

Betekenis van conceptueel tempo (M.F.F.-test) in een vergelijkend cognitief L.O.-onderzoek

J. JANS

Afd. Ontwikkelingspsychologie, K.U. Nijmegen

Samenvatting

In een vergelijkend LO-onderzoek – GLO- LOM- en DEB-kinderen – werd gebruik gemaakt van de M.F.F.-test (Kagan) als maat voor conceptueel tempo. De prestaties in een aantal andere cognitieve testen blijken in belangrijke mate te variëren met de uit deze test resulterende verschillen van reflexiviteit en impulsiviteit. Zodanig dat oorspronkelijke verschillen tussen de onderwijsgroepen in belangrijke mate veranderen, c.q. verdwijnen wanneer subgroepen worden samengesteld op basis van deze tweedeling.

De gegevens van het onderzoek geven een aantal punten ter verdere uitbouw van de validiteit der begrippen reflexiviteit-impulsiviteit. Bij verdere uitbreiding van de categorieën bij de M.F.F.-test van 2 naar 4 (reflexief-impulsief, zieners en hardleers) blijken de gegevens echter niet te harmoniëren met deducties uit Kagan's theorie.

1. Inleiding

J. KAGAN heeft de stoot gegeven tot een geleidelijk grote reeks van onderzoeken over het zogenaamde 'conceptuele tempo' bij kinderen. Expliciet formuleert KAGAN (1965) dat kinderen een variatie vertonen in strategie bij het oplossen van problemen, hetgeen tot uitdrukking komt in de latentie-tijd die gebruikt wordt in een situatie, die een element van antwoordonzekerheid inhoudt. Kinderen blijken te variëren in de mate van antwoord-uitstel: in rustig overleg stilstaan bij de alternatieve antwoordmogelijkheden of snel tot een beslissing komen zonder uitgebreide toetsing van de andere mogelijkheden. Het cruciale punt is het al dan

niet aanwezig zijn van een zoekende en toetsende activiteit in een beslissingsstrategie. Hierbij moet echter betrokken worden het al dan niet correct-zijn van de gegeven oplossing.

Een concretisering is gesteld in de M.F.F.-test (Matching Familiar Figures Test). Deze test bestaat uit twaalf items, waarbij telkens een standaard figuur vergeleken moet worden met zes keuzefiguren, waarvan één identiek is aan de standaardfiguur en de resterende vijf detailafwijkingen vertonen (zie voorbeeld bijlage 1). Een gelijke opdracht dus als bij de subtest 'perceptual speed' van de P.M.A. Als testvariabelen gelden nu echter het totaal aantal goede oplossingen en de gemiddelde latentie-tijd. In aansluiting op KAGAN wordt de mediaanwaarde van het totaal aantal goede oplossingen en van de gemiddelde responsie-tijd als criterium genomen om in een groep te differentiëren tussen reflexieven en impulsieven.

In een reeks van zich nog steeds uitbreidende studies is onderzoek verricht naar de mate van generaliseerbaarheid van de antwoordstrategie bij perceptuele-matching-opdrachten naar diverse andere cognitieve processen, de mogelijke determinanten en antecedenten van een bepaalde antwoordstrategie, zoals lichaamsbouw en onderwijs- en opvoedingsstijl, de mate van stabiliteit bij leeftijdstoename of expliciete training. Vooral vanwege een scherpe differentiatie in schoolprestaties tussen reflexieve en impulsieve kinderen heeft de aandacht zich gericht op de modificeerbaarheid, met op dit moment echter nog onvoldoende duidelijke resultaten (KAGAN, PEARSON en WELCH 1966; DEBUS 1969). Voor een overzicht van deze studies, zie VAN DE PAS 1971.

Vanuit het oogpunt van testconstructie zijn onder andere de volgende opmerkingen te maken: de scoringsregel op basis van mediaanwaarden per groep is bijzonder relatief, itemanalyse heeft niet plaats gevonden, gegevens over test-retest betrouwbaarheid zijn gunstig, inzichten over de constructvaliditeit zijn slechts beperkt en van correlatieve aard. Een aantal belangrijke vragen zijn nog open, zoals: hoe verloopt de normale ontwikkeling; welk verband bestaat er met het klinische begrip impulsiviteit, primair proces; wat is de relatie met een aantal verwante variabelen zoals bijvoorbeeld faalangst.

2. Opzet van onderzoek

In dit artikel* wordt nagegaan hoe de verhouding der M.F.F.-categorieën is bij een drietal schoolgroepen. Hoe in deze schoolgroepen de prestaties t.a.v. een aantal andere cognitieve tests variëren bij de diverse M.F.F.-categorieën, toegespitst op de vraag: hoe de verhoudingen binnen en tussen deze schoolgroepen gaan veranderen wanneer tevens deze M.F.F.-categorieën als indelingscriteria genomen worden.

Via een aantal praktizerende psychologen die

Tabel 1. Overzicht van deelnemende subjecten in onderzoeksgroepen naar geslacht en gemiddelde leeftijd.

	jongens	meisjes	gemiddelde leeftijd
GLO 1e klas	66	33	7;1
GLO 2e klas	31	46	8;3
GLO 3e klas	16	36	9;6
LOM ^I (1e groep)	72	14	8;10
LOM ^{II} (2e groep)	62	14	9;4
DEB ^I (1e groep)	43	26	8;3
DEB ^{II} (2e groep)	47	27	9;1
totaal	337	196	
	533		

* De gegevens van dit artikel vormen onderdeel van een uitgebreider onderzoek naar cognitieve, sociale en gezinsfactoren bij 3 schoolgroepen (GLO-, LOM- en Debiele kinderen), waarvan de resultaten opgenomen zijn in: Een vergelijkend LO-onderzoek. Intern Rapport 73 on 3 K.U. Nijmegen.

aan het oorspronkelijke onderzoek participeerden, zijn de volgende kinderen in deze studie opgenomen (tabel 1).

De verdeling van subjecten in de diverse categorieën is afhankelijk van inpassing in periodiek onderzoek. Eerste en tweede groep bij LOM en DEB geeft verschil in leeftijd/niveau. De debiele kinderen zijn gedeeltelijk geïnstitutionaliseerd. De volgende tests werden afgenomen:

1. Marianne Frostig Developmental test of visual perception; M. Frostig.
2. Utrechtse taalniveautest - (UTANT); G. A. Kohnstamm (met weglaten van de 4e subtest - 'onder-woorden-brengen').
3. Matching Familiar Figures test (M.F.F.); J. Kagan.
4. Block Patterns test uit: Hiskey-Nebraska test of learning aptitude; M. Hiskey.

Bij de analyse van de M.F.F.-test is in afwijking van de gebruikelijke procedure gewerkt met vier categorieën die resulteren uit de combinatie van boven/beneden mediaanwaarde van totaal aantal goed en van gemiddelde totale latentietijd. Zodoende krijgen we naast de twee categorieën *reflexieven*: relatief ruime overlegtijd en veel goede oplossingen; *impulsieven*: relatief beperkte overlegtijd en weinig goede oplossingen, de categorieën *'zieners'*: relatief beperkte overlegtijd en veel goede oplossingen en *'hardleersers'*: relatief ruime overlegtijd en weinig goede oplossingen. De reden hiervoor is om op een exploratieve manier de consistentie van Kagan's begrippen na te gaan. Men zou kunnen stellen dat in termen van optimale probleembenadering in afnemende mate de volgorde zal zijn: *zieners*, *reflexieven*, *impulsieven* en *hardleersers*, hetgeen tevens tot uitdrukking zal komen in frequenties van deze categorieën in de diverse schoolgroepen en het niveau van de andere testgegevens bij deze vier categorieën.

In deze gedifferentieerde onderzoeksgroep werden overeenkomstig de procedure van Kagan de mediaanwaarden bij 1e klas GLO (N = 99) als uitgangspunt genomen. Zodoende worden in dit onderzoek de indelingscriteria als volgt:

	M latentie-tijd	totaal-goed	categorie
1.	> 9"	én ≤ 4	'hardleersen'
2.	> 9"	én > 4	'reflexieven'
3.	≤ 9"	én ≤ 4	'impulsieven'
4.	≤ 9"	én > 4	'zieners'

3. Resultaten

Bijlage 2 geeft een overzicht van de gemiddelde waarden der testcores en % M.F.F.-categorieën in de schoolgroepen. De oorspronkelijke groepen zijn hierbij samengetrokken tot jong en oud, resp. ≤ 8jr en > 8 jr. Hierdoor wordt een directe vergelijking naar schooltype en leeftijd vereenvoudigd.

Zoals uit bijlage 2 en figuur 1 is af te lezen, is in alle groepen de categorie impulsieven de grootste, nagenoeg is de categorie zieners voortdurend de kleinste. Karakteristiek is het hoge percentage impulsieven in de beide groepen DEB, het dalen resp. stijgen van de categorieën impulsieven/reflexieven bij de vergelijking GLO jong - GLO oud. Opvallend is de relatief lage frequentie

'hardleersen' bij de groepen DEB in vergelijking met de andere schoolgroepen.

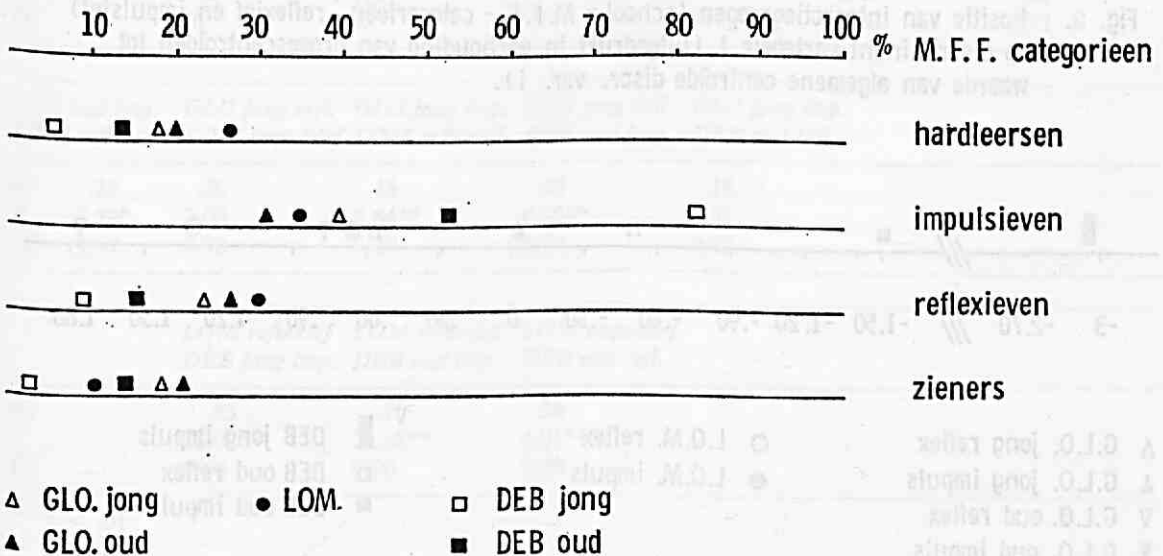
Zoals uit tabel 2A, multivariate discriminantanalyse (Programma Multan) bij de groepen blijkt, verschillen alle schoolgroepen significant van elkaar.*

Uit tabel 2B blijkt dat er slechts tussen de M.F.F.-categorieën reflexief/impulsief een significant verschil bestaat. Opvallend is o.a. vooral de afwezigheid van verschil tussen de categorieën 'hardleers'/'zieners' en impulsief/'zieners'. Bijlage 3 geeft een overzicht van de gemiddelde testcores bij de 4 M.F.F.-categorieën. Globaal blijkt hieruit dat voortdurend de hoogste waarden liggen bij de categorie reflexieven, de laagste bij de categorie impulsieven. De categorieën 'hardleersen' en 'zieners' liggen op overeenkomend niveau tussen de beide voorafgaande in.

Vervolgens is nagegaan hoe de verhouding der schoolgroepen is, wanneer deze opgesplitst wor-

* Het interne rapport geeft een genuanceerder beeld t.a.v. de afzonderlijke tests, bij univariate verschiltoets.

Figuur 1. Overzicht categorieën M.F.F.-test per groep in %



Tabel 2A. Paarsgewijze multivariate discriminantanalyse der vier schoolgroepen, η^2 , F en DF-waarden.

school- groepen	GLO-jong GLO-oud	GLO-jong LOM	GLO-jong DEB-oud	GLO-oud LOM	GLO-oud DEB-oud	LOM DEB-oud
η^2	.31	.17	.35	.16	.62	.48
F	11.15**	6.15**	12.82**	5.61**	36.88**	25.87**
Df	9/215	9/259	9/213	9/250	9/204	9/248

** p < .01

* p < .05

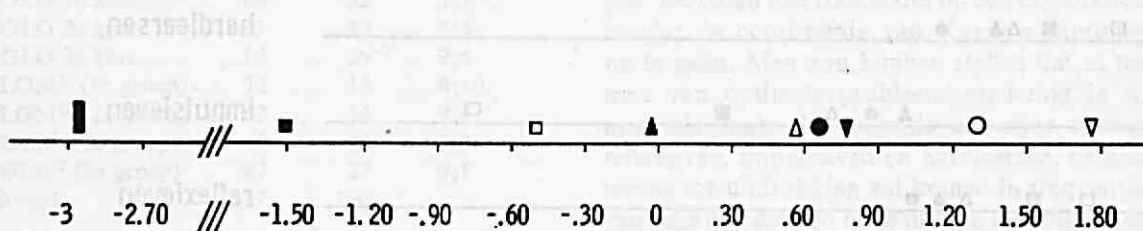
Tabel 2B. Paarsgewijze multivariate discriminantanalyse der vier M.F.F.-categorieën, η^2 , F en Df-waarden.

M.F.F.- categ.	hardleers- reflexief	hardleers- impulsief	hardleers- zienaers	reflexief- impulsief	reflexief- zienaers	impulsief- zienaers
η^2	.08	.05	.01	.19	.10	.05
F	2.09*	1.71	.34	7.76**	2.46**	1.60
Df	9/204	9/280	9/167	9/296	9/183	9/259

** p < .01

* p < .05

Fig. 2. Positie van interactiegroepen (school x M.F.F. - categorieën, reflexief en impulsief) op discriminant variabele I (uitgedrukt in verhouding van groepscentroïden tot waarde van algemene centroïde discr. var. I).



△ G.L.O. jong reflex

○ L.O.M. reflex

■ DEB jong impuls

▲ G.L.O. jong impuls

● L.O.M. impuls

□ DEB oud reflex

▽ G.L.O. oud reflex

■ DEB oud impuls

▼ G.L.O. oud impuls

Tabel 3. Discriminantvariabelen bij multivariate discriminantanalyse van 9 interactiegroepen (school × M.F.F.-categorieën, reflexief-impulsief) en correlaties van testvariabelen met discriminantvariabelen.

discrimi- nant variabelen	η^2	X^2	Df	testvariabelen								
				FROSTIG			UTANT			HISKEY		
				oog- hand	fig. acht.	vorm const.	rmt. pos.	rmt. rel.	woord. schat	anal. gram.		
I	.64	430**	72	.40	.43	.34	.45	.62	.58	.74	.70	.40
II	.10	96**	56	.01	-.00	-.40	.25	.51	-.10	-.08	-.45	-.28
III	.06	60*	42	.38	.65	.27	.07	.10	.35	.22	.11	.20

** p < .01
* p < .05

den in subgroepen op basis van de M.F.F.-categorieën. Hierbij is slechts gewerkt met de twee categorieën reflexief en impulsief – op basis van de voorafgaande resultaten.

discriminantanalyse bij de 9 interactiegroepen (schoolgroep × M.F.F.-categorie) en figuur 2 de positie van deze 9 groepen op de belangrijkste discriminantvariabele. Figuur 2 geeft in feite dus in belangrijke mate de onderlinge verhouding weer van de 9 interactiegroepen. Hierbij blijkt

Tabel 3 geeft de resultaten van de multivariate

Tabel 4. Paarsgewijze multivariate discriminantanalyse interactiegroepen (schoolgroepen × M.F.F.-categorieën), η^2 , F en Df-waarden.

Interactie- groepen	GLO oud refl. DEB jong imp.	GLO oud refl. DEB oud refl.	GLO oud refl. GLO jong imp.	GLO oud imp. GLO jong refl.	GLO oud refl. LOM reflexief	GLO oud refl. LOM impulsief
η^2	.89	.81	.52	.17	.23	.39
F	41.42**	17.35**	8.15**	1.16	2.17*	5.22**
Df	9/46	9/35	9/66	9/51	9/62	9/72

GLO oud imp. LOM reflexief	GLO jong refl. LOM impulsief	GLO jong imp. LOM reflexief	GLO jong refl. DEB oud imp.	GLO jong imp. DEB oud refl.	
η^2	.25	.20	.45	.45	.18
F	2.59*	2.00	7.54**	6.90**	1.31
Df	9/67	9/70	9/80	9/74	9/53

LOM reflexief DEB jong imp.	LOM reflexief DEB oud imp.	LOM impulsief DEB oud refl.	
η^2	.85	.70	.38
F	38.02**	23.48**	4.01**
Df	9/60	9/90	9/59

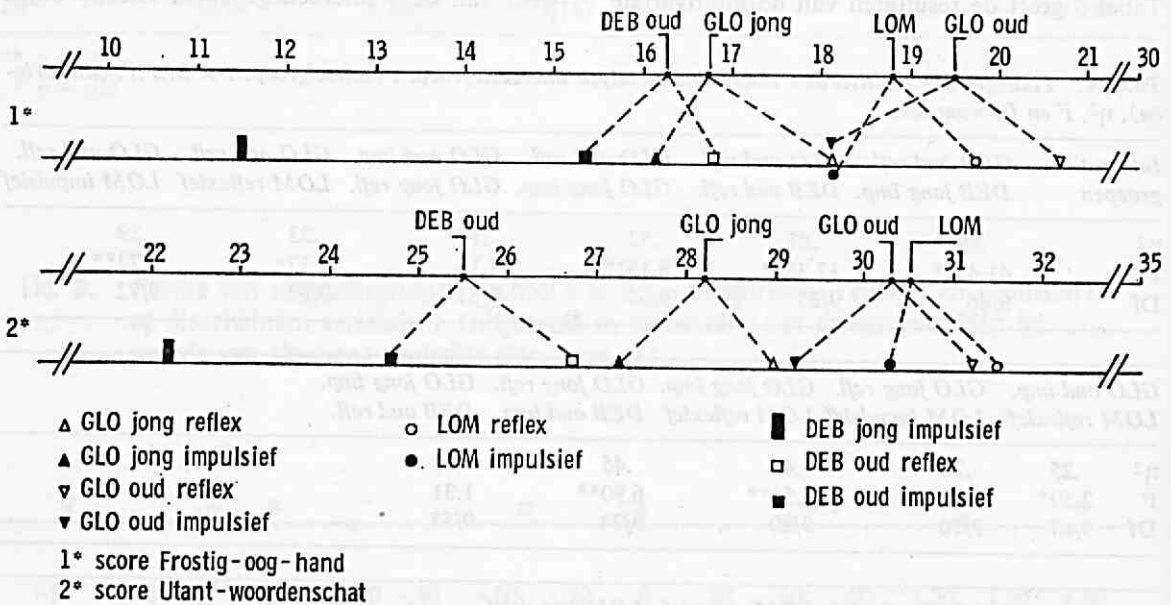
** p < .01
* p < .05

dat de grootste afstand aanwezig is tussen GLO oud reflexief en DEB jong impulsief. Een aantal verschillen tussen schoolgroepen – zoals b.v. LOM-GLO oud tegenover LOM-GLO jong en GLO jong tegenover GLO oud (vergelijk tabel 2) – is bij bepaalde interactiegroepen nagenoeg verdwenen. Dit is b.v. het geval bij LOM impulsief tegenover GLO jong reflexief, LOM reflexief tegenover GLO oud impulsief en GLO jong reflexief tegenover GLO oud impulsief. Bij andere interactiegroepen is daarentegen het verschil in grootte toegenomen zoals b.v. uitdrukkelijk het geval is tussen GLO jong impulsief en GLO oud reflexief. Interessant is bovendien de positie van DEB oud reflexief; deze interactiegroep is in tegenstelling met de 2 andere groepen DEB in

belangrijke mate 'opgeschoven' naar de groepen LOM en GLO.

Tabel 4 geeft een overzicht van de directe paarsgewijze vergelijking tussen de interactiegroepen. Hieruit blijkt dat inderdaad – multivariaat – in een aantal gevallen de verschillen, die bestaan tussen hoofdschoolgroepen, bij bepaalde interactiegroepen verdwenen zijn. Zie b.v. GLO jong impulsief – DEB oud reflexief tegenover GLO jong reflexief – DEB oud impulsief. Consistent wordt de afstand die er tussen schoolgroepen bestaat verkleind c.q. vergroot wanneer subgroepen – op basis van de interactie met de M.F.F.-categorieën reflexief – impulsief – tegenover elkaar opgesteld worden.

Figuur 3. 2 Testscores bij schoolgroepen en interactiegroepen.



Ter illustratie hiervan, is in figuur 3 dit effect in beeld gebracht ten aanzien van een tweetal subtests – Frostig, oog-hand coördinatie en UTANT-woordenschat. Bij de splitsing van de betreffende schoolgroepen in impulsief-reflexief,

vallen de scores consistent lager, hoger uit, wat als effect heeft dat de oorspronkelijke verhoudingen bij de schoolgroepen nu in de subgroepen belangrijk veranderen.

4. *Diskussie*

De gegevens van het onderzoek bevatten twee punten waar nader op zal worden ingegaan.

1. De M.F.F.-categorieën.

Zoals bij de verdeling van de vier categorieën in de onderzoeksgroepen (bijlage 2 en fig. 1) reeds werd aangegeven, is de categorie impulsieven voortdurend relatief de grootste. Uiteraard is dit mede afhankelijk van de gekozen criteria – de grens van de mediaanwaarde voor M-tijd en totaal goed bij 1e klas GLO. Deze criteria zijn als zodanig in dit onderzoek zo gesteld, het is niet mogelijk geweest om bij deze keuze steun te vinden in de literatuur, omdat telkens de criteria ad hoc gesteld worden bij de onderscheiden groepen van onderzochte kinderen, bovendien worden er dan meestal geen mededelingen gedaan over de exacte waarden van deze criteria. Verlaging van het aantal impulsieven in dit onderzoek zou slechts kunnen door verlaging van beide of één van beide criteria, hetgeen direct zal betekenen dat de verdeling van de drie andere categorieën ook anders komt te liggen.

Dit dilemma is voorlopig niet oplosbaar aan de hand van de verdeling in aantallen per M.F.F.-categorie, omdat de inhoudelijke betekenis der categorieën nog onvoldoende door onderzoek gevalideerd is. Vervolgens ook omdat er onvoldoende informatie op basis van onderzoek voorhanden is hoe de verdeling van de aantallen reflexieve/impulsieve kinderen in een bepaalde groep – bijvoorbeeld 1e klas GLO – zou kunnen zijn, indien ook al de betekenis van de twee categorieën duidelijker omschreven zou zijn.

De samenhang van de verdeling in deze vier M.F.F.-categorieën met de variatie in de overige testvariabelen lijkt een beter uitgangspunt te zijn. Aansluitend op de resultaten van dit onderzoek kan hierbij gewezen worden op het feit dat in alle onderzoeksgroepen de categorie reflexieven consistent de hoogste waarden heeft in de tests, de categorie impulsieven consistent de laagste waarden bereikt. De multivariate discriminantanalyse (tabel 2B) toont aan dat we te doen hebben met onderscheiden groepen. In tegenstelling hiermede is echter de relatieve positie

van de categorieën 'hardleersen' en 'zieners'. Overeenkomstig de inhoudelijke betekenis der begrippen zou te verwachten zijn dat het prestatieniveau van de vier categorieën in stijgende volgorde aldus zou zijn: 'hardleersen' – impulsieven – reflexieven – 'zieners'. Concreet gesteld ten aanzien van de tegenstelling 'hardleersen' – 'zieners' is deze tegenstelling door de definiëring der categorieën immers als volgt te omschrijven: ondanks lange tijd van inspectie bij de gegeven opdracht lukt het niet tot een goed resultaat te komen, tegenover: bij korte tijd lukt het juist wel om de goede oplossing te vinden. Tabel 2B geeft echter geen verschil tussen deze 2 categorieën, die eigenlijk relatieve extreme waarden in de diverse cognitieve tests zouden moeten hebben.

Op gelijke wijze ontbreken te verwachten verschillen bij andere vergelijkingen met de 2 categorieën 'hardleersers'/'zieners'. De verdeling van de vier categorieën per onderzoeksgroep (bijlage 2 en figuur 1) toont bovendien aan, dat het percentage hardleersen in de GLO-groepen hoger ligt in vergelijking met de groepen DEB, hetgeen toch wel vreemd is. Daarentegen is wel conform Kagan's theorie het relatieve hoge percentage 'zieners' in de groep GLO oud en het stijgen, resp. dalen van de categorieën reflexieven en impulsieven in de hogere leeftijdsgroepen en het hoge percentage impulsieven in de groep DEB jong.

Uit deze gegevens kan geconcludeerd worden dat de gegevens van dit onderzoek niet harmoniëren met deducties uit Kagan's theorie, vooral niet bij uitbreiding van twee naar vier categorieën. Tevens kan nog opgemerkt worden dat het percentage impulsieven in de LOM-groep niet overeenkomt met de theorieën over de samenhang van impulsiviteit en dit 'type' kinderen.

2. Verhouding onderzoeksgroepen.

De gegevens van het onderzoek (bijlage 2 en tabel 2A) wijzen uit dat de schoolgroepen van elkaar zijn te onderscheiden – met als globale volgorde: DEB jong – DEB oud – GLO jong – LOM – GLO oud.

Uit de resultaten van de discriminantanalyse bij de interactiegroepen is echter gebleken welke

zinvolle modificaties gaan optreden wanneer rekening gehouden wordt met de tegenstelling reflexiviteit – impulsiviteit.

Zodanig zelfs, dat de verhoudingen tussen bepaalde interactiegroepen van dien aard wordt, dat deze afwijken van de gangbaar veronderstelde, b.v. GLO jong reflexief – GLO oud impulsief. Dit betekent vooreerst dat testpsychologisch onderzoek met de overige hier gehanteerde technieken kennelijk aan de grove kant is – terwijl het toch frequent gehanteerde tests zijn. Inbouw van cognitieve stijltechnieken blijkt dus op goede gronden een verfijning in onderzoek mogelijk te maken. Belangrijk is bovendien dat nu ook de globale onderwijsgroepen meer gedifferentieerd blijken te zijn samengesteld. Men moet zich nogmaals realiseren dat deze variatie tussen de groepen kennelijk scherp samenhangt met de hier onderzochte verschillen in wijzen van formele informatieverwerking. Dit moet dus een uitnodiging betekenen om voor de vormen van onderwijs c.q. orthodidactische benadering de gegevens, die onderzoek met betrekking tot de dimensie reflexiviteit-impulsiviteit – vooral de modificatie van impulsiviteit – opleveren, op de voet te volgen. Op een enigszins verwijderd niveau zou men de vraag kunnen stellen wat de gegevens van dit onderzoek betekenen voor de gangbare onderwijsdifferentiatie. De aangetoonde doorkruising van de niveau's binnen de 3 verschillende groepen van onderwijs roepen in dit opzicht toch wel kritische gedachten op.

Literatuur

- Debus, R. L., Effects of brief observation of model behavior in conceptual tempo of impulsive children. *Developm. Psychol.* 2, 22–32, 1970.
- Frostig, M., Lefever, W., Whittlesey, J. R. B., *Marianne Frostig Developmental Test of Visual Perception*. Palo A Ito, California, Cons. Psychol. Press, 1966.
- Hiskey, M. S., *Hiskey-Nebraska Test of Learning Aptitude*. Nebraska, Un.Coll.Press 1966.
- Jans, J. S. M., *Een vergeleefd L.O. onderzoek*. Intern Rapport 73 on 3, K.U. Nijmegen.
- Kagan, J., Information processing in the child. Sig-

nificance of analytic and reflective attitudes. *Psychological Monographs*, Whole No. 578, Vol. 78, No. 1, 1964.

- Kagan, J., Pearson, L., Welch, L., The modificability of an impulsive tempo. *J.Educ.Psychol.* 57, 359–365, 1966.
- van de Pas, J. P. M., *Impulsiviteit – Reflexiviteit. Het direkte effect van feedback en incentieve motivatie op de dimensie impulsiviteit – reflexiviteit bij normale en geretardeerde kinderen van 9–12 jaar*. Doktoraal Skriptie, K.U.Nijmegen 1972.
- Roskam, E., Multan: toetsen van gelijkheid van covariantiematrices en groepscentroïden (toetsende discriminantanalyse). *Progr. Bull. Ps.Lab.* K.U.Nijmegen, 1969.

Curriculum vitae

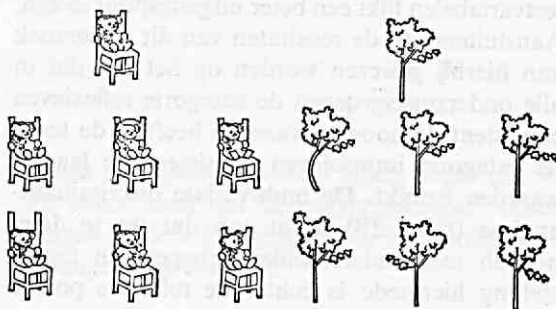
Drs. J. Jans (geb. 1934) studeerde aan de K.U.Nijmegen en is sinds 1963 aldaar werkzaam aan het Psychologisch Laboratorium afd. ontwikkelingspsychologie.

Uit zijn verschillende publikaties blijkt aanvankelijk een belangstelling voor het jongere kind en vooral het thema der leerstoornissen (o.a. *De crisis in het onderzoek naar de leeszwakte*). Thans richt zijn aandacht zich vooral op de relatie persoonlijkheidsontwikkeling – seksualiteit. Hierover publiceerde hij: *Psycho-metrisch onderzoek naar egoidentiteit volgens Erikson* (Ned. Tijdschrift voor Psychologie 1971) en: *De betekenis van seksualiteit en geslachtsgebonden gedrag in de kinderjaren*. (Bundel Psychologen over het kind III, 1973).

Adres: Psychologisch Laboratorium van de K.U., afd. Ontwikkelingspsychologie, Erasmuslaan 16, Nijmegen.

Bijlage 1.

Voorbeelden items van M. F. F. -test (Kagan).



Bijlage 2. Gemiddelde waarden testscores en M.F.F.-categorieën bij de 5 schoolgroepen.

schoolgroepen	GLO-jong*	GLO-oud	LOM	DEB-oud	DEB-jong
N =	117	109	152	106	33
FROSTIG					
oog-hand	16.88	19.47	18.80	16.27	11.59
fig.achtergrond	7.36	8.49	8.48	6.48	4.33
vormconst.	8.46	10.51	10.69	7.50	6.40
ruimtelijke positie	6.86	6.94	7.18	5.86	4.55
ruimtelijke relatie	6.11	6.68	6.55	4.83	2.29
UTANT					
woordenschat	28.16	30.20	30.57	25.57	22.29
analogieën	19.98	22.47	21.37	16.49	13.48
grammatica	12.44	15.72	14.41	9.	7.07
HISKEY	7.70	8.76	8.48	5.20	4.03
M.F.F.-categorieën %					
hardleersen	18.4	19.3	25.6	16.6	6
impulsieven	40.	31.2	34.9	53.6	81.8
reflexieven	23.	26.6	28.2	15.8	9.2
zieners	18.6	22.9	11.3	14.	3

* jong = ≤ 8 jaar

oud = > 8 jaar

Door de wijze van selectieprocedures in het onderwijs op dit moment ontbreken uiteraard jongere LOM-kinderen en zijn er weinig jonge DEB-kinderen.

Bijlage 3. M-waarden leeftijd, Frostig-, Utant- en Hiskeys subtest, bij 4 categorieën M.F.F.-test.

	Hardleersen	Impulsieven	Reflexieven	Zieners
leeftijd	8;6	8;5	8;8	8;8
FROSTIG				
oog-hand	18.2	16.5	19.1	18.1
fig. achtergrond	8.1	7.1	8.4	7.9
vormconst.	9.7	8.7	11.	9.1
ruimtelijke positie	6.9	6.4	7.1	6.8
ruimtelijke relatie	6.2	5.7	6.7	6.1
UTANT				
woordenschat	28.8	27.4	30.	28.8
analogieën	20.3	18.6	21.2	20.5
grammatica	13.	11.5	14.4	12.9
HISKEY	8.1	6.4	9.	7.8