking tot de verwervingsvolgorde van de grootte-begrippen een discrepantie. Woorden met een hogere woordfrequentie blijken niet eerder verworven te worden dan woorden met een lage frequentie. Deze discrepantie werd ook al gevonden bij Clark (1973). Er lijkt dus onvoldoende verband tussen woordfrequenties en verwervingsvolgorde van de grootte-begrippen. Deze bevinding wordt ondersteund door Brown (1973). De woordfrequentie zou ook geen invloed hebben op de verwerving van grammaticale morfemen.

Bij de vergelijking van de verwervingsvolgorde met de volgorde in complexiteit van de begrippen blijkt deze relatie wel te bestaan. Dit is een versterking van de top-bottom hypothese van de Semantic Feature Theorie van Clark (1973), luidende dat de volgorde van verwerving van begrippen invariant is en verloopt van brede weinig specifieke (superordinate) eigenschappen naar meer specifieke, hiërarchisch afhankelijke eigenschappen: van eenvoudige naar meer complexe begrippen. Versterking vinden we ook in het gebruik van algemene (groot-klein) naar de meer specifieke substituten (dik-dun) voor breed-smal. Uit een literatuuroverzicht van Richards (1979)

blijkt dat de Semantic Feature Theorie van Clark met betrekking tot grootte-begrippen ondersteuning vindt in vele studies in andere talen. Onze studie is eveneens een duidelijke versterking.

Kijken we naar de verwerving van positieven en negatieven dan zien we zowel in de woordfrequenties als in de complexiteit van de begrippen een overeenkomst met de feitelijke verwervingsvolgorde. De asymmetrische, niet-simultane verwerving van positief en negatief is al in veel onderzoeken bevestigd, in die zin dat het (ongemarkeerde) positief eerder verworven wordt dan het (gemarkeerde) negatief (zie voor overzicht Richards, 1979). De woordfrequentie zou hier een rol kunnen spelen. Of bij de verwerving het verschil in complexiteit van de begrippen een belangrijke rol speelt is de vraag. In tegenstelling tot het verschil in woordfrequentie, is het verschil in p-waarden tussen positieven en negatieven gering, vooral receptief. Het lijkt er op dat de door ons onderzochte kinderen de antonimen voor een belangrijk deel al beheersen, zeker receptief. Bovendien mogen we veronderstellen dat de begrippen als paar in het geheugen zijn opgenomen. Het ene deel van het paar roept het andere deel op (zie hiervoor ook Van Kuyk & Kamphuis, 1988). We achten de grotere ruimtelijke uitgebreidheid (en daardoor eerder opgewekt), die verwijst naar het positief zeker een factor van betekenis waardoor het positief eerder wordt verworven. Dit is een aspect van de complexiteit van het begrip.

Bij de comparatieve vormen vallen de grote verschillen in woordfrequenties onmiddellijk op tussen basisvormen en de vergrotende en overtreffende trap. Deze zijn in overeenstemming met de verschillen in verwerving tussen de basisvormen en comparatieve vormen.

Een soortgelijk beeld zien we bij de beschouwing van de complexiteit van de begrippen. De gepostuleerde hiërarchie zien we globaal, dat wil zeggen over alle vormen heen, terug in de onderzoeksgegevens. Over de totalen gezien lijken hier zowel woordfrequentie als complexiteit in overeenstemming met de onderzoeksgegevens. Of de woordfrequentie een grote rol heeft gespeeld bij de verwerving zoals de complexiteit, moeten we hier betwijfelen, zeker gezien het zeer schaarse gebruik van

superlatieven bij de negatieven. De complexiteit van de comparatieve vormen wordt niet alleen door semantische maar ook door morfologische eigenschappen veroorzaakt. Deze laatste zijn niet in de beoordeling betrokken. De toenemende complexiteit moet dus vooral gelegen zijn in de steeds complexer vergelijking: van gelijke naar ongelijke eigenschappen en van twee naar meer objecten, waardoor het kind zowel ingewikkelder vergelijkingen moet maken als ook een groter aantal objecten moet vergelijken. Volgens de theorie van Case (1980, 1985) vereist dat een toenemende cognitieve vaardigheid en een toenemende geheugen capaciteit.

Voor ons onderzoek is het belangrijk te kunnen constateren dat er sprake is van een duidelijke hiërarchie. Wat de basisvormen betreft heeft deze hiërarchie een duidelijke structuur: top-bottom, van algemeen naar meer specifiek. De positieven worden in het algemeen eerder verworven dan de negatieven, waarbij de ruimtelijke uitgebreidheid grotere steun biedt bij de verwerving dan de geringe uitgebreidheid bij de negatieven (Johnston, 1980, p. 26).

Aan de volgorde van de comparatieven veronderstellen we een complexer structuur ten grondslag die zowel in semantische als morfologische (door ons niet beoordeelde) kenmer-

ken tot uitdrukking komt waaraan een toenemend aantal te vergelijken objecten als ook een ingewikkelder vergelijking ten grondslag ligt. Zo lijkt alléén de toenemende complexiteit van het begrip een rol te spelen zoals we al eerder verondersteld hebben bij de verwerving.

Toch achten we ook de woordfrequentie van betekenis. Voordat het kind taal leert en ook daarna doet het veel non-linguïstische kennis op (Clark, 1983). Bij de taalverwerving moet deze kennis in kaart gebracht worden met behulp van geschikte linguïstische vormen (Johnston, 1980). Door het frequente gebruik van woorden (woorden met een hoge gebruikswaarde, zie ook Rosch e.a., 1976) is de kans groot dat de al opgedane non-linguïstische kennis in kaart gebracht en door middel van een woord 'verankerd' wordt. Zonder aanbieden van woorden blijft dit proces in ieder geval achterwege waardoor het opzoeken van begrippen uit het geheugen nauwelijks mogelijk is en in ieder geval moeilijk communiceerbaar. Clark (1983) stelt dat de conceptuele inhoud van onze geest veel groter is dan met de beschikbare woorden opgeroepen kan worden. De woorden die als substituuat gebruikt worden hebben daardoor een hogere gebruikswaarde en frequentie waardoor ze eerder geleerd kunnen worden dan

grootte-begrippen

algemeen

– ruimtelijke uitgebreidheid 3 dimensies (groot)

specifieker

- 2 dimensies (dik)
 - 1 dimensie – verticaal (hoog)
 - 1 dimensie – horizontaal (lang)
 - 1 dimensie – secundair (breed)
-

antoniem aspect

algemeen

– positief (ongemarkeerd) (groot)

specifieker

- positief (gemarkeerd) (groot)
 - negatief (gemarkeerd) (klein)
-

Comparatief aspect

algemeen

– impliciete maat (groot) (onverbogen vorm)

specifieker

- expliciete maat: vergelijking van twee gelijken stellende trap (even groot)
 - expliciete maat: vergelijking van twee ongelijken vergrotende trap (groter)
 - expliciete maat: vergelijking van drie ongelijken overtreffende trap (grootst)
-

Figuur 1 *Verwervingsschema*

andere. Dit wil echter nog niet zeggen dat ze meteen naar het juiste concept verwijzen. Ze hebben ook een dubbele functie: ze structuren de reeds aanwezige kennis en 'verkennen' nieuwe kennis, waarvan de juiste woorden nog niet beschikbaar zijn (zie ook Zubin & Choi, 1984).

In de didactiek zal het noodzakelijk zijn het accent te leggen op het ontdekken van de structuur van de begrippen van eenvoudig naar complex. De toenemende complexiteit vormt zoals we zagen de belangrijkste basis voor de verwerving van de begrippen.

Uit voorgaande moge duidelijk zijn, dat hier niet aanbevolen wordt het aanbieden van labels als enige leerstap aan te bieden, alsof met het gebruik van het label het begrip beheerst zou worden. Het is bedoeld als hulp bij en afsluiting van een leerproces, waarin alle relevante cues expliciet aan de orde komen en verankerd worden.

In Figuur 1 geven we tot slot de volgorde aan die voor het aanleren van begrippen van belang is en waarbij de relevante cues voor de verwerving zijn aangegeven.

Literatuur

Atkinson, M., *Explanations in the study of child language development*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

Bierwisch, M., Some semantic universals of German adjectivals. *Foundations of language*, 1967, 3, 1-36.

Brown, R., *A first language. The early stages*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1973.

Case, R., Implications of neo-piagetian theory for improving the design of instruction. In: J. R. Kirby & J. B. Biggs (Eds.) *Cognition, development and instruction*. New York: Academic Press, 1980, pag. 5-37.

Case, R., *Intellectual development, birth to adulthood*. Orlando: Academic Press, 1985.

Carey, S., Semantic development: the state of the art. In: E. Wanner & L. R. Gleitman, *Language acquisition*. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press, 1982.

Clark, E., What's in a word? On the child's acquisition of semantics in his first language. In: T. E. Moore (Ed.), *Cognitive development of language*, New York: Academic Press, 1973.

Clark, E. V., *The Ontogenesis of Meaning*. Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion, 1979.

Clark, E. V., Meaning and concepts. In: P. H. Mussen (Ed.) *Child Psychology. Volume III: Cognitive Development*. New York: John Wiley, 1983.

Donaldson, M. & G. Balfour, 'Less is more: a study of language comprehension in children'. *British Journal of Psychology*, 1968, 59, 461-471.

Freudenthal, H., *Appels en Peren/Wiskunde en Psychologie*. Apeldoorn: Van Walraven, 1984a.

Freudenthal, H., *Didactische Fenomenologie*. Utrecht: IOWO, 1984b.

Geerts, G., W. Haeseryn, J. de Rooij & M. C. van der Toorn, *Algemene Nederlandse Spraakkunst*. Groningen: Wolters-Noordhoff, 1984.

Johnston, J., *Cognitive prerequisites: The evidence from children learning English*. Paper prepared for conference on cross-linguistic studies of language acquisition. Berkeley: 1980.

Jong, E. D. de, *Woordfrequentielijst*. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema, 1979.

Kuyk, J. J. van, *Antonieme dimensionale groottebegrippen; onderzoek naar evaluatieve procedures bij kinderen van 4-6 jaar*. Arnhem: Cito, 1988.

Kuyk, J. J. van & F. H. Kamphuis, Diagnostiek van actieve kennis van grootte-begrippen. In: A. G. Bus & S. J. Pijl (red.), *Diagnostiek en leerlingbegeleiding*. Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger, 1988.

Lang, E., Semantik der Dimensionszeichnung räumlicher Objecte. In: M. Bierwisch & E. Lang (Hrsg.), *Grammatische und Konzeptuelle Aspekte von Dimensionsadjektiven*. *Studia Grammatica XXVI + XXVII*. Berlin: Akademie Verlag, 1987.

Richards, M. M., Sorting out what's in a word from what's not: Evaluating Clark's Semantic features acquisition Theory. *Journal of experimental childpsychology*, 1979, 27, 1-47.

Rosch, E., C. B. Mervis, W. D. Gray, D. M. Johnson & P. Boyes-Braem, Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 1976, 8, 382-439.

Uit den Boogaart, P. C., *Woordfrequenties in geschreven en gesproken Nederlands*. Utrecht: Oosthoek, Scheltema & Holkema, 1975.

Villiers, J. G. de & P. A. de Villiers, *Language acquisition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1982 (8).

Vooyo, C. G. N. de, *De Nederlandse Spraakkunst*. Herzien door M. Schönefeld. Groningen: Wolters-Noordhoff, 1967.

Zubin, D. A. & S. Choi, *Orientation and Gestalt*. Conceptual Organizing principles in the lexicalization of space. Parasession on the lexical semantic. Chicago: Chicago Linguistic Society, 1984, pag. 333-345.

Curriculum vitae

J.J. van Kuyk studeerde onderwijskunde aan de Katholieke Universiteit Nijmegen. Hij was werkzaam bij een schooladviesdienst en publiceerde over diagnostiserend onderwijzen in de basisschool, in het bijzonder op het gebied van het kleuteronderwijs. Sinds 1979 is hij projectleider van het project 'Eerste fase basis- en speciaal onderwijs' van het Cito. Hij gaf colleges aan de MO-B opleiding Onderwijskunde van de Tilburgse Leergangen en is redacteur van de *Onderwijskundige Brochuren-*

reeks. In 1985 promoveerde hij aan de Katholieke Universiteit Brabant op een proefschrift 'Ruimtelijke Oriëntatie; ontwikkeling en validering van een observatie- en hulpprogramma voor kleuters in de basisschool' (promotor Prof. Dr. L. F. W. de Klerk). Hij ontwikkelt en onderzoekt programma's ten behoeve van jonge kinderen met ontwikkelingsachterstanden.

Adres: Cito, Postbus 1034, 6801 MG Arnhem

Manuscript aanvaard 16-2-'88

Summary

Kuyk, J.J. van, 'Acquiring antonimic dimensional size concepts.' *Pedagogische Studiën*, 1988, 65, 281-290.

The development of evaluation instruments for determination retardation in cognitive development of children of infant school age requires careful analysis of the context of the area, in this case antonimic dimensional 'size concepts', being tested. Is the word frequency the important factor in acquiring these concepts or the complexity of the concept or possibly both? In this paper we shall examine this question with young children (age 4-6) Not only the acquiring of the concepts itself, also the antonimic and comparative aspects of these concepts are investigated.

Two different types of tests were used in which the concepts were tested receptively and actively. As stimuli three dimensional material was used. From the results it is clear that the complexity of the concepts is the most important factor in acquiring, but word frequency is a facilitating factor in learning these concepts.