

Het effect van een in een handleiding vastgelegde 'minitheorie' op het onderwijzen van woordbetekenissen *)

H. J. KOOREMAN

Centrum voor Didaktiek en Onderzoek van Onderwijs, Technische Hogeschool Twente

Woord vooraf

Bij de opzet van het hierna te beschrijven onderzoek spraken wij van 'het onderwijzen van begrippen' i.p.v. het nu in de titel van dit artikel gebruikte 'onderwijzen van woordbetekenissen'. 'Begrip' (concept) beschouwden wij als een omvattende term, zoals deze vaak gehanteerd wordt o.a. door Carroll (1970) die concept definieert als: 'the abstracted and often cognitively structured classes of mental experience'. Afgezien van de bekende bezwaren tegen het gebruik van niet-eenduidige termen bleek uit discussies over ons onderzoek dat het gevaar bestaat dat het hanteren van deze ene term, die staat voor verschillende soorten leerinhouden, doet suggereren dat vrijwel identieke leer- en onderwijscondities zouden gelden voor de gehele skala van begrippen (in omvattende zin). Zo zou men kunnen menen dat de leercondities (Gagné, 1970) voor b.v. 'kernbegrippen' uit de wereldoriëntatie en begrippen uit de wiskunde gelijk zouden zijn. Onderwijskundig het meest verhelderend is het aangeven van dimensies op grond waarvan begrippen (in omvattende zin) kunnen worden ingedeeld, waarbij de dimensies betrekking hebben op verschillende leercondities. Naar onze mening verwijzen de indelingen van Gagné (1970) en Van Parreren (1969) naar onderwijskundig belangrijke dimensies. Gagné maakte onderscheid tussen concrete en abstracte (gedefinieerde) begrippen. Volgens hem worden concrete begrippen geleerd 'by observation' en abstracte begrippen 'by definition'. Hoewel hier zeker kritische vragen mogelijk zijn, lijkt de dimensie konkreet-abstrakt van belang, omdat de leercondities langs deze dimensie niet

gelijk zijn. Zo zal het leren van het concrete begrip 'man' grotendeels berusten op observatie, terwijl op grond van observatie alleen niet kan worden vastgesteld of een man een neef, oom of zwager (meer abstracte begrippen) is. Een tweede dimensie vinden we bij Van Parreren (1969). Hij onderscheidt woordbetekenissen en (gedefinieerde) begrippen. Bij (gedefinieerde) begrippen zijn de kritische attributen (essentiële kenmerken) en hun samenhang eenduidig vast te stellen; dit is bij woordbetekenissen niet het geval. Van Parreren zal daarom een vierkant een (echt) begrip noemen en diskriminatie een woordbetekenis. De kritische attributen van diskriminatie zijn niet eenduidig vast te stellen. De tweede dimensie is daarmee: de kritische attributen zijn eenduidig – niet eenduidig vast te stellen of in omgangstaal gezegd: er is sprake van een nauwkeurig omschreven – vaag omschreven betekenis.

Als de dimensies beide gehanteerd worden, ontstaat de in Figuur 1 weergegeven matrix. Wij lieten 14 derdejaars M.O.A.-pedagogiekstudenten een aantal begrippen (in omvattende zin) skoren op grond van bovengenoemde di-

* Dit onderzoek was mogelijk dankzij de medewerking van velen; van wie wij noemen: mej. A(tie) de Zeeuw die, vol toewijding, betrokken was bij het gehele onderzoek en hierover haar hoofdakeskriptie schreef, de pedagogiekdocenten A. A. Hiddink en J. B. Wassink en de heren W. Doeleman en G. Switters resp. hoofd van de Johan Willem Friso- en hoofd van de Groen van Prinstererschool voor chr. basisonderwijs te Enschede. Tenslotte is dank verschuldigd aan prof. dr. C. F. van Parreren voor zijn suggesties ter verbetering van een vroeger manuscript.

Figuur 1. Indeling van begrippen (in omvattende zin) naar twee dimensies



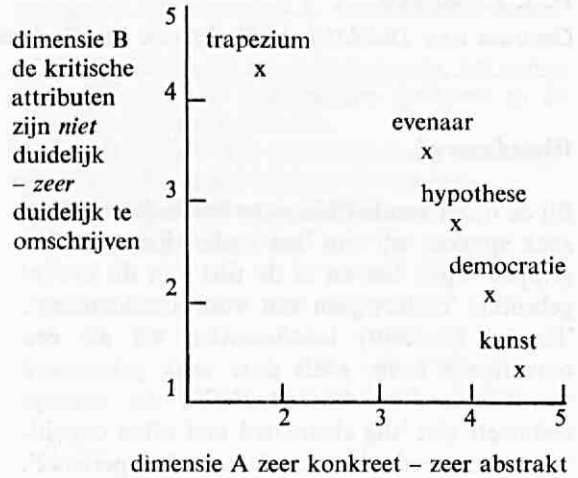
mensies. De instructie luidde als volgt:

Geef van de volgende begrippen aan of u ze meer konkreet of meer abstrakt vindt en of u vindt dat de kritische attributen wel of niet duidelijk te omschrijven zijn:

- A zeer konkreet zeer abstrakt
- B kritische attributen zijn niet duidelijk te omschrijven kritische attributen zijn zeer duidelijk te omschrijven

De resultaten staan weergegeven in figuur 2. In de door Van Parreren aangegeven terminologie is trapezium een (echt) begrip. Evenaar en hypothese zijn al twijfelgevallen, terwijl democratie en kunst woordbetekenissen genoemd moegenomd moeten worden. Uitgaande van de in Figuur 1 en 2 gegeven indeling hebben wij ons in het hierna te beschrijven onderzoek beziggehouden met abstrakte woordbetekenissen. Het

Figuur 2. De plaats van enkele begrippen (in omvattende zin) in een vlak bepaald door de dimensies (A) zeer konkreet - zeer abstraht en (B) kritische attributen zijn niet duidelijk - zeer duidelijk te omschrijven. De gemiddelde skores zijn genomen van 14 derdejaars M.O.A.-pedagogiekstudenten.



onderwijzen van abstrakte woordbetekenissen vereist nu volgens ons andere methodische procedures dan het onderwijzen van (echte) begrippen. Voor het onderwijzen van echte begrippen zij verwezen naar o.a. Clark (1971), Natadze (1970), Wallace (1967²) en Tjoplenkaja (1972).

In het nu volgende onderzoekverslag is consequent gelet op het onderscheid tussen woordbetekenis en begrip. Met dien verstande dat wij het tijdens het onderzoek gebruikte materiaal letterlijk weergeven. In de 'handleiding' wordt dan ook gesproken van begrippen; het zal nu echter duidelijk zijn dat volgens de bovengegeven terminologie sprake is van woordbetekenissen.

Probleem

Als één van de richtlijnen voor een effectief gebruik van microteaching stelde Kooreman (1971): koppel de theorie aan de praktijk. Over de wijze waarop deze koppeling het best kan geschieden is geen eenstemmigheid. In zijn veel

geciteerde artikel 'A study of the relationship of psychological research to educational practice' geeft Travers (1962) een mogelijke ingang aan door er op te wijzen dat er behoefte bestaat aan de ontwikkeling van 'miniature theoretical systems related to events in the classroom' en dat dit misschien meer nodig is dan 'attempts to apply current learning theories to classroom situations'. Er is niet alleen behoefte aan 'minitheorieën'. Gage (1966) wil afzien van een 'overall' criterium voor 'teacher effectiveness' en stelt voor mikro-kriteria te hanteren. Beiden zien grotere mogelijkheden in een analytische dan in een holistische aanpak. Zoals Travers niet zonder meer gelooft in toepassing van *de* leertheorie, zo stapt Gage af van het idee van *de* effectieve onderwijzer en spreekt over effectiviteit op bepaalde gebieden (b.v. het kunnen uitleggen).

Ook Keislar (1966) geeft in zijn bijdrage op een symposium van de American Educational Research Association over 'The effect of educational research on classroom instruction' aan dat 'we can approve the usefulness of educational research (...) by asking questions that have been carefully limited ...'. Voortvloeiend uit het bovenstaande stelden wij het volgende probleem: kan een effectieve koppeling van theorie en praktijk gerealiseerd worden als, uitgaande van een beperkte vraag aan de onderwijsresearch (Keislar), een 'mini-theorie' ontwikkeld wordt (Travers) en het effect van deze 'mini-theorie' gemeten wordt in een microteaching situatie met behulp van micro-kriteria (Gage)?

Een beperkt onderwerp van de onderwijsresearch, met een aanzet tot theorievorming, vonden wij in het onderwijzen van woordbetekenissen. Een bijkomend voordeel leek ons het grote belang van dit onderwerp voor alle soorten van onderwijs. Woordbetekenissen vormen immers de basis voor vele hogere cognitieve processen.

Voor ons onderzoek stelden wij daarom de vraag: 'wat is het effect van een in een handleiding vastgelegde 'mini-theorie' op het onderwijzen van woordbetekenissen?'

Informatie

Suggesties ter verbetering van het onderwijzen blijken niet zonder meer invloed te hebben. Lampkins (1969) ging na of een aan leraren toegezonden geschrift invloed had op het feitelijke onderwijs. Hij konkludeerde '(...) there was no evidence that any teacher's practice (...) has been changed by his reading the monograph'. Onder welke condities kunnen theoretische aanwijzingen wel invloed hebben op de praktijk van het onderwijzen?

Sixma (1971) geeft aan hoe in het kader van de 'Didaktische Analyse' getracht wordt een brug te slaan tussen theorie en praktijk. Hij noemt hierbij o.a. het geven van opdrachten als verwerking van een stuk theorie. Van de Griend (1970) stelt een aanpak voor die neerkomt op een bezinning op de ervaring die men al onderwijzende heeft opgedaan. Wij vroegen ons af of het mogelijk was de beweging van praktijk naar theorie (Van de Griend) en de beweging van theorie naar praktijk (Sixma) te combineren. Zou een 'mini-theorie' geformuleerd kunnen worden op grond van gegevens uit de theorie in een voor de praktijk verstaanbare taal? Het laatstgenoemde taalaspect leek ons belangrijk, omdat dit vaak genoemd wordt als één van de redenen waarom theorie en praktijk zo'n afstand tot elkaar vertonen (Meuwese 1970).

Uit lesprotokollen van leergesprekken in de drie hoogste klassen van scholen in het basisonderwijs (Bloemen, Neefjes, Wijnands, 1971) bleek dat bij het onderwijzen van woordbetekenissen meestal slechts één of enkele methoden werden gebruikt om een woordbetekenis te onderwijzen, terwijl meerdere methoden mogelijk zijn. Ausubel (Ausubel, 1968, Kooreman, 1971b) wijst erop dat leren van woordbetekenissen plaatsvindt door verankering aan reeds aanwezige kennis (de cognitieve structuur). Verankering kan door de leerkracht worden bevorderd door relevante ideeën (kennis, andere woordbetekenissen, regels) op te roepen en een nieuwe woordbetekenis daaraan op zinvolle wijze te relateren, waarna de woordbetekenis geassi-

mileerd kan worden. Het zinvol relateren kan echter op verschillende manieren plaatsvinden. Uit de genoemde lesprotokollen bleek dat de door de onderwijzers gehanteerde methoden niet zo gevarieerd waren als wel wenselijk zou zijn. Verscheidenheid is volgens Ausubels theorie noodzakelijk, omdat woordbetekenissen aan *verschillende* cognitieve structuren verankerd moet worden (alle leerlingen hebben een andere cognitieve structuur). Een woordbetekenis zal bovendien sterker verankerd worden als dit op verschillende manieren gebeurt. Een ondersteuning van het bovenbeschrevene levert het onderzoek van Johnson & Stratton (1966). Zij gingen het effect na van vijf verschillende onderwijsmethoden om de woordbetekenissen (door hen 'concepts' genoemd) 'alacrity', 'altercation', 'chide' en 'opulent' te leren aan Amerikaanse psychologiestudenten.

Hiertoe werden een 5-tal teksten geschreven om de woordbetekenissen duidelijk te maken aan de studenten. De 5 teksten bestonden achtereenvolgens uit:

1. Een aantal – elkaar gedeeltelijk overlappende – definities die waren opgesteld op grond van verschillende omschrijvingen in woordenboeken.
2. Een kort verhaal (174 woorden), waarin de 4 woordbetekenissen elk tweemaal in een relevante kontekst voorkwamen.
3. Een 30-tal korte beschrijvingen die geklassificeerd konden worden als wel of niet behorend tot de 4 woordbetekenissen. De juiste classificatie stond op de volgende pagina aangegeven.
4. Een 4-tal synoniemen voor elk van de 4 woordbetekenissen b.v. 'chide means to criticize'.
5. Een combinatie van de bovenste vier, d.w.z. een korte definitie (1), een zin met de woordbetekenis erin (2), een voorbeeld van de woordbetekenis (3) en een tweetal synoniemen (4).

Vijf vergelijkbare groepen studenten kregen één van de vijf verschillende teksten aangeboden

gedurende 12 minuten en werden negen dagen later getoetst m.b.v. toetsen die overeenkwamen met de vier eerste treatments, d.w.z. ze moesten een definitie geven van de vier woordbetekenissen (1), een onvolledige zin met de woordbetekenis erin aanvullen (2), een aantal (positieve en negatieve) voorbeelden klassificeren (3) en uit een reeks woorden aangeven welke als synoniem van de woordbetekenis kan worden opgevat (4).

Het resultaat was nu dat er tussen de vier eerste groepen op de vier verschillende toetsen geen significant verschil aantoonbaar was. Dit is opvallend, omdat men een specifiek effect zou verwachten, b.v. de definitiegroep doet het beter op de definitietoets. De vijfde groep die een combinatie van de vier overige treatments had ontvangen was echter op drie van de vier toetsen significant beter dan alle overige groepen. Alleen op de toets 'onvolledige zinnen afmaken', was het verschil (net) niet significant. Dit onderzoek suggereert ons in sterke mate dat leerkrachten op verschillende wijze woordbetekenissen moeten onderwijzen. De kans is dan groter dat de leerlingen (met hun eigen specifieke cognitieve structuur) een nieuwe woordbetekenis kunnen relateren aan de bij hen aanwezige ideeën. Bij sommige leerlingen zal dit misschien beter gaan door het geven van voorbeelden, bij anderen weer door synoniemen te geven of de kenmerkende eigenschappen, maar een combinatie van onderwijsmethoden lijkt het meest effectief.

Hypothese

Wij stelden de volgende hypothese: Studenten (a.s. onderwijzers), die vooraf een handleiding verstrekt krijgen met daarin een 'mini-theorie' die is opgesteld op grond van deducties vanuit de leertheorie van Ausubel en die met behulp van voorbeelden uit de onderwijspraktijk gekoncretiseerd is, onderwijzen woordbetekenissen significant ($p < 0,05$) effectiever (uitgedrukt in leerwinstscores) dan studenten die een handleiding verstrekt krijgen, waarin de 'mini-theorie' niet is opgenomen

Procedure

de konstruktie van de handleiding

Een eerste versie van de handleiding werd geschreven op basis van:

1. De leertheorie van Ausubel (1968) met name waar zij betrekking heeft op de wijze waarop woordbetekenissen (bij hem 'concepts') verankerd worden aan de cognitieve structuur. De theorie wijst met name op het belang van de beschikbaarheid, diskrimineerbaarheid, stabiliteit en helderheid van de ankerideeën, waaraan een woordbetekenis gerelateerd moet worden.
2. De leertheorie van Van Parreren (1969, 1970) met name waar zij betrekking heeft op de wijze waarop woordbetekenissen wendbaar worden.
3. De op grond van onderzoek opgestelde voorschriften voor het onderwijzen van bepaalde begrippen van Clark (1971).
4. Onderzoek van Baker (1969) die significante korrelaties vond tussen enerzijds het gebruik van drie leerprincipes (appropriate practice, individual differentiation en knowledge of results) door a.s. leerkrachten en anderzijds leerwinstscores.
5. Lesprotokollen van leergesprekken waarin woordbetekenissen onderwezen werden.
6. Op de band opgenomen lessen waarin woordbetekenissen onderwezen werden.

De eerste versie van de handleiding werd gedurende twee uur grondig doorgesproken met een 20-tal eerstejaars studenten van een pedagogische academie en hun pedagogiekdocolent. Belangrijk hierbij was de vraag of de handleiding dusdanig geschreven was dat zij kon aansluiten bij de cognitieve structuur van deze studenten. Op basis van hun kritiek en suggesties ter verbetering, nog aangevuld met enige zinvolle opmerkingen van een onderwijzer die de handleiding had gebruikt bij de voorbereiding van een tweetal lessen, werd de handleiding gereviseerd.

de konstruktie van de toets

Als uitgangspunt dienden een 10-tal woordbetekenissen waarvan verondersteld werd dat zij moeilijk zouden zijn voor leerlingen van de hoogste klassen van het basisonderwijs. In een aantal klasgesprekken werd nagegaan in hoeverre de woordbetekenissen bij basisschoolleerlingen bekend waren. Hiertoe werden door een derdejaarsstudente van een pedagogische academie vragen gesteld aan de leerlingen in de trant van 'wie van jullie weet wat honorarium betekent?' De antwoorden van de leerlingen leverden een aantal misvattingen op die als afleider in de toets dienst konden doen. Zo werd b.v. jubilaris verward met juwelier ('een jubilaris verkoopt gouden armbanden') en meenden sommigen dat een heler 'iets heel maakte'. Mede op grond van dergelijke geprotocolleerde uitspraken werd een eerste toets ontworpen waarin 7 woordbetekenissen aan de orde kwamen. Elke woordbetekenis werd 9 maal steeds in een andere zin gebruikt. In de meeste gevallen werd de woordbetekenis 3 keer juist gebruikt en 6 keer onjuist. Het totaal aantal zinnen was 63. De leerlingen moesten aangeven of een woordbetekenis juist of onjuist was gebruikt in een zin (twee-keuzevragen).

De toets werd vervolgens op zijn waarde be-

Tabel 1. Toetsresultaten van 6 groepen leerlingen van de 3 hoogste klassen van het basisonderwijs aan wie door 3 onderwijzers 7 woordbetekenissen werden onderwezen.

	voortoets	natoets	retentietoets
aantal 2-keuzevragen	63	63	63
gemiddelde	34,78	38,80	41,65
standaarddeviatie	5,82	7,79	7,91
aantal leerlingen	60	60	60
K.R.-20 homogeniteit	0,58	0,79	0,81

proefd in een vooronderzoek. Een drietal onderwijzers van de 4e, 5e en 6e klas van een basisschool onderwezen de 7 woordbetekenissen. Elke onderwijzer gaf tweemaal dezelfde les, de eerste keer aan de ene helft, de tweede keer aan de andere helft van zijn eigen klas. De methode om de woordbetekenissen te onderwijzen werd geheel vrij gelaten. Zowel vooraf, achteraf, als na een week werd dezelfde toets afgenomen. De onderwijzers waren hiervan op de hoogte, maar kregen geen inzage in de toets. De resultaten over de 6 lessen in totaal staan weergegeven in tabel 1. De homogeniteitscoëfficiënten gemeten met de Kuder-Richardson-20 formule van rond de 0,80 voor de natoets en de retentietoets werden voldoende geacht. De vooruitgang van voor- naar natoets was echter (hoewel significant) geringer dan wij hadden vermoed. Een van de redenen was de zeer geringe leerwinst die de leerlingen behaalden m.b.t. 'honorarium'. Deze woordbetekenis is moeilijk te toetsen zonder een beroep te doen op andere moeilijke woordbetekenissen (notaris, architect, dirigent, advocaat e.d.). 'Honorarium' werd daarom vervangen door 'emigrant'. Bovendien werden talrijke items van de toets herschreven; hetzij omdat de item-rest korrelaties duidelijk negatief waren, hetzij omdat in de nabesprekingen met de leerlingen bleek dat items onbedoelde problemen opriepen.

De gereviseerde toets werd vervolgens nogmaals afgenomen als voor- en natoets. Dit keer gaf één onderwijzer twee keer les en wel aan de ene en andere helft van zijn eigen klas. De onderwijzer had van tevoren de handleiding ontvangen.

De resultaten staan in Tabel 2. Dit keer was de leerwinst weliswaar groter, maar de K.R.-20 homogeniteitscoëfficiënt lager. Een mogelijke verklaring hiervoor is de meer homogene groep (alleen een 5e klas). Een laatste revisie werd tenslotte uitgevoerd met voornamelijk de moeilijkheidsgraad (p-waarde) van de voortoets als criterium. Indien p nl. groter is dan 0,80, is er weinig kans op leerwinst.

De toets werd genoemd 'Kozevos moeilijke woorden toets' en de instructie was als volgt: 'In elke zin is een woord onderstreept. Een zin waar-

Tabel 2. Testresultaten van 2 groepen leerlingen van een 5e klas van het basisonderwijs aan wie door 1 onderwijzer 7 begrippen werden onderwezen.

	voortoets	natoets
aantal 2-keuzevragen	63	63
gemiddelde	40,46	46,54
standaarddeviatie	5,71	5,85
aantal leerlingen	26	26
K.R.-20 homogeniteit	0,63	0,69

in het woord goed is gebruikt, geef je een 8 (een hoog cijfer). Een zin waarin het fout is gebruikt geef je een 4 (een laag cijfer)'.

Een vijftal voorbeelden van items zijn:

3. Toen Lies jarig was, nodigde zij op haar *festival* drie vriendinnen uit.
10. De familie Jansen *emigreert* elk jaar naar Spanje.
34. In het *testament* stond dat moeder de piano zou krijgen.
43. Tijdens de *diskriminatie* riepen de negers leuzen en droegen spandoeken.
46. De slagersbediende was niet tevreden met zijn *jubilaris*.

De deelnemers

De aanstaande onderwijzers (8 mannelijke en 8 vrouwelijke) die elk aan een 6-tal leerlingen les gaven waren eerstejaarsstudenten van de Christelijke Pedagogische Akademie te Almelo. De leerlingen waren enkele 4e-klassers (uit een 4-5 combinatie) en verder 5e en 6e klassers van twee protestants-christelijke basisscholen uit Enschede.

De samenstelling van de leerlingengroepen

Gelijkwaardige groepen van 6 leerlingen werden samengesteld op grond van een tot 26 items uitgebreide Leidse stillestoets (Kooreman & Wasink, 1971). Twee weken voor het experi-

ment werd de toets op twee scholen (met ieder 57 leerlingen) afgenomen. De K.R.-20 homogeniteit was op de ene school 0,67, op de andere 0,68. De leerlingen werden per school verdeeld in drie resp. hoog, middelmatig en laag op de stillestoets skorende groepen. Indien leerlingen moesten afvallen, werden de extreem goede of slechte weggelaten. Per school werden per onderverdeling (hoog, laag, middelmatig) twee reserven aangewezen. Elke groep van 6 leerlingen werd samengesteld door at random 2 lage, 2 hoge en 2 middelmatige scoorders toe te wijzen.

De opzet van het experiment en de instructie aan de aanstaande onderwijzer

De 16 a.s. onderwijzers, die deelnamen, waren vrijwilligers die zich hadden opgegeven bij de pedagogiekdoucent na een korte toelichting. Hen was door de docent (per abuis) verteld dat 8 van hen een handleiding zouden ontvangen en 8 niet om te zien of de handleiding een gunstig effect had op het onderwijzen en voorts dat verdere informatie schriftelijk zou volgen. In verband met de reaktiviteit die het weten dat men wel of niet een handleiding heeft bij de voorbereiding kan oproepen vertelde de docent enkele dagen later dat iedereen een handleiding zou krijgen en zij vergeleken zouden worden met een andere Pedagogische Akademie. Acht van de a.s. onderwijzers waren van het mannelijk en acht van het vrouwelijk geslacht. Vier van elk geslacht werden at random aan de experimentele groep (die wel de handleiding met de mini-theorie ontving) toegewezen. De overigen vormden de controlegroep. Enkele dagen voor het feitelijke onderzoek werd aan allen behalve een handleiding (die nog aan de orde komt) en een kaartje met de ligging van één van de twee scholen voor het basisonderwijs de volgende tekst toegestuurd:

Aanwijzingen voor de student

Een belangrijk onderdeel van de Nederlandse taal is de vergroting van de woordenschat. We wilden je vragen medewerking te verlenen aan een onderzoek dat hiermee verband houdt: het onderwijzen van

moeilijke woorden (begrippen). De bedoeling is dat de volgende zeven begrippen aan de orde komen: festival, emigrant, heler, testament, discriminatie, jubilaris en communicatie. De zes leerlingen aan wie je les gaat geven (micro-teaching) hebben van tevoren een toets gemaakt. In deze toets wordt nagegaan in hoeverre de leerlingen deze begrippen al kennen en kunnen hanteren. Na deze voortoets gaan de leerlingen naar een apart lokaal waar de les die je aan hen geeft op de kassetrecorder wordt opgenomen. Je hebt precies 25 minuten om de zeven begrippen met de leerlingen te behandelen. Deel je les dus zo in dat alle begrippen aan de orde komen. Je mag zelf weten op welke manier je les geeft. Na afloop van je les maken de leerlingen opnieuw de toets en kan nagegaan worden wat de leerlingen van je les hebben opgestoken. Je krijgt geen inzage in de toets, omdat je anders alleen maar naar de vragen op de toets zou kunnen toewerken. Het gaat er dus om de leerlingen in 25 minuten op een zo effectief mogelijke manier de zeven begrippen te onderwijzen.

Tenslotte nog enige belangrijke opmerkingen.

1. Omdat het een onderzoek is, wilden we je vragen de les *alleen* voor te bereiden en geen contact op te nemen met andere mensen (studenten, onderwijzers, ouders e.d.).
2. Over enige maanden vindt een vergelijkbaar onderzoek plaats met andere eerstejaarsstudenten. Zou je met hen niet over het onderzoek willen praten? Je zou hun ideeën, suggesties e.d. aan de hand kunnen doen die het onderzoek ernstig vertroebelen.
3. Iedereen die er prijs op stelt, kan na ongeveer een week vernemen welke resultaten hij geboekt heeft. Bovendien bestaat de mogelijkheid de op de kassetrecorder opgenomen les door te praten met speciaal getrainde derdejaarsstudenten.

Aan de a.s. onderwijzers van de experimentele groep werd de in Bijlage 1 weergegeven handleiding gestuurd. De controlegroep kreeg dezelfde handleiding met uitzondering van gedeelte B 'de voorbereiding' waarin de 'mini-theorie' voor het onderwijzen van begrippen (in feite woordbetekenissen) staat weergegeven. Bovendien werd punt 2 uit de 'Samenvatting' niet opgenomen; er stonden dus slechts 4 punten in i.p.v. 5. Op een apart velletje stond voor beide groepen: Je ontvangt hierbij een handleiding

Figuur 3. De schematisch (en gedeeltelijk) weergegeven opzet van het experiment.

		tijd			
leerlingengroep	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30
I (6 leerlingen)	de 6 leerlingen maken de voortoets (± 30 min)	een a.s. onderwijzer geeft les aan de 6 leerlingen (25 min)	de 6 leerlingen maken de natoets (± 20 min)		
		de 6 leerlingen maken de voortoets (± 30 min)	een a.s. onderwijzer geeft les aan de 6 leerlingen (25 min)	de 6 leerlingen maken de natoets (± 20 min)	

voor het onderwijzen van begrippen. Lees de handleiding grondig door en gebruik hem bij de voorbereiding van je les.'

Een schematische opzet van het experiment staat in Figuur 3. Het onderzoek vond plaats op één dag op twee verschillende scholen. Op elke school waren twee proefleiders. De eerste nam voortdurend voor- en natoetsen af in een daarvoor beschikbare ruimte. De tweede droeg zorg voor de organisatie van het geheel: het opvangen van de a.s. onderwijzers: het op de kassetrecorder opnemen van de les; het uitvoeren van het bord (na er een foto van gemaakt te hebben); het ophalen en wegbrengen van de leerlingen, het na afloop stellen van een aantal vragen aan de a.s. onderwijzers en het in de gaten houden van de lestijd (exact).

De a.s. onderwijzers gaven les zonder aanwezigheid van een proefleider. De klasse-onderwijzers werd verzocht tot na de retentietoets, die drie weken later zou worden opgenomen, niet over de begrippen heler, testament, etc. te spreken.

Veranderingen t.a.v. de opzet

Op één van de basisscholen kon de at random toewijzing van de leerlingen niet geheel gehand-

haafd blijven. Een aantal wisselingen was nodig omdat één leerling ziek was en een 5-tal anderen 's middags naar de schoolarts moesten. Door een aantal omzettingen en het inzetten van enkele 'reserves' kon de gewenste onderverdeling in hoog, middelmatig en laag op de stillestoets blijven bestaan. Op de andere school stuurde een onderwijzer een andere leerling dan op het lijstje stond. Toen hij dit ontdekte was voor de proefleiders ingrijpen niet meer mogelijk. Een van de a.s. onderwijzers van de controlegroep had daarom lesgegeven aan 1 lage, 2 middelmatige en 3 hoge scoorders op de stillestoets. De proefleiders besloten toen een andere a.s. onderwijzer van de controlegroep aan 3 lage, 2 gemiddelde en 1 hoge scoorder les te laten geven, zodat een overall vergelijking mogelijk bleef met de experimentele groep.

Resultaten

In Tabel 3 zijn de resultaten op voor-en natoets aangegeven. Op de voortoets waren de experimentele en controlegroep volkomen vergelijkbaar (de gemiddelden waren resp. 39,15 en 39,08). De homogeniteit (K.R.-20) van de voortoets was (mede op grond van de resultaten in het vooronderzoek, zie Tabel 1 en 2) boven verwach-

Tabel 3. Resultaten op de voor- en natoets voor de experimentele en controlegroep. Voor elke cel geldt $n=48$

	Voortoets			Natoets		
	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>K.R.</i> 20	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>K.R.</i> 20
Experimentele groep	39,15	7,22	0,75	45,81	8,52	0,86
Kontrole groep	39,08	7,21	0,76	44,44	7,61	0,81

ting hoog (0,75 en 0,76). De natoetsen leverden een nog hogere homogeniteit op (0,86 voor de experimentele en 0,81 voor de controlegroep); wat zeer bevredigend genoemd mag worden. Hoewel de experimentele groep op de natoets hoger scoorde was het verschil (op de t-toets) met de controlegroep niet significant.

De variantie-analyse (die is toegestaan omdat een gelijk aantal proefpersonen per cel homogeniteit van de variantie waarborgt (Dayton, 1970) over de leerwinstscores leverde dan ook geen significant effect op dat kan worden toegeschreven aan het verstreken van de handleiding met 'mini-theorie' (zie Tabel 4). Onze hypothese

Tabel 4. Resultaat van de variantie-analyse op grond van een 2×3 factoriële opzet over de leerwinstscores (natoets minus voortoets). De eerste faktor is wel of geen 'mini-theorie' verschaft aan de a.s. onderwijzer. De tweede faktor een lage, middelmatige of hoge skore op de stilleestoets.

Bron	Kwadratensom	vrijheidsgraden	gemiddelde kwadratensom	F-ratio	p-waarde
'mini-theorie'	41,34	1	41,34	2,49	n.s.
niveau verbale faktor (stilleestoets)	202,15	2	101,07	1,02	n.s.
interaktie	91,31	2	45,65	1,12	n.s.
foutenbron	3650,10	90	40,56		

moest dan ook verworpen worden. Het verschaffen van een mini-theorie leidde niet tot een significant hogere leerwinst.

Als echter de leerlingen werden ingedeeld in hoge, middelmatige en lage scoorders op de stilleestoets (Tabel 5) dan bleek dat de hoge scoorders van de experimentele groep op de t-toets significant ($p < 0,05$) meer leerwinst behaalden dan de hoge scoorders van de controlegroep.

De 3 weken later klassikaal afgenomen (zelfde) retentietoets leverde weer een zeer bevredigende homogeniteit op (0,81 voor de experimentele en 0,75 voor de controlegroep). De experimentele mortaliteit was gering: één van de lage stilleescoorders uit de controlegroep was ziek. De in Tabel 5 weergegeven resultaten laten zien dat er geen significante verschillen zijn. Ook niet wanneer per verschillende groep scoorders op de stilleestoets vergeleken wordt tussen experimentele en controlegroep. Opvallend is dat van een achteruitgang vergeleken met de natoets (vergeten!) geen sprake is: 5 van de 6 groepen gaan vooruit (hoewel niet significant). Dit is te zien in Tabel 5.

De experimentele en controlegroep gingen beide (in totaal) vooruit. De controlegroep zelfs significant ($p < 0,05$), de leerwinst op de natoets was 5,35 en op de retentietoets 8,36. Zoals gezegd is er echter geen verschil in gemaakte leerwinst op de retentietoets: de experimentele groep behaalde gemiddeld 8,19 en de controlegroep 8,36 (Tabel 5).

Tabel 5. Gemiddelde en standaarddeviatie van de leerwinstskores onmiddellijk (natoets minus voortoets) en drie weken na het onderwijzen (retentietoets minus voortoets) voor de experimentele en

kontrolegroep totaal en voor hoge, lage en middelmatige scoorders op de stillestoets. *n* is per cel aangegeven.

Skore op de stillestoets		Experimentele groep		Kontrole groep	
		natoets – voortoets	retentietoets – voortoets	natoets – voortoets	retentietoets – voortoets
laag	m	5,44	8,94	5,69	7,87
	s	7,50	6,88	5,64	6,27
	n	16	16	16	15
middelmatig	m	4,56	5,94	4,44	8,94
	s	4,99	5,34	6,60	5,52
	n	16	16	16	16
hoog	m	10,00*	9,69	5,94	8,25
	s	6,10	4,92	5,02	5,70
	n	16	16	16	16
totaal	m	6,67	8,19	5,35	8,36
	s	6,94	6,00	5,83	5,70
	n	48	48	48	47

* op de t-toets significant ($p < 0,05$) beter dan de hoge scoorders op de stillestoets van de controlegroep bij natoets-voortoets.

Konklusies en enkele resultaten van een exploratieve analyse

Het blijkt niet eenvoudig om door middel van het verschaffen van een handleiding met een 'mini-theorie' het onderwijzen van woordbetekenissen te verbeteren. Studenten van een Pedagogische Akademie die een handleiding met een 'mini-theorie' verstrekt kregen bewerkstelligden geen overall significant hogere leerwinst dan studenten die de handleiding ontvingen zonder 'mini-theorie'. Op de natoets bleek het beschikken over de 'mini-theorie' echter wel effect te hebben op de leerlingen die hoog scoorden op de stillestoets. Wanneer we aannemen dat de a.s. onderwijzers die bij de voorbereiding beschikten over de 'mini-theorie' meer gebruik hebben gemaakt van door ons uitgewerkte 7 assimilatieve methoden dan kan men zich afvragen waarom

juist de 'slimmere' leerlingen hier het meest van profiteren. Ons inziens kan men de sleutel bij Ausubel (1968) zelf vinden. Hij wijst er nl. op dat in het basisonderwijs nog veel concrete 'empirical props' nodig zijn d.w.z. dat aanschouwelijke ervaring nog vereist is (concept formation) en niet zonder meer verbaal gerelateerd kan worden aan de cognitieve structuur (concept assimilation) omdat nog onvoldoende (abstrakte) ankerideeën aanwezig zijn. Behalve een groot aantal onderzoekingen die wijzen op het belang van de aanschouwelijke onderlaag bij het leren van woordbetekenissen (concepts) (zie b.v. de samenvatting van onderzoek van Serra (1953)), zijn er een tweetal gegevens uit ons onderzoek die steun zouden kunnen geven aan de gedachte dat leerlingen die nog onvoldoende abstrakte ankerideeën hebben weinig zullen profiteren van de assimilatieve methode:

1. De überhaupt geringe vooruitgang op de door ons afgenomen toetsen zou er op kunnen wijzen dat het louter verbaal onderwijzen van woordbetekenissen een moeilijke zaak is als dit gericht is op leerlingen van het basisonderwijs. Als we – om straks te noemen redenen – afzien van de retentietoetsen dan konstateren we dat op een toets met 63 items na 25 minuten onderwijzen slechts een vooruitgang wordt geboekt van 4–6 punten. Zelfs ervaren onderwijzers wisten (in het vooronderzoek) geen hogere leerwinst te boeken (zie tabel 1 en 2). Omdat de onderwijsmethode, blijkens observatie en interview, geheel op verbaal niveau geschiedde zou het gebrek aan 'empirical props' de geringe vooruitgang kunnen verklaren.
2. Uit de door ons gemaakte protocollen van de gegeven lessen (die nog aan de orde komen) bleek duidelijk dat de a.s. onderwijzers die een hoge leerwinst bewerkstelligden veel meer voorbeelden gebruikten dan de a.s. onderwijzers met een lage leerwinst. Aangezien voorbeelden meestal een beroep doen op aanschouwelijkheid en daarom 'empirical props' kunnen oproepen versterkt dit het idee dat de assimilatieve methode pas geschikt is voor leerlingen die reeds over meer abstracte voorkennis beschikken en dat zijn naar alle waarschijnlijkheid de hoge scoorders op de stillestoets. Als degene die aan hen les gaf een 'mini-theorie' had ontvangen scoorden zij significant hoger.

Waarom, kunnen we ons dan afvragen, is dit effect na 3 weken verdwenen? Richtgevend om op deze vraag een antwoord te vinden was voor ons de algemene vooruitgang op de retentietoets. Zouden de leerlingen meer hun best hebben gedaan op de retentietoets? Hadden de klasseonderwijzers toch met de leerlingen gepraat? Of hadden de leerlingen met elkaar of met nog anderen (ouders b.v.) gepraat? Drie weken na de retentietoets (begin januari 1972) werd met de leerlingen een gesprek gehouden over de mogelijke oorzaken van de vooruitgang. De klasseonderwijzers bleken zich nauwgezet aan de door

ons verstrekte richtlijnen gehouden te hebben; niemand had met de leerlingen over de woordbetekenissen gesproken. De leerlingen schreven zelf op een blaadje papier of ze met anderen gepraat hadden en of ze meer hun best hadden gedaan op de retentietoets, op de natoets of op allebei evenveel. Weinig leerlingen (10%) hadden meer hun best gedaan op de ene toets dan op de andere. 60% van de leerlingen had echter met hun ouders over enkele of meerdere woordbetekenissen gesproken. 14 hoge stilleesscoorders van de experimentele groep waren aanwezig. Van hen hadden er 7 met hun vader en/of moeder over de woordbetekenissen gepraat. Bij de controlegroep waren dit er 11 van de 14. Omdat er een significant ($p < 0,05$) grotere winst van natoets naar retentietoets werd behaald door de leerlingen die met hun vader of moeder hadden gepraat lijkt ons het praten met de ouders de reden waarom het op de natoets gevonden significante effect op de retentietoets niet optreedt. De vooruitgang op de retentietoets moet voor een niet onbelangrijk deel toe te schrijven zijn aan dit buiten-experimentele leereffect. Anderzijds zal er ook sprake geweest zijn van een toetseffect. Dezelfde toets werd immers driemaal gemaakt.

Tenslotte kan men zich afvragen of de a.s. onderwijzers die effectiever onderwijzen (dat is hogere leerwinst bewerkstelligen) ook meer gebruik hebben gemaakt van de 7 in de 'mini-theorie' opgesomde assimilatieve methoden. Hiertoe werden protocollen gemaakt van het onderwijzen van woordbetekenissen. Daar S.V.O. geen subsidie verleende voor dit onderzoek, omdat al tijdens de aanvraag begonnen was met de uitvoering ervan, konden slechts enkele lessen geprotokolleerd worden. Gekozen werd voor de woordbetekenissen met de hoogste leerwinst. Dit waren 'heler' en 'kommunikatie'. De protocollen van de vier a.s. onderwijzers die de hoogste leerwinst bewerkstelligden op elk van de twee woordbetekenissen werden vergeleken met de vier laagste. Hierbij zij opgemerkt dat de beide a.s. onderwijzers van de controlegroep die aan resp. 1 lage en 3 hoge en aan 3 lage en 1 hoge stilleesscoorders les gaven buiten beschouwing werden gelaten. Beide bewerkstellig-

den overigens een resultaat in de middenmoot. Het meest opvallende resultaat vonden wij het geringe aantal assimilatiemethoden dat werd toegepast. Zo werd bij 'heler' hoofdzakelijk gewerkt met de definitie en met positieve voorbeelden. Bij 'kommunikatie' gebruikte men vrijwel uitsluitend synoniemen en voorbeelden. Dit wijst er wel op dat de genoemde geringe vooruitgang op de natoets niet alleen hoeft te worden toegeschreven aan het gebrek aan 'empirical props', maar dat ook de assimilatieve methode zelf nog wel degelijk verbeterd kan worden. Wij denken hier met name aan microteaching (Kooreman, 1971, Kooreman en Wassink, 1971). In eerste instantie zou dan onderwezen moeten worden aan leerlingen die hoog skoren op (b.v.) een stillestoets.

De overige resultaten van de analyse zijn als volgt samen te vatten. Bij 'heler' werd door alle 8 aanstaande onderwijzers een definitie gebruikt (iemand die bewust gestolen goederen verkoopt). Kenmerkend voor een hoge onderwijswinst was een groter aantal voorbeelden (5 tegen 1) en het goed uit elkaar houden van de boven gedefinieerde woordbetekenis 'heler' en een andere betekenis n.l. iemand die geneest en heel maakt. Drie a.s. onderwijzers met hoge onderwijswinst wezen erop dat helen in de betekenis van heel maken, genezen, hier niet bedoeld werd. Kenmerkend is dat op de opmerking van een leerling dat een heler 'iemand is die spullen heel maakt' de a.s. onderwijzer zegt 'ja, dat kan wel, maar dat is hier niet bedoeld'. Bij degenen met lage onderwijswinst wordt dit laatste weggelaten. De twee betekenissen worden dan onvoldoende gediskrimineerd (Ausubel, 1968). Ook bij 'kommunikatie' werden bij hoge onderwijswinst meer voorbeelden gegeven (25 tegen 16). Bovendien werd door alle hoge skoorders het synoniem 'verbinding' gebruikt, terwijl dit door degenen die een lage onderwijswinst bereikten slechts in één geval geschiedde. Uit deze analyse blijkt dus dat de mini-theorie zeker van waarde is. Op grond van het bovengenoemde lijkt het echter dat zij (1) niet voldoende is toegepast en (2) niet voor alle leerlingen even geschikt is; voor leerlingen die over voldoende abstracte ankerideeën

beschikken lijkt zij meer geschikt.

Tenslotte zij nog opgemerkt dat met onze aanpak tevens een paradigma voor onderzoek naar effectief onderwijsgedrag is gegeven, dat als volgt is te karakteriseren:

1. Laat leerkrachten aan vergelijkbare leerlingen onderwijzen en registreer dit.
2. Stel de onderwijswinst vast van de diverse leerkrachten.
3. Ga na op welke dimensies leerkrachten met een hoge onderwijswinst (dat zijn effectieve leerkrachten) zich onderscheiden van leerkrachten met een lage onderwijswinst.
4. Stel een theorie op waarin deze dimensies gerelateerd worden aan bepaalde kenmerken van leerlingen en bepaalde doelstellingen. (Deze beperking tot 'bepaalde' is noodzakelijk omdat de effectieve leerkracht niet bestaat; hij bestaat slechts m.b.t. bepaalde leerlingen en bepaalde doelstellingen (Kooreman, 1972).)

BIJLAGE

HANDLEIDING VOOR HET ONDERWIJZEN VAN BEGRIPPEN

Begrip en naam van het begrip

Een begrip is een klasse (verzameling) van dingen, dieren, mensen, eigenschappen, gebeurtenissen, relaties e.d. Meestal wordt een begrip aangeduid met een woord dat, of een woordgroep die, verwijst naar zo'n klasse. Een voorbeeld van een woord dat naar een klasse van gebeurtenissen verwijst is 'katastrofe', terwijl 'priemgetal' verwijst naar een klasse van eigenschappen en 'middelste' naar een klasse van relaties. Andere voorbeelden van een begrip zijn nog 'kanaal', 'regering', 'industrie', maar ook werkwoorden als 'metselen', 'hinkelen' en 'oogsten'. Voorbeelden van woordgroepen die naar een specifieke klasse (en daarmee naar een begrip) verwijzen zijn: 'de op een na laatste', 'officier van justitie' en 'ouden van dagen'. Het is hierbij belangrijk onderscheid te maken tussen begrip als klasse en het woord (of woordgroep) dat naar de klasse verwijst. Het woord, ook wel naam, label of etiket genoemd, kan namelijk geleerd worden zonder dat de klasse waar het naar verwijst, bekend is. We spreken dan van

verbalisme. Een leerling kan b.v. het woord indoktrinatie uit het hoofd geleerd hebben, maar geen flauw benul hebben naar welke klasse van verschijnselen dit woord verwijst.

We zullen nu een aantal richtlijnen aangeven die je kunnen helpen bij het onderwijzen van moeilijke begrippen.

A. Doelstelling en analyse van het begrip

Als je een begrip moet onderwijzen moet je – zoals altijd – beginnen met de vraag naar de doelstelling: Wat wil ik bereiken? Bij het onderwijzen van een begrip gaat het in ieder geval om twee zaken:

1. Na afloop van je onderwijs moeten de leerlingen weten welke klasse van dingen, gebeurtenissen e.d. het begrip omvat. De klasse of verzameling moet *beschikbaar* zijn bij de leerlingen.
2. Je wilt echter niet alleen dat de leerlingen beschikken over de klasse, je wilt ook dat de leerlingen het begrip in nieuwe situaties kunnen hanteren. Het begrip moet *wendbaar* zijn.

Een minimumeis voor 1 is dat je zelf heel goed weet waardoor de klasse gekenmerkt wordt of m.a.w. wat de kritische attributen (kenmerkende eigenschappen) van de klasse zijn. Bij eenvoudige begrippen zoals ossenkar is dit niet zo'n probleem. Dit begrip heeft twee kritische attributen (a) het is een voertuig (b) dat door ossen wordt getrokken. Bij een begrip als 'indoktrinatie' is dit veel moeilijker. Het beste middel is om in verschillende woordenboeken na te gaan welke klasse van verschijnselen wel en niet onder 'indoktrinatie' vallen. Wil je namelijk dat het begrip op een heldere en duidelijke manier beschikbaar wordt bij de leerlingen dan moet je zelf precies weten waardoor het begrip gekenmerkt wordt en daarmee tevens waarin het zich onderscheidt van andere begrippen waarmee het verward zou kunnen worden.

B. De voorbereiding

Het doel van het onderwijzen van een begrip is dat een begrip op heldere en duidelijke wijze *beschikbaar* wordt bij de leerlingen en dat zij het begrip – op de juiste wijze – *wendbaar* kunnen maken. Om zo effectief mogelijk te onderwijzen is het noodzakelijk dat wij weten hoe de leerlingen begrippen zo effectief mogelijk leren. Welnu een nieuw begrip wordt geleerd door

het te verankeren aan reeds aanwezige kennis. Deze reeds aanwezige kennis noemt men wel de *kognitieve structuur*.

Het begrip 'centrifugaal' kan b.v. verankerd worden aan het reeds bekende begrip 'centrifuge'; het begrip 'kommissie' aan 'raad'. Ondanks overeenkomsten hebben de leerlingen echter allemaal een verschillende kognitieve structuur, waarvan wij de inhoud onvoldoende kennen. Om de kans op zinvolle verankering zo groot mogelijk te maken moeten wij op zoveel mogelijk manieren proberen voorkennis die als ankerplaats (of kapstok) kan dienst doen, te mobiliseren (op te roepen). Vaak gebruiken onderwijzers nl. maar één (of enkele) methoden, b.v. alleen een synoniem zoals bij het onderwijzen van het begrip 'specerijen': 'dat zijn kruiden'.

Er zijn echter nog andere methoden die hier gebruikt kunnen worden, nl. positieve voorbeelden van het begrip (b.v. kaneel, notemuskaat en peper zijn specerijen), negatieve voorbeelden (b.v. kaasbolletjes, chips en patat met mayonaise zijn geen specerijen) of een definitie van het begrip, b.v. 'specerijen zijn bij spijzen toegevoegde prikkelende stoffen'. Deze laatste methode is meer geschikt voor oudere leerlingen omdat de aanwezigheid van b.v. de ankerideeën 'spijzen' en 'prikkelende stof' zijn voorondersteld. Wel kunnen de kritische attributen – in een voor de leerlingen begrijpbare taal die is aangepast aan hun kognitieve structuur – worden aangegeven, b.v. 'van dat spul dat je moeder wel bij het eten doet om het lekker pittig te maken'. De kritische attributen zijn dan (a) spul dat je bij het eten doet en (b) dat het eten pittig maakt. Het is het beste deze twee attributen nog eens apart te vermelden i.v.m. de gewenste helderheid en duidelijkheid van het begrip.

Bij de voorbereiding moet je naar zoveel mogelijk verschillende methoden zoeken om het nieuwe begrip te verankeren. De leerlingen zullen nl. – omdat ze verschillende kognitieve structuren hebben – op verschillende manieren van de verschillende methoden profiteren en bovendien door de afwisseling van methoden een duidelijker beeld krijgen van het begrip.

We geven nu een 7-tal methoden; je kunt nu voor een bepaald begrip nagaan welke *kombinatie van methoden* het meest zinvol lijkt.

1. werken met de definitie

We wezen er al op dat een vertaling en analyse van de definitie in ieder geval noodzakelijk is.

2. werken met de kritische attributen

Vaak zijn de kritische attributen moeilijk weer te geven bij een begrip. Lukt dit wel – of zelfs een beetje – dan is dit een goede methode die echter – zoals geen enkele methode – alleen mag staan. Vereist hierbij is echter dat de kritische attributen worden vertaald in een taal waarvan je vermoedt dat zij meer aangepast is aan de cognitieve structuren van de leerlingen.

3. relateren aan reeds bekende begrippen

Nieuwe begrippen moeten verankerd worden in de cognitieve structuur. Dit kan geschieden d.m.v. onder-, boven- en nevenschikking of een combinatie.

Bij *onderschikking* zijn reeds bekende begrippen aanwezig die algemener zijn dan het nieuwe begrip. Een leerling weet b.v. al wat 'schip' en 'boot' is en leert nu duikboot, zeilschip, vrachtboot. Het oproepen van de overkoepelende begrippen helpt dan bij het zinvol relateren.

Bij *bovenschikking* zijn meer specifieke begrippen aanwezig, die nu overkoepeld kunnen worden door een algemener begrip. Een leerling kent b.v. de begrippen 'koning' en 'president' al en moet nu leren dat beide onder het nieuwe begrip staatshoofd vallen.

Voorbeelden van *nevenschikking* vinden we bij het relateren met behulp van synoniemen en antoniemen. Dit bijzondere geval staat vermeld onder punt 4. Het bekende begrip is ongeveer even omvattend als het nieuwe begrip (b.v. centripetaal en centrifugaal, horst en slenk, rivier en kanaal).

Meestal echter zullen aanwezige begrippen op verscheidene manieren gekombineerd moeten worden. *Kombinaties* van verschillende begrippen zijn nodig om het nieuwe begrip in de cognitieve structuur te verankeren.

4. werken met synoniemen en antoniemen

Synoniemen kunnen vaak gebruikt worden, b.v. bij het onderwijzen van het begrip 'hofnar', een soort clown, bij 'gazette' een soort krant, bij 'gangster' een soort boef, inbreker, schurk. Soms kan een antoniem gebruikt worden. Bij het onderwijzen van het begrip 'centripetaal' b.v. door te wijzen op het tegenovergestelde (het hopelijk wel bekende begrip) centrifugaal. Een eenvoudiger voorbeeld is het begrip vallei, dat gerelateerd kan worden aan dal (synoniem) of berg (antoniem).

5. analyseren van de naam van het begrip

Bij het begrip urbanisatie kan gewezen worden op

het engelse woord 'urban', bij democratie op het griekse woord 'demos', bij dienaar op dienen en bij vertrouweling op trouw.

6. werken met positieve en negatieve voorbeelden

Bij het begrip 'staatshoofd' kan men de leerlingen b.v. vragen 'Is Tito een staatshoofd? En Biesheuvel?'. De waarde van het werken met voorbeelden ligt vooral – zoals we nog zullen zien – in de mogelijkheid op deze manier te controleren of het begrip begrepen en wendbaar is. Maar ook al in een eerder stadium kunnen voorbeelden zeer goed dienst doen als middel tot verankering in de cognitieve structuur. Bij het begrip 'piloot' b.v.: een piloot is een man die een straaljager, vliegtuig, helikopter bestuurt, maar niet een schip of een auto. Dit kan van belang zijn om de te leren klasse mensen (piloot) goed te leren onderscheiden van andere er op lijkende klassen.

7. werken met platen, tekeningen, schema's e.d.

Vaak werkt het gebruik van deze middelen motiverend. Soms is het zelfs noodzakelijk aanschouwelijk materiaal te gebruiken omdat geen werkelijkheidsbasis bij de leerlingen aanwezig is. Het risico van platen en ander aanschouwelijk materiaal is echter dat het de abstraktie kan belemmeren. Het laten zien van een foto van een flat zou ertoe kunnen leiden dat de leerlingen alleen de op de foto geziene wijze van bouwen als kenmerkend voor een flat zien. Het begrip 'flat' is echter een klasse van woningen die een hele skala van bouwstijlen omvat. Bij schema's is dit gevaar veel minder groot. Een schema kan zeer verduidelikend werken omdat de kritische attributen goed kunnen worden aangegeven. Bij begrippen als 'centrifugaal' (cirkel met pijl vanuit het middelpunt naar buiten) en 'flat' (meerdere woonlagen) en vooral ook bij relationele begrippen, zoals neef (stamboom tekenen), hoog, indirecte vrijeschap e.d.

Op grond van het bovenstaande en misschien nog eigen ideeën kun je nu een heel stel mogelijke manieren vinden om een nieuw begrip te onderwijzen. Zorg ervoor dat je deze los van een (spiek)papiertje kunt hanteren. Je moet flexibel kunnen reageren op vragen en reacties van de leerlingen.

C. Het onderwijzen zelf

Je doelstelling en de leerlingen moeten richting geven aan de manier waarop je onderwijst. Door goed op de

hoogte te zijn van je stof kun je flexibel reageren op de leerlingen. Door in het oog te houden dat *wendbaarheid* van het begrip je doel is kun je voorkomen dat het begrip te eenzijdig aan de orde komt. Een dijk dient b.v. niet alleen als bescherming tegen de zee, maar ook als bescherming tegen een rivier, kanaal of meer. Laat het begrip functioneren in verschillende situaties. Het beste middel om na te gaan of het begrip wendbaar is bij de leerlingen is het *stellen van controlevragen*. Dit is tevens een goed middel om de leerlingen feedback te geven over hun leerproces.

Samenvatting

1. Ga na naar welke klasse het begrip verwijst, wat de kenmerken van die klasse zijn en waarin het zich onderscheidt van andere begrippen waarmee het verward zou kunnen worden.
2. Gebruik verschillende van de onder B genoemde methoden om uitgaande van wat de leerlingen al weten het begrip goed beschikbaar te maken.
3. Zorg ervoor dat het begrip op verschillende manieren wordt gehanteerd zodat het wendbaar wordt.
4. Probeer zoveel mogelijk los te komen van je (spiek)papiertje, waardoor je flexibel kunt reageren op de leerlingen.
5. Stel controlevragen om na te gaan of het begrip beschikbaar en wendbaar is bij de leerlingen.

Literatuur

Ausubel, D. P. *Educational psychology: a cognitive view*, Holt, Rinehart & Winston: New York, 1968.

Baker, E. L., Relationship between learner achievement and instructional principles stressed during teacher preparation. *The journal of educational research*. 1969, 63 (3) blz. 99-102.

Bloemen, P. B. J., Zr. C. M. Neeffjes en Th. W. Wijnands, *Het gesprek in de klas*. Ongepubliceerde scriptie voor M.O.A. pedagogiek. Tilburg, september 1971.

Carroll, J. B. Words, meanings and concepts, in: Stones E. *Readings in educational psychology - learning and teaching*, Methuen & Co Ltd London, 1970.

Clark, D. C., Teaching concepts in the classroom: a set of teaching prescriptions derived from experimental research. *Journal of educational psychology*, 1971, 62 (3), blz. 253-278.

Dayton, C. M., *The design of educational experiments*.

McGraw Hill, inc. New York 1970.

Gage, N. L., Research on cognitive aspects of teaching, in: Jackson P. W. e.a. *The way teaching is*. National Education Association Washington, 1966.

Gagné, R. M., *The conditions of learning*. Holt, Rinehart & Winston, London, 1970².

Griend P. C. van de, *Leren doceren*. Wolters-Noordhoff n.v. Groningen 1970.

Johnson, D. M. & R. P. Stratton, Evaluation of five methods of teaching concepts, *Journal of educational psychology*. 1966, 57 (1), blz. 242-248.

Keislar, E. R. Educational research for knowledge or for products? *Harvard educational review*. 1966, 36 (1), blz. 301-304.

Kooreman, H. J., Naar een effectief gebruik van microteaching. *Pedagogische Studiën*, 1971a, 48 (2) blz. 89-94.

Kooreman, H. J. De theorie van Ausubel: een leertheorie voor onderwijskundigen. *Pedagogische Studiën*. 1971b, 48 (9) blz. 402-411.

Kooreman, H. J. en J. B. Wassink, Microteaching met leerwinst als criterium. *Pedagogische Studiën*. 1971, 48 (11), blz. 480-493.

Kooreman, H. J. Bij microteaching gaan leertheorie en onderwijspraktijk hand in hand. *Onderwijs en opvoeding* 1972, 23 (9) blz. 205-209.

Lampkin, R. H. Jr., Do teachers consider suggestions for teaching in: Boenig R. W., *Research in science education 1938 through 1947*, Teachers college press New York 1969.

Natadze, R. G., The mastery of scientific concepts in school: in: Stones, E., *Readings in educational psychology Learning and teaching*, Methuen & Co Ltd. London, 1970.

Parrerren, C. F. van, *Psychologie van het leren, dl. I en II*, Van Loghum Slaterus, Arnhem, 1969, 1970.

Serra, M. C., How to develop concepts and their verbal representations. *Elementary School journal*. 1953, 53 blz. 275-285.

Sixma, J., Pedagogische Akademie en Didaktische Analyse, *Pedagogische Studiën* 1971, 48, blz. 194-204.

Tjopenkaja, Zum problem der Begriffsbildung bei Kindern in: Lompscher J. (ed.), *Probleme der Ausbildung geistiger Handlungen*, Volk und Wissen, Volkseigener Verlag Berlin, 1972.

Travers, R. M. W., A study of the relationship of psychological research to educational practice. in: R. Glaser (ed.), *Training research and education*. University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, 1962.

Wallace, J. G., *Concept growth and the education of the child*. N F E R Hove, 1967².