

Spelling van de werkwoordsvormen

C. J. M. VAN PERNIS

Samenvatting

Aangetoond werd dat er ook nu nog sprake is van een tragedie m.b.t. de spelling van de werkwoordsvormen. Op grond van een inhoudelijke analyse en op grond van de leerpsychologie van Gal'perin werd geprobeerd een instructieprogramma op te stellen, waarbij als doelstelling werd geformuleerd dat 90% van de leerlingen, welke instructie kregen volgens het opgestelde programma, minimaal 90% van de werkwoordsvormen voorkomend in een toetsdiktee correct moest kunnen schrijven. Regelmatige evaluaties dienden om na te gaan in hoeverre de leerlingen de behandelde stof beheersten. Bleek de beheersing nog onvoldoende, dan werd een extra stap ingevoegd. Na afloop van het programma wees de 'performance assessment' uit, dat het gestelde doel na 5½ maand werd bereikt.

Vervolgens werd nagegaan of het gekonstrueerde programma tot betere resultaten leidde dan de doorgaans gevolgde methode. Hiertoe werden op grond van de voortoets twee groepen geformeerd, waarbij de experimentele groep werkte volgens het opgestelde draaiboek, terwijl de controlegroep de taalmethode volgde. De resultaten van de experimentele groepen bleken significant hoger dan die van de controlegroepen. Tenslotte werd een variantie-analyse uitgevoerd, waaruit bleek dat er geen interactie aanwezig was tussen de onafhankelijke variabelen A (A_1 : exp. groep, conditie 1; A_2 : controlegroep, conditie 2) en B (B_1 : vierde klas; B_2 : vijfde klas).

1. Inleiding

Uit de afname van een toetsdiktee in de drie hoogste klassen van twee basisscholen en in de brugklassen van het leao, mavo, havo en vwo bleek, dat ook nu nog sprake is van de 'Tragedie der werkwoordsvormen' (Van der Velde, 1956). De term 'tragedie' duidt er dan op, dat de resultaten van het huidige spellingsonderwijs geenszins in overeenstemming zijn met de tijd en energie welke aan deze leerstof

besteed worden. In het kader van een M.O.-b scriptie is getracht om in de recente onderwijskundige en leerpsychologische literatuur een aantal bouwstenen te vinden, die als basis kunnen dienen voor een onderwijskundige oplossing, welke een einde kan maken aan de tragedie.

Deze onderwijskundige oplossing moet gestalte krijgen in de vorm van een instructieprogramma. Vervolgens dient een dergelijk programma geëvalueerd te worden, waarbij wordt nagegaan in welke mate het gestelde doel door de leerlingen wordt bereikt en in hoeverre het programma tot betere resultaten leidt dan de doorgaans gevolgde oefeningen uit de taalboekjes.

2. Bouwstenen voor de konstruktie

2.1. Sturing van het onderwijsleerproces

Sturing van het onderwijsleerproces heeft zowel betrekking op de te leren inhoud als op de wijze waarop de inhoud geleerd moet worden. Talyzina (in De Klerk, 1974, blz. 10) pleit in dit verband voor het 'white box principle', waardoor informatie verkregen kan worden over de wijze waarop het leerresultaat tot stand komt. Zij wil het onderwijsleerproces zodanig controleren, dat de leerling volgens de 'juiste' weg het eindresultaat bereikt. Hierin ligt tevens het onderscheid met de 'sturing' zoals die aan te treffen is in de geprogrammeerde instructie op basis van de theorie van Skinner. Ging het bij Skinner alleen om het bereiken van de gewenste prestatie, Talyzina accentueert het proces, dat leidt tot de gewenste resultaten. Gal'perins kritiek op de theorie van Skinner is dan ook, dat het eigenlijke handelen van de leerling genegeerd wordt. Problematisch in de theorie van Talyzina is echter of er slechts één weg tot het einddoel leidt: leerlingen kunnen op diverse wijzen tot een juiste prestatie komen. Niet alle manieren zijn even correct: een goede beantwoording sluit nog niet uit, dat de leerling toevallig tot het gewenste resultaat kwam. Talyzina wil door sturing van het onderwijsleerproces de mogelijkheid

uitsluiten, dat leerlingen op een niet rationele wijze het einddoel bereiken.

Voor de konstruktie van het programma impliceert dit, dat er zowel een inhoudelijke analyse als een analyse van het leerproces moet plaats vinden.

2.2. Inhoudelijke analyse

Wanneer men als doelstelling van het te konstrueren programma aangeeft, dat 90% van de leerlingen aan het eind van het programma in staat moet zijn om minimaal 90% van de werkwoordsvormen, voorkomend in een toetsdiktee, goed te schrijven, dan dient een nadere analyse gemaakt te worden van de werkwoordsvormen. In zijn model 'for the design of instruction' geeft Briggs (1970, blz. 7) als eerste drie fasen aan:

- a. Het formuleren van 'objectives and performance standards';
- b. Het opstellen van tests om aan het eind van het programma na te gaan in hoeverre de doelen bereikt zijn;
- c. Het analyseren van de objectives' voor structuur en sequentie.

Met betrekking tot de eerstgenoemde fase is de doelstelling aangegeven, evenals het criterium waaraan na afloop van het programma voldaan moet worden. Voor de tweede fase wordt een toetsdiktee opgesteld. De problemen welke zich hierbij voordoen, werden uitvoerig door Oudkerk Pool besproken in 'Pedagogische Studiën', jrg. 51-9, 1974.

Gagné heeft aangetoond hoe men door middel van een regressieve analyse van het einddoel de te leren inhoud kan vaststellen. Ook Kaufman (1972) wijst op de noodzaak om het einddoel ('mission objective') te analyseren in 'functies' en deze weer in 'taken', welke achtereenvolgens uitgevoerd moeten worden. In de doelstelling werd aangegeven: het correct schrijven van de werkwoordsvormen. Deze werkwoordsvormen zijn in te delen in drie hoofdgroepen:

1. persoonsvormen;
2. deelwoorden;
3. infinitieven.

De bijvoeglijk gebruikte werkwoordsvormen worden dus buiten beschouwing gelaten.

De persoonsvormen laten zich weer verder indelen zowel qua tijd als qua aantal:

- tegenwoordige tijd/enkelvoud;
- tegenwoordige tijd/meervoud;
- verleden tijd/enkelvoud;
- verleden tijd/meervoud.

Wil men nagaan op welke werkwoordsvormen de term 'tragedie' van toepassing is, dan is het gewenst om binnen de hoofdgroepen verdere nuance's aan te brengen. Dit resulteerde in de volgende classificatie van werkwoordsvormen. Hierin zijn tevens enkele respresentanten opgenomen, welke in het toetsdiktee de betreffende categorieën vertegenwoordigen.

Tabel 1. Classificatie van de werkwoordsvormen

Tegenwoordige tijd	enkelvoud	tt 1	1.1 (ik) wacht;
			1.2 (ik) word;
			1.3 (ik) loop.
	meervoud	tt 2	2.1 (hij) zucht;
			2.2 (hij) wordt;
			2.3 (hij) komt.
Verleden tijd (zwak)	enkelvoud	tt 3	3.0 zitten, praten.
		vt 1	4.1 wachtte;
			4.2 brandde;
			4.3 bluste;
	4.4 duurde.		
	meervoud	vt 2	5.1 richtten;
			5.2 antwoordden;
			5.3 raakten;
5.4 vertelden.			
enkelvoud	vt 3	6.0 reed.	
		7.0 reden.	
Deelwoorden	eindigend op -t eindigend op -d eindigend op -(e)n	8.1 verwoest;	
		8.2 gered;	
		8.3 aangereden.	
Infinitieven		9.0 wachten, komen.	

2.3. Analyse van het leerproces

Wanneer men het leerproces wil sturen of beïnvloeden, dan dient men op de hoogte te zijn van het verloop van dit proces. In ons land is het Van Parreren die veel aandacht schenkt aan de wijze waarop we een inzicht kunnen krijgen in het verloop van het leerproces. Van Parreren beschouwt het leerproces als een kwalitatieve ontwikkeling van handelingsstructuren. Ook wees hij op het belang van het werk van de Sowjetpsychologen, waarin eveneens de 'handeling' centraal gesteld wordt. Inzake de konstruktie van een instructieprogramma verwijst Van Parreren met name naar Gal'perin (Van Parreren e.a. 1972).

Bij de konstruktie van het hier op te stellen programma wordt om de volgende redenen eveneens gerefereerd aan de leerpsychologie van Gal'perin:

- de methode van Gal'perin bleek bijzonder effectief in het Russisch onderwijs;
- Gal'perin toonde met zijn onderzoek aan, dat het mogelijk is leerpsychologisch onderzoek te doen in normale klassen onder normale omstandigheden;
- Gal'perin geeft een trapsgewijze procedure aan, waarbij expliciet maatregelen worden getroffen om te verhinderen dat de leerling de betrokken handeling te snel automatiseert. Constatierend, dat 77% van de leerlingen uit de vierde en vijfde klas van een basisschool op grond van de 'embedded figures test' van Kagan, impulsief blijkt te zijn, kan verondersteld worden, dat juist deze stapsgewijze opbouw tot betere resultaten zal leiden.

Het leren moet, aldus Gal'perin, resulteren in mentale handelingen. Daartoe is het noodzakelijk, dat de handeling eerst op materieel niveau uitvoerig en met specifieke objecten tot uitvoering wordt gebracht. Vooraf aan deze materiële handeling dient een voorbereidende fase het kind de mogelijkheid te bieden zich op deze materiële fase te oriënteren. Gal'perin geeft aan hoe door het sturen van de activiteiten van de leerlingen het mogelijk is stap-voor-stap mentale handelingen op te bouwen. De te volgen procedure kan als volgt worden aangegeven:

1. De oriënteringsfase: De leerlingen moeten zich oriënteren op het leermateriaal met het oog op de uit te voeren handelingen. Het is van essentieel belang, dat een volledig systeem van oriëntatiepunten wordt aangeboden voor de correcte uitvoering van een nieuwe opgave (*oh = su*).
2. De materiële fase: Tijdens deze fase wordt de materiële handeling geleerd en geoefend. Gal'perin is van mening, dat men een nieuwe handeling

niet kan leren o.g.v. informatie over die handeling alléén, maar dat men de handeling ook moet kunnen uitvoeren.

3. De verbale fase: De leerling moet zijn handeling verbaal formuleren op een zodanige wijze dat dit ook voor anderen duidelijk is.
4. De mentale fase: De uitwendige handeling wordt overgebracht op een innerlijk plan. Eerst spreekt de leerling nog uitvoerig voor zichzelf, tenslotte krijgt dit spreken een steeds fragmentarischer karakter en ontwikkelt zich het mentale handelen.

De programma's, welke worden ontwikkeld op basis van de theorie van Gal'perin bezitten de volgende kenmerken:

- het programma is gericht op zo min mogelijk fouten maken;
- de activiteiten van de leerlingen worden geaccentueerd;
- het gewenste eindgedrag wordt stap-voor-stap opgebouwd;
- doel is d.m.v. sturing van onderwijsleerprocessen deze processen optimaal te laten verlopen;
- het programma is gebaseerd op leerpsychologische overwegingen, doch de uitwerking ervan berust op onderzoek in de klas.

2.4. Evaluatie

Bij de konstruktie van een instructieprogramma dient op drie momenten geëvalueerd te worden.

- Vóór de konstruktie: er moet informatie verzameld worden over de vaardigheden welke de leerlingen moeten bezitten, willen zij aan het programma kunnen deelnemen. Bloom gebruikt in dit verband de term 'diagnostische evaluatie' (Bloom, 1971).
- Tijdens de konstruktie: er moet informatie verzameld worden welke gericht is op verbetering van het produkt. Scriven (in Tyler, 1967) gebruikt hiervoor de term 'formatieve evaluatie'.
- Na de konstruktie: er moet informatie verzameld worden om een totaal oordeel te kunnen uitspreken over het programma door na te gaan in hoeverre het gestelde doel door de leerlingen werd bereikt. Scriven bezigt hier de term 'summatieve evaluatie'.

3.0. Het instructieprogramma

In het voorafgaande werden een aantal bouwstenen aangegeven, die het mogelijk maken het instructieprogramma op te stellen. Er werd een einddoel ge-

formuleerd n.l. het correct schrijven van de werkwoordsvormen. Deze werkwoordsvormen zijn geanalyseerd in een aantal categorieën en subcategorieën, welke in de volgende volgorde behandeld zullen worden:

- identificatie van de persoonsvormen in zinnen;
- aangeven van welk werkwoord de persoonsvorm (p.v.) een vorm is;
- aangeven van de 'tt l' (de ik-vorm), gegeven het werkwoord;
- aangeven in welke tijd de p.v. staat of moet staan;
- aangeven of de p.v. in enkel- of meervoud staat of moet staan;
- juiste schrijfwijze van de 'tt'-vormen;
- juiste schrijfwijze van de 'vt'-vormen;
- identificatie van de deelwoorden;
- juiste schrijfwijze van de deelwoorden;
- identificatie van de infinitieven;
- juiste schrijfwijze van de infinitieven.

Er wordt vooropgesteld, dat het beheersen van deze stappen leidt tot het bereiken van het einddoel.

De wijze, waarop al deze stappen behandeld worden, is ontleend aan Gal'perin. Regelmatig vinden evaluaties plaats, welke zowel gericht zijn op verbetering van het produkt als op de mate waarin de (sub)doelen bereikt worden. Tenslotte geeft een toetsdiktee informatie over de effectiviteit van het programma en over de mate waarin het einddoel wordt bereikt.

3.1. De identificatie van persoonsvormen

Als illustratie van het programma wordt in het onderstaande aangegeven op welke manier de leerlingen de persoonsvormen kunnen leren herkennen.

Doelstelling: De leerlingen moeten aan het eind van de les uit geschreven en gesproken zinnen de persoonsvormen kunnen aangeven.

Oriëntering:

- de leerkracht deelt de doelstelling van de les mee aan zijn leerlingen;
- de leerkracht zet een aantal op het bord geschreven zinnen in de vragende vorm en onderstreept de eerste woordjes;
- de leerkracht schrijft een aantal zinnen op beginnend met woordjes als 'Wie', 'Wat', 'Hoe' enz. en onderstreept de tweede woorden;
- De leerkracht vermeldt dat de onderstreepte woorden 'persoonsvormen' worden genoemd;
- De leerkracht noemt andere kenmerken van de persoonsvormen en geeft hiervan voorbeelden: je kunt ze in een andere tijd zetten; je kunt er aan zien of het om één of om meer dingen gaat.

Materieel niveau:

- de kinderen krijgen een aantal zinnen aangeboden, welke zij in de vragende vorm moeten schrijven;
- de kinderen moeten de persoonsvormen uitknippen;
- er worden ook enkele zinnen aangeboden, beginnend met een vragend voornaamwoord. Ook van deze zinnen moeten de persoonsvormen worden uitgeknipt.

Verbaal niveau:

- de kinderen worden geplaatst in groepjes van 3-4 personen. Beurtelings moeten zij elkaar vertellen, waarom de uitgeknipte woordjes de persoonsvormen zijn. Bij de motivering moet ook gebruik gemaakt worden van de andere kenmerken van de p.v.'s.

Mentaal niveau:

- de kinderen moeten de persoonsvormen benoemen van een aantal op het bord geschreven zinnen;
- de kinderen luisteren naar een aantal gesproken zinnen. Vervolgens wordt de zin herhaald, waarbij de kinderen de vinger opsteken zodra zij de p.v. menen te horen.

Evaluatie:

- de kinderen moeten in een aantal gegeven zinnen de p.v.'s onderstrepen.

4.0. Globale opzet van het onderzoek

Het onderzoek richtte zich op de beantwoording van twee vragen: a. Wordt het beoogde doel bereikt? b. Leidt het opgestelde programma tot significant betere resultaten dan de huidige praktijk?

ad. a. Het opgestelde programma wordt als 'draaiboek' gebruikt in de vierde en vijfde klas van een basisschool. Aan het eind van het programma moet worden nagegaan of het gestelde doel bereikt is. Het toetsdiktee na afloop dient in dit verband beschouwd te worden als een criteriumtoets, die het geleerde aangeeft in termen van de proportie van hetgeen geleerd moest worden (Ebel, 1972, blz. 83).

ad b. Om na te gaan of het opgestelde programma tot betere resultaten leidt dan de doorgaans gevolgde praktijk, zijn twee vergelijkbare groepen nodig, waarbij één groep fungeert als experimentele groep en één groep als controlegroep. Voorwaarde is, dat er tussen beide groepen bij de voortoets geen significante verschillen bestaan t.a.v. de spelling van de werkwoordsvormen. De experimentele groep ontvangt instructie volgens het opgestelde programma (conditie 1); de controlegroep werkt volgens de

taalmethode (conditie 2). Beide groepen zijn gedurende één lesuur per week met deze leerstof bezig.

Na een periode van 5½ maand volgt de eindtoets, welke identiek is aan de voortoets. Op grond van deze resultaten wordt de volgende hypothese getoetst:

- De 'gain scores' (verschilscores tussen voor- en natoets) zullen in de experimentele groep significant hoger zijn dan in de controlegroep.

4.1. Dataverzameling

Voor de beschrijving van de bestaande situatie werd een toetsdiktee opgesteld op grond van de classificatie van de werkwoordsvormen (Tabel 1). Vooraf diende te worden nagegaan of alle werkwoordsvormen konden ondergebracht in het classificatieschema. Om het classificatieschema op volledigheid te toetsen, werd geprobeerd om alle werkwoorden c.q. werkwoordsvormen uit de 'leesstukjes' van de taalmethode in de onderscheiden (sub)categorieën onder te brengen. Dit bleek mogelijk. Tevens werd op deze wijze zichtbaar, dat sommige (sub)categorieën een zeer lage frequentie hadden (1.2, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3), terwijl andere (sub)categorieën zeer vaak voorkwamen (2.3, 4.4, 6.0, 9.0). Dit betekende ook, dat wanneer men zich zou beperken tot de meest frequent voorkomende werkwoorden een aantal (sub)categorieën niet of nauwelijks in het diktee vertegenwoordigd zou zijn. Daarom werd geprobeerd om voor elke categorie één of meerdere representanten te vinden, die gerekend kunnen worden tot de normale omgangstaal. Het diktee werd opgesteld in de vorm van een verhaal, waarbij wel de zinnen duidelijk waren aangegeven. Het toetsdiktee is opgenomen in bijlage I. In tegenstelling tot het toetsdiktee van Van der Velde (1956) moesten de zinnen in hun geheel worden opgeschreven.

Het aldus verkregen diktee werd afgenomen in de drie hoogste klassen van twee basisscholen en in een brugklas van het leao, mavo, havo en v.w.o., gedurende de eerste helft van januari 1975. De resultaten van het toetsdiktee bevestigden de bestaande tragedie, hoewel deze tragedie niet van toepassing is op alle werkwoordsvormen. Door na te gaan hoeveel fouten er binnen elke (sub)categorie ge-

maakt werden, kon vastgesteld worden op welke (sub)categorieën de term 'tragedie' betrekking heeft.

Indien men arbitrair vaststelt, dat er van een 'tragedie' sprake is, wanneer meer dan 10% van de leerlingen binnen één bepaalde (sub)categorie alle daartoe behorende werkwoordsvormen fout schrijft, dan geeft tabel 2 een duidelijk overzicht van de (sub)categorieën, waarop de tragedie van toepassing is.

Tabel 2. De 'tragedie' heeft betrekking op de (sub)categorieën, aangegeven met een 'T': meer dan 10% van de desbetreffende leerlingen schreef alle p.v.'s binnen deze (sub)categorieën fout.

(sub)cat- egorie	BO.4	BO.5	BO.6	leao	mavo	havo	vwo
1.1	—	—	—	—	—	—	—
1.2	T	T	T	—	T	T	—
1.3	—	—	—	—	—	—	—
2.1	—	—	—	—	—	—	—
2.2	T	T	T	T	T	T	T
2.3	T	T	T	—	—	—	—
3.0	—	—	—	—	—	—	—
4.1	T	T	T	—	T	—	—
4.2	T	T	T	T	T	T	—
4.3	T	T	T	T	T	T	T
4.4	—	—	—	—	—	—	—
5.1	T	T	T	T	T	T	T
5.2	T	T	T	T	T	T	T
5.3	T	T	T	—	T	T	T
5.4	T	T	T	T	—	T	—
6.0	T	T	T	—	—	—	—
7.0	—	—	—	—	—	—	—
8.1	T	—	—	T	T	—	—
8.2	T	—	T	T	T	—	—
8.3	—	—	—	—	—	—	—
9.0	—	—	T	—	T	—	—

4.2. De proefpersonen

Voorwaarde was, dat de experimentele groep en de controlegroep bij de voortoets niet significant mochten verschillen.

Tabel 3. Resultaten op de voortoets

	klas 4			N	klas 5		N	klas 6	
	N	M	S		M	S		M	S
school 1	16	9.56	2.16	10	8.09	1.55	20	7.54	2.75
school 2	19	8.84	1.86	25	7.76	2.05	25	5.32	3.57

(waarbij 'M' = gemiddeld aantal fouten).

Tussen de beide vierde klassen en de beide vijfde klassen bestonden geen significante verschillen; 't' was resp. 1.01 en .45 ($\alpha \leq .01$). Tussen de beide zesde klassen bleek wel een significant verschil. Daarom werd besloten het onderzoek voort te zetten met de vierde en vijfde klassers van beide basisscholen, waarbij de leerlingen van school 1 de experimentele groep vormden en de leerlingen van school 2 de controlegroep.

4.3. Methode

Om de hypothese te toetsen werd gebruik gemaakt van de volgende experimentele opzet:

Experimentele groep (school 1):

voortoets-conditie 1-natoets;

Controlegroep (school 2):

voortoets-conditie 2-natoets.

4.4. De procedure

Na de voortoets kregen de leerlingen van school 1 wekelijks één les volgens het opgestelde draaiboek. Elke les werd begonnen met het aanbrengen van een oriënteringsbasis, die alles omvatte wat nodig is om de handeling foutloos te kunnen uitvoeren. In de terminologie van Gal'perin werd dus gekozen voor een oriënteringsbasis van het type 'oh = su'. Na het aanbrengen van de oriënteringsbasis moesten de leerlingen materiële handelingen uitvoeren, vervolgens vond de verbale handeling plaats en tenslotte moest de mentale handeling worden uitgevoerd. Na elke stap werd nagegaan of de leerling de behandelde stof beheerste. Was dit niet het geval dan kon er worden 'bijgestuurd'.

Leerlingen van school 2 volgden hun taalmethode, waarin werd uitgegaan van een aantal 'grondwerkwoorden'. Bij elk 'grondwerkwoord' werd het volgende schema gegeven:

kleed
 kleedt kleedde
 kleden kleedden
 gekleed

Vervolgens werd er een oefening gemaakt, waarbij de juiste persoonsvormen moesten worden afgeleid van werkwoorden analoog aan het 'grondwerkwoord'. Ook de deelwoorden en infinitieven kwamen hierbij aan de orde.

Natoets

Deze was gelijk aan de voortoets en werd afgenomen in beide groepen op 16 en 17 juni 1975. Van te voren waren de leerkrachten niet op de hoogte van het feit, dat voor- en natoets identiek zouden zijn; dit om training voor het toetsdiktee te voorkomen.

4.5. De resultaten

Het toetsdiktee bij de experimentele groep moest in de eerste plaats informatie opleveren of het gestelde doel bereikt was. Het gestelde doel bleek inderdaad bereikt te zijn: de vierde klassers schreven gemiddeld 95.84% van de werkwoordsvormen goed en bij de vijfde klassers bedroeg dit percentage 97.88. De scores van de leerlingen uit de experimentele en controlegroepen zijn aangegeven in de tabellen 4 en 5.

Tabel 4. Overzicht van het gemiddeld aantal fouten van de experimentele- en controlegroepen bij de voor- en natoets.

	experimentele groep, klas 4			controlegroep, klas 4		
	n	m	s	n	m	s
voortoets	16	9.56	2.16	19	8.84	1.86
natoets	16	1.75	1.61	19	7.63	1.71

	experimentele groep, klas 5			controlegroep, klas 5		
	n	m	s	n	m	s
voortoets	10	8.09	1.55	25	7.76	2.05
natoets	9	.09	1.05	25	5.72	3.35

Tabel 5. Overzicht van de gain scores tussen na- en voortoets.

	experimentele groep, klas 4			controlegroep, klas 4		
	n	m	s	n	m	s
	16	7.81	2.58	19	1.21	1.76

	experimentele groep, klas 5			controlegroep, klas 5		
	n	m	s	n	m	s
	9	6.67	1.56	25	2.04	2.15

De 't'-toets geeft voor beide klassen aan, dat de gainscores in de experimentele groepen significant hoger zijn dan in de controlegroepen: 't' voor klas 4: 8.46; voor klas 5: 5.79 ($p < .01$).

Variantie-analyse.

Omdat het in dit onderzoek gaat om twee onafhankelijke variabelen, te weten A (A_1 : exp. groep, conditie 1; A_2 : controlegroep, conditie 2) en B (B_1 : klas vier; B_2 : klas vijf), kan het design worden getypeerd als een '2 x 2 design'. Het voordeel van een variantie analyse boven het gebruik van 't'-toetsen is, dat de interactie tussen de twee onafhankelijke variabelen getoetst kan worden.

Tabel 6. Variantie analyse

bron	df	SS	MS	F
A	1	521.26	521.26	112.10
B	1	16.02	16.02	3.45
A × B	1	1.03	1.03	.22
res.	65	302.56	4.65	
tot.	68	838.81		

Waarbij A = exp. versus controlegroep;
 B = klas 4 versus klas 5;
 afhankelijke variabele = gainscore.

Uit de variantie-analyse blijkt, dat de nulhypothese 'beide condities hebben hetzelfde effect op de afhankelijke variabele (de gain scores)' verworpen moet worden ($P < .01$). De nulhypothese, dat de klas (vierde of vijfde) geen invloed heeft op de gainscores, moet niet verworpen worden (vereiste F (.05) is 3.99). Ook de nulhypothese 'er is geen interactie A × B' moet niet worden verworpen.

5. Discussie

Van Parreren (1972, blz. 92) merkt op n.a.v. de werkwijze volgens Gal'perin, dat de tot op heden opgedane ervaringen met het onderwijs volgens de procedure van Gal'perin aantonen, dat op deze wijze ongekende leerresultaten bereikt kunnen worden. Inderdaad blijken de leerlingen uit de experimentele groepen in staat tot het leveren van significant betere prestaties dan de leerlingen uit de controlegroepen. Gebleken is, dat het mogelijk is om leerlingen uit de vierde en vijfde klas van de basisschool de juiste spelling van de werkwoordsvormen aan te leren volgens deze trapsgewijze opbouw. Er zijn echter een aantal beperkingen, die waarschuwen tegen een te groot optimisme inzake de beëindiging van de tragedie:

- Het programma werd toegepast op een beperkt aantal leerlingen en in kleine klassen. Dit biedt een aantal voordelen m.b.t. de organisatie van de lessen en het opstellen van het materiaal;
- Naast het opgestelde programma spelen een aantal andere variabelen mee, welke niet gecontroleerd kunnen worden. Vragen als 'Wat is de invloed van de leerkracht op de leerlingenprestatie?' 'In hoeverre zijn de resultaten mede afhankelijk van de leerlingen zelf?' In het kader van dit onderzoek bleven deze vragen onbeantwoord. Om de invloed van de leerkracht na te gaan, zou

een vervolgonderzoek kunnen plaats vinden, waarbij een aantal klassen met verschillende leerkrachten werkt volgens het draaiboek. M.b.t. de tweede vraag is nader onderzoek nodig, waarbij bepaalde kenmerken van de leerlingen (aptitudes) in relatie gebracht kunnen worden met de resultaten bereikt onder verschillende condities.

- Het is een open vraag of de leerlingen zich de mentale handelingen hebben eigen gemaakt. De onderzoekers uit de groep El'konin/Gal'perin proberen de leerlingen 'volwaardige mentale handelingen' te doen verwerven, gekenmerkt door een grote wendbaarheid en een snelle uitvoering (Van Parreren 1972, blz. 91). Oudkerk Pool (1974) geeft in zijn publikatie aan, dat de afname van het aantal schrijffouten alleen bleek in de specifieke leersituatie (bij diktees), maar dat in opstellen gemaakt tijdens de tekenles nauwelijks sprake was van enige verbetering. Een zelfde constatering is van toepassing op de leerlingen, die in hun diktees nagenoeg geen fouten maakten in de werkwoordsvormen. Men kan zich afvragen of het leerresultaat functioneert, d.w.z. tot uiting komt in een situatie waarin het van pas komt, 'ter zake' is, terwijl de situatie afwijkt van de situatie waarin het leerresultaat oorspronkelijk is verworven. Van Parreren (in Van Parreren/Peeck, 1974, blz. 120) onderscheidt twee oorzaken van niet-functioneren van leerresultaten: het geleerde is naar zijn aard niet bruikbaar in het gegeven geval m.a.w. de wendbaarheid van de geleerde handelingsstructuur strekt zich niet zover uit; of de leerresultaten zijn wel voldoende wendbaar, maar de leerling komt niet op het idee om ze in het gegeven geval toe te passen ten gevolge van systeemscheiding. De resultaten van Gal'perin procedures zijn nog nooit op hun beschikbaarheid in situaties van systeemscheiding (kunnen doorbreken van systeemscheidingen) onderzocht.
- Eén van de effecten van de methode van de Sowjetpsychologen is de 'verkorting'. Het is de vraag of de verkorting ook van toepassing is op het correct schrijven van de werkwoordsvormen. Er werd reeds op gewezen dat het merendeel van de leerlingen van de basisschool impulsief blijkt te zijn: zij schreven vlug een antwoord op zonder zich af te vragen of hun schrijfwijze dé juiste was. Een belangrijk kenmerk van de groep El'konin/Gal'perin is, dat men expliciet maatregelen treft om te verhinderen dat de leerlingen de betrokken handeling te snel automatiseren. De leerlingen leren een aantal stapjes om tot het juiste antwoord te komen. Het bleek dat bij het toetsdiktee een aantal leerlingen aan deze stapjes refereerde en

zelfs schematisch weergaf. Hieruit valt af te leiden, dat in tegenstelling tot de voortoets de leerlingen meer tijd nodig hadden voor de natoets. In dit kader moet overigens ook opgemerkt worden, dat het programma slechts een beperkte tijd duurde. In dit verband is het interessant de eindpublicatie van Kooreman (Stra-gal-di-ww projekt) af te wachten, omdat dit projekt een langere periode bestrijkt en bovendien meer omvattender is. Het idee van Kooreman om op basis van de theorie van Gal'perin een leerpakket te ontwikkelen vormde ook de aanzet tot dit onderzoek. De 'ontlening' gaat echter niet verder dan dit. Kooreman (in; Onderwijs en Opvoeding, 1974) gaat uit van een andere classificatie van de werkwoordsvormen en bouwt de cursus op volgens de strategie van Kooreman en Donders.

Helaas is duidelijk gebleken, dat de leerlingen uit de controlegroepen in 5½ maand slechts zeer geringe vorderingen maakten. Daarom is het wellicht zinvol om binnen het basisonderwijs een speciaal 'werkwoordenprogramma' op te stellen en te gebruiken.

Bijlage 1: Toetsdiktee

1. Ik wacht nu al een half uur, maar de bus komt nog niet.
2. Ik loop heen en weer bij de halte, maar ik word er moe van.
3. Een meneer zucht: 'Wat laat die bus lang op zich wachten!'
4. Daar komt de bus aangereden en houdt stil bij de halte.
5. Gisteren duurde het niet zo lang, toen reed de bus op tijd.
6. We zitten nu in de bus en praten met elkaar.
7. Een man vertelde, dat er vanmorgen een huis afbrandde.
8. De brandweer bluste het vuur, maar enkele mensen raakten gewond.
9. Een kind werd met een vangzeil gered.
10. Toen richtten de brandweerlieden de waterstralen op het vuur.
11. De vlammen doofden en de brand was snel geblust.
12. Maar het huis was totaal verwoest.
13. 'Men raadt nog naar de oorzaak,' zei de man.
14. Die lijkt moeilijk vast te stellen, als alles afgebrand is.
15. De bus nadert de halte en veel mensen stappen uit.
16. Mijn oma wachtte al een half uur, toen ik uitstapte.
17. Ik had mijn grootouders een brief geschreven dat ik zou komen.
18. Zij antwoordden mij, dat zij mij zouden wachten.

19. Zij rekenden erop, dat ik een week zou blijven.
20. Ik verzeker je, dat het een fijne week wordt.

(De leerkrachten werd verzocht dit diktee in twee keer af te nemen, nadat beide malen eerst het diktee in zijn geheel werd opgelezen).

Geraadpleegde literatuur:

- Bloom, B. S. e.a., 'Handbook on formative and summative evaluation', New York 1971.
- Bol, E., 'Sturing van leerprocessen', in 'Pedagogische Studiën', jrg. 50-5, mei 1973, blz. 184-189.
- Briggs, L. J., 'Handbook of procedures for the design of instruction', Pittsburg 1970.
- Cecco, J. P. de, 'The psychology of learning and instruction', New Jersey 1974.
- Ebel, R. L., 'Essentials of educational measurement', New Jersey 1972.
- Gal'perin, P. J., 'Het onderzoek naar de cognitieve ontwikkeling van het kind', in 'Pedagogische Studiën', jrg. 49-11, november 1972, blz. 441-453.
- Kaufman, R. A., 'Educational system planning', New Jersey 1972.
- Klerk, L. F. W. de, 'Van leerpsychologie naar onderwijspsychologie', Deventer 1974.
- Knoers, A. M. P., 'Goed en succesvol onderwijzen', 's-Hertogenbosch 1969.
- Knoers, A. M. P., 'Leren en ontwikkeling', Assen 1973.
- Kooreman, H. J., 'Stragaldi ww projekt', in 'Onderwijs en Opvoeding', jrg. 25-7, maart 1974.
- Oudkerk Pool, T., 'Spelling van de werkwoordsvormen', in 'Pedagogische Studiën', jrg. 51-9, sept. 1974, blz. 385-397.
- Parreren/Carpay, 'Sowjetpsychologen aan het woord', Groningen 1972.
- Parreren/Peeck, 'Informatie over leren en onderwijzen', dl. 1, Groningen 1972.
- Sperry, L., 'Learning performance and individual differences', Illinois 1972.
- Tyler, R. e.a., 'Perspectives of curriculum evaluation', Chicago 1967.
- Velde, I. van der, 'De tragedie der werkwoordsvormen', Groningen 1956.

Curriculum vitae

C. J. M. van Pernis (1946) volgde de onderwijzersopleiding te Leiden, waarna hij aan de Nutsacademie te Rotterdam M.O.-a en M.O.-b pedagogiek onderwijskunde behaalde. Vanaf 1969 werkzaam bij het basisonderwijs als onderwijzer.
Privé-adres: Joseph Haydnlaan 10, Leiden.