

DIE KLASSIFIKASIEVERMOË VAN DIE VIER- TOT AGTJARIGE
KIND — 'N PSIGOLOGIES - OPVOEDKUNDIGE ONTLEDING

Ingedien deur

PETRUS JOHANNES VAN ZYL, B.A., M. Ed.

Proefskrif voorgelê ter gedeeltelike voldoening
aan die vereistes vir die graad

DOCTOR EDUCATIONIS

in die Fakulteit Opvoedkunde aan die
Potchefstroomse Universiteit vir Christelike
Hoër Onderwys

POTCHEFSTROOM
Januarie 1974

Promotor: Prof. dr. J.J. de Wet.

DANKBETUIGING

Ek wil my hartlike dank en waardering aan die volgende persone en instansies betuig:

my geagte promotor, prof. dr. J.J. de Wet, vir sy deskundige inspirerende en persoonlike leiding en belangstelling;

die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing vir die ad hoc-toekenning waarmee sekere uitgawes i.v.m. die ondersoek gefinansier kon word;

Die Vereniging vir Christelike Hoër Onderwys en die Ernest Oppenheimer-gedenktrust vir finansiële ondersteuning tydens my oorsese besoek;

die Transvaalse Onderwysdepartement vir toestemming om die toetse in die primêre skole af te neem;

dr. T. de Wet vir raad i.v.m. die gebruik van statistiek, en dr. E.J. de Villiers en mnr. J. van Loggerenberg vir hul hulp i.v.m. die statistiese verwerking van die gegewens by die rekensentrum van die P.U. vir C.H.O.;

mev. C. Brink en I. van der Walt vir die afneem van die toetse;

mnr. M.C.A. Seyffert vir die taalkundige versorging en

aan die personeel van die Ferdinand Postma-biblioteek vir hul flinke en vriendelike diens.

En Besondere woord van dank aan my vrou en kinders en ons ouers.

Aan Hom alle eer.

P.J. van Zyl.

L.W. Die menings wat die skrywer in hierdie proefskrif uitspreek, moet geensins as die amptelike sienswyse van die RGN. vertolk word nie.

INHOUDSOPGAWE

Dankbetuigings	i.
Lys van tabelle	ix
Lys van grafieke	xvii
 1. <u>INLEIDING</u>	 1
1.1 Probleemstelling	1
1.2 Doel van ondersoek	4
1.3 Program van ondersoek	5
 2. <u>DIE KOGNITIEWE ONTWIKKELING VAN DIE VIER- TOT</u> <u>AGTJARIGE KIND</u>	 7
2.1 Die kognitiewe ontwikkeling in die algemeen	7
2.1.1 Die kognitiewe in perspektief.....	7
2.1.2 Die kognitiewe omskryf	7
2.1.3 Stadia in die kognitiewe ontwikkeling	8
2.1.4 Verskillende beskouings oor kognitiewe ontwikkeling	12
2.1.4.1 Inleiding	12
2.1.4.2 J. Piaget	13
2.1.4.3 J.S. Bruner	14
2.1.4.4 Die Russiese beskouing	15
2.1.4.5 Samevatting	17
 2.2 Die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind	 19
2.2.1 Inleiding	19
2.2.2 Voorbegripsmatige denke	19
2.2.2.1 Verband met die sensories-motoriese stadium	19
2.2.2.2 Verband met die intuitiewe stadium	20
2.2.2.3 Eienskappe van voorbegripsmatige denke	22
2.2.2.3.1 Ontwikkeling van die semiotiese funksie	22
2.2.2.3.2 Nabootsing	23
2.2.2.3.3 Simboliese spel.....	24
2.2.2.3.4 Taal	25

2.2.2.4 Die tekortkominge van voorbegripsmatige denke	26
2.2.2.4.1 Egosentrisme	26
2.2.2.4.2 Sentrerings	26
2.2.2.4.3 Transduksie	27
2.2.2.4.4 Omkeerbaarheid van denke	28
2.2.3 Konkreet-operasionele denke	28
2.3 Samevatting	30
3. <u>KLASSIFIKASIE : 'N ORIËTERING</u>	32
3.1 Klassifikasie en die denke	32
3.2 Groeperinge	34
3.2.1 Eienskappe van groeperinge	34
3.2.2 Groepering I en II : Additiewe groepering van klasse	35
3.2.3 Groepering III : Een-meerduidige ooreenkoms	37
3.2.4 Groepering IV : Een-eenduidige ooreenkoms	38
3.2.5 Implikasies van logiese groeperinge vir kognitiewe gedrag	38
3.3 Klasse nader omskryf	39
3.3.1 Definisie van 'n klas	39
3.3.2 Eienskappe van klassifikasie	40
3.4 Die verskillende tipes klasse	41
3.4.1 Grafiese versamelings	41
3.4.2 Nie-grafiese versamelings	42
3.4.3 Klasinsluiting	42
3.4.4 Komplementêre klasse	43
3.4.5 Matrikse	43
3.5 Samevatting	44
4. <u>DIE BELANGRIKHEID EN ONTWIKKELING VAN KLASSIFIKASIE=</u> <u>VERMOË</u>	46
4.1 Die belangrikheid van klassifikasievermoë in die kognitiewe ontwikkeling van die kind	46

4.1.1	Klassifikasievermoë en kognitiewe ontwikkeling in die algemeen	46
4.1.2	Begripsvorming	48
4.1.3	Die oorgang na konkreet-operasionele denke	49
4.1.4	Konservasie	51
4.1.5	Die getallebegrip	52
4.1.6	Leesvermoë	54
4.2	Die ontwikkeling van klassifikasievermoë	54
4.2.1	Inleiding	54
4.2.2	Klassifikasie en die sensories-motoriese stadium	55
4.2.3	Stadia in die ontwikkeling van klassifikasievermoë	56
4.2.3.1	Stadia in die algemeen	56
4.2.3.2	Stadium I	57
4.2.3.3	Stadium II	60
4.2.3.4	Stadium III	61
4.2.3.5	Struktuurverskuiwing	62
4.2.4	Faktore wat die ontwikkeling van klassifikasievermoë beïnvloed	63
4.3	Klassifikasiemetodes	66
4.3.1	Omskrywing	66
4.3.2	Die gebruik van verskillende kriteria	67
4.3.3	Klassifikasiestyl	72
4.3.3.1	Klassifikasiestyl en kognitiewe styl	72
4.3.3.2	Sigel	72
4.3.3.3	Bruner	75
4.3.4	Die verandering van kriteria	77
4.4	Samevatting	77
5.	<u>DIE ONDERRIG VAN KLASSIFIKASIE</u>	80
5.1	Die onderrig van operasionele denke	80
5.1.1	Verskillende benaderings van onderrig	80
5.1.2	Metode van onderrig	83
5.1.3	Die resultate van onderrig	84
5.1.4	Samevatting	85

5.2	Die onderrig van klassifikasie	86
5.2.1	Tipes klassifikasie onderrig	86
5.2.2	Die onderrig van enkelvoudige klassifikasie	86
5.2.3	Die onderrig van veelvuldige klassifikasie	91
5.2.4	Die onderrig van klasinsluiting	99
5.3	Klassifikasie-onderrig en die onderwys	102
5.3.1	Pre-primêre onderwys	102
5.3.2	Primêre onderwys	105
5.4	Samevatting	107
6.	<u>DIE METODE VAN ONDERSOEK</u>	109
6.1	Inleiding	109
6.2	Meetinstrumente	109
6.2.1	Sigel-Olmsted-klassifikasietoets	109
6.2.1.1	Motivering	109
6.2.1.2	Doel van die toets	110
6.2.1.3	Ontstaan van die toets	111
6.2.1.4	Vorige toepassings	112
6.2.1.5	Samestelling van die toets	112
6.2.1.6	Puntetoekenning	114
6.2.2	Klasinsluitingstoets	119
6.2.2.1	Motivering	119
6.2.2.2	Doel van die toets	120
6.2.2.3	Ontstaan van die toets	120
6.2.2.4	Samestelling van die toets	123
6.2.2.5	Puntetoekenning	124
6.2.3	Goodenough-Harris-tekentoets	125
6.2.3.1	Motivering	125
6.2.3.2	Doel van die toets	126
6.2.3.3	Ontstaan van die toets	126
6.2.3.4	Samestelling van die toets	126
6.2.3.5	Betroubaarheid	126
6.2.3.6	Geldigheid	127
6.2.3.7	Puntetoekenning	129

6.3 Steekproef	129
6.3.1 Algemeen	129
6.3.2 Die voorskoolse kinders	130
6.3.3 Die skoolgaande kinders	133
6.4 Die insameling van gegewens	134
6.5 Verwerking van die gegewens	135
6.5.1 Prosedure	135
6.5.2 Statistiese tegnieke	136
6.5.2.1 Aard van die gegewens	136
6.5.2.2 Die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis	136
6.5.2.3 Wilcoxon se T-toets vir afgepaarde gegewens	139
6.5.2.4 Spearman se rangorde-korrelasiekoëffisient	140
6.6 Samevatting	142
7. <u>RESULTATE EN BESPREKING : VERBALISERING VAN KRITERIA BY AKTIEWE EN PASSIEWE KLASSIFIKASIE</u>	143
7.1 Inleiding	143
7.2 Verbalisering van kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie	143
7.3 Groepering en nie-groepeerings	144
7.3.1 Aanbieding en ontleding van die resultate	144
7.3.1.1 Aktiewe klassifikasie	144
7.3.1.2 Passiewe klassifikasie	158
7.3.2 Gevolgtrekkings.....	172
8. <u>RESULTATE EN BESPREKING : KLASSIFIKASIESTYL EN DIE GEBRUIK VAN VORM EN KLEUR AS KRITERIA</u>	175
8.1 Deskriptiewe-, verwant-in-konteks- en kategorieë afgeleide- klassifikasiestyl	175
8.1.1 Aanbieding en ontleding van die resultate.....	175
8.1.1.1 Aktiewe klassifikasie	175
8.1.1.2 Passiewe klassifikasie.....	193
8.1.2 Gevolgtrekkings	212
8.2 Die gebruik van vorm en kleur as kriteria	215

8.2.1 Aanbieding en ontleding van die resultate	215
8.2.1.1 Aktiewe klassifikasie	215
8.2.1.2 Passiewe klassifikasie	228
8.2.2 Gevolgtrekkings	241
9. <u>RESULTATE EN BESPREKING : KLASINSLUTTING</u>	244
9.1 Aanbieding en ontleding van die resultate	244
9.1.1 Verbale-klasinsluiting	244
9.1.2 Prente-klasinsluiting	256
9.2 Gevolgtrekkings	266
9.3 Samevatting van alle navorsingsresultate	267
10. <u>SAMEVATTING, GEVOLGTREKKINGS EN AANBEVELINGS</u>	272
10.1 Doel van die ondersoek	272
10.2 Literatuuroorsig	272
10.2.1 Die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind	273
10.2.2 Klassifikasie en die eienskappe daarvan	274
10.2.3 Die belangrikheid en ontwikkeling van klassifi= kasievermoë	274
10.2.4 Die onderrig van klassifikasie	275
10.3 Die metode van ondersoek	276
10.4 Bevindings en gevolgtrekkings	276
10.4.1 Die klassifikasievermoë van die vier- tot agtjarige kind	276
10.4.1.1 Die invloed van ouderdom	276
10.4.1.2 Die invloed van geslag	277
10.4.1.3 Die invloed van intelligensie	278
10.4.2 Die oorgang van voor-operasionele na konkreet-opera= sionele denke	278
10.5 Gebreke van die ondersoek.....	278
10.6 Aanbevelings	280

10.6.1.	Algemeen	280.
10.6.2	Aanbevelings ten opsigte van pre-primêre onderrig	281
10.6.3	Aanbevelings ten opsigte van aanvangsonderrig in die primêre skool	282
10.6.4	Aanbevelings ten opsigte van verdere navorsing	283

<u>AANGEHAALDE LITERATUUR</u>	286
-------------------------------------	-----

<u>SUMMARY</u>	302
----------------------	-----

BYLAES

Bylae A.	Klassifikasietoets (Sigel en Olmsted)	304
Bylae B.	Antwoordblad. Klassifikasietoets. (Sigel en Olm= sted).	308
Bylae C.	Toets vir klasinsluiting	314
Bylae D.	Antwoordblad. Toets vir klasinsluiting	316
Bylae E.	Lys van persone en institute in die V.S.A. en Kanada wat in 1972 deur die outeur self besoek is i.v.m. hierdie dissertasie	318

LYS VAN TABELLE

6.1	Puntetoekenning by die O.C.T.	115
6.2	Punte behaal in drie verskillende rangskikkings van prente-items by klasinsluiting.....	121
6.3	Verhoudings tussen subklasse in klasinsluitingstoets.....	123
6.4	Puntetoekenning by die klasinsluitingstoets.....	124
6.5	Korrelasies tussen I.K.-toetse en Goodenough se Draw-a-Man-toets...	128
6.6	Vergelyking tussen W I S C en Goodenough-Harris-tekentoets.....	128
6.7	Besonderhede van voorskoolse proefpersone.....	132
6.8	Besonderhede van skoolgaande proefpersone.....	133
6.9	Verspreiding van alle proefpersone se I.K.....	134
7.1	Beduidendheid van die verskille tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by aktiewe klassifikasie (alle proefpersone).....	145
7.2	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by aktiewe klassifikasie.....	147
7.3	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	148
7.4	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by aktiewe klassifikasie.....	149
7.5	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	150
7.6	Beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdomsgroepe se groepering- en nie-groeperingresponse by verbalisering van kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie.....	151
7.7	Beduidendheid van die verskille by die verskillende intelligensiegroepe se groepering- en nie-groeperingresponse by verbalisering van kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie.....	154

7.8	Verbalisering van kriteria volgens ouderdom by aktiewe klassifikasie (persentasie response).....	157
7.9	Verbalisering van kriteria volgens intelligensie by aktiewe klassifikasie (persentasie response)	158
7.10	Beduidendheid van die verskille tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie (alle proefpersone).....	159
7.11	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie	160
7.12	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	162
7.13	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie	163
7.14	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	164
7.15	Verbalisering van kriteria volgens ouderdom by passiewe klassifikasie (persentasie response).....	164
7.16	Verbalisering van kriteria volgens intelligensie by passiewe klassifikasie (persentasie response).....	165
8.1	Beduidendheid van die verskille tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (alle proefpersone).....	176
8.2	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie ..	176
8.3	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	177
8.4	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie...	178

8.5	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensie=	
	groepe tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasie=	
	styl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	179
8.6	Beduidendheid van die verskille tussen deskriptiewe- en kategorie	
	afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie(alle	
	proefpersone).....	180
8.7	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe	
	(alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en kategorie afgeleide-	
	klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie.	180
8.8	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe	
	tussen deskriptiewe-en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl	
	by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	181
8.9	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensie=	
	groepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en kategorie	
	afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie.....	182
8.10	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensie=	
	groepe tussen deskriptiewe- en kategorie afgeleide-klassifikasie=	
	styl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	183
8.11	Beduidendheid van die verskille tussen verwant-in-konteks-en ka=	
	tegories afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie	
	(alle proefpersone).....	184
8.12	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe	
	(alle proefpersone) tussen verwant-in-konteks- en kategorie af=	
	geleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie.....	184
8.13	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe	
	tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasie=	
	styl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	185
8.14	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensie=	
	groepe (alle proefpersone) tussen verwant-in-konteks- en katego=	
	ries afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie.....	186
8.15	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensie=	
	groepe tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassi=	
	fikasiestyl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)...187	
8.16	Aktiewe klassifikasiestyl volgens ouderdom (persentasie response)..	188
8.17	Aktiewe klassifikasiestyl volgens intelligensie (persentasie res=	
	ponse).....	188

8.18	Beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdoms- groepe se gebruik van die drie tipes klassifikasiestyl by aktiewe en passiewe klassifikasie.....	189
8.19	Beduidendheid van die verskille by die verskillende intelligensie- groepe se gebruik van die drie tipes klassifikasiestyl by ak- tiewe en passiewe klassifikasie.....	189
8.20	Beduidendheid van die verskille tussen deskriptiewe- en verwant- in-konteks-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (alle proef- persone).	193
8.21	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks- klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie.....	194
8.22	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	195
8.23	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensie groepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en verwant-in- konteks-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie.....	196
8.24	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelli- gensiegroepe tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klas- sifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	197
8.25	Beduidendheid van die verskille tussen deskriptiewe- en ka- tegories afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassi- fikasie (alle proefpersone).....	198
8.26	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouder- domsgroepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifi- kasie.....	199
8.27	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ou- derdomsgroepe tussen deskriptiewe- en kategorie afge- leide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	200

8.28	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie	201
8.29	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen deskriptiewe- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	202
8.30	Beduidendheid van die verskille tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (alle proefpersone).....	203
8.31	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie.....	204
8.32	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	205
8.33	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie.....	206
8.34	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	207
8.35	Passiewe klassifikasiestyl volgens ouderdom (persentasie response).....	208
8.36	Passiewe klassifikasiestyl volgens intelligensie (persentasie response).....	209
8.37	Spearman se rangorde-korrelasiekoeffisient.....	216
8.38	Beduidendheid van die verskille tussen vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie (alle proefpersone).....	217

8.39	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie.....	218
8.40	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	220
8.41	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie	221
8.42	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	222
8.43	Beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdomsgroepe se gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie.....	227
8.44	Beduidendheid van die verskille by die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie.....	228
8.45	Vorm en kleur as kriteria volgens ouderdom by aktiewe klassifikasie (persentasie response).....	229
8.46	Vorm en kleur as kriteria volgens intelligensie aktiewe klassifikasie (persentasie response).....	229
8.47	Beduidendheid van die verskille tussen vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie (alle proefpersone).....	230
8.48	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie.....	231
8.49	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	232
8.50	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie.....	233
8.51	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).....	234

8.52	Vorm en kleur as kriteria volgens ouderdom by pas= siewe klassifikasie (persentasie response).....	236
8.53	Vorm en kleur as kriteria volgens intelligensie by passiewe klassifikasie (persentasie response).....	236
9.1	Beduidendheid van die verskille tussen regte ant= woorde en voldoende verklarings by verbale-klasins= sluiting. (alle proefpersone).....	245
9.2	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen regte ant= woorde en voldoende verklarings by verbale-klasinslui= ting	246
9.3	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting (geslagsgroepe afsonderlik).....	246
9.4	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by verbale-klasins= sluiting.....	248
9.5	Beduidendheid van die verskille by die onderskeie in= telligensiegroepe tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting (geslagsgroepe afsonderlik).....	248
9.6	Beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdomsgroepe se klasinsluitingsresponse.....	249
9.7	Beduidendheid van die verskille by die verskillende intelligensiegroepe se klasinsluitingsresponse.....	249
9.8	Klasinsluiting: Regte antwoorde en voldoende ver= klarings (verbale- en prente-items) volgens ouderdom (persentasie response).....	250
9.9	Klasinsluiting: Regte antwoorde en voldoende ver= klarings (verbale- en prente-items) volgens intelli= gensie (persentasie response).....	251
9.10	Beduidendheid van die verskille tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting (alle proefpersone).....	256

- 9.11 Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ou=
derdomsgroepe (alle proefpersone) tussen regte antwoorde
en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting..... 257
- 9.12 Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ou=
derdomsgroepe tussen regte antwoorde en voldoende ver=
klarings by prente-klasinsluiting (geslagsgroepe afson=
derlik).....258
- 9.13 Beduidendheid van die verskille by die onderskeie in=
telligensiegroepe (alle proefpersone) tussen regte ant=
woorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting.....259
- 9.14 Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intel=
ligensiegroepe tussen regte antwoorde en voldoende ver=
klarings by prente-klasinsluiting (geslagsgroepe afson=
derlik).....260

LYS VAN GRAFIEKE

7.1	Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van groepering by aktiewe klassifikasie	152
7.2	Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van nie-groe= pering by aktiewe klassifikasie.....	153
7.3	Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van groepering by aktiewe klassifikasie	155
7.4	Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van nie-groepering by aktiewe klassifikasie	156
7.5	Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van groepering by passiewe klassifikasie	167
7.6	Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van nie-groepering by passiewe klassifikasie	168
7.7	Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van groepering by passiewe klassifikasie	169
7.8	Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van nie-groepering by passiewe klassifikasie	170
8.1	Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van die des= kriptiewe-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie	191
8.2	Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl by aktiewe klas= sifikasie.....	192
8.3	Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van die deskrip= tiewe-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie	210
8.4	Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie	211
8.5	Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van vorm as kri= terium by aktiewe klassifikasie	223
8.6	Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van kleur as kriterium by aktiewe klassifikasie	224
8.7	Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van vorm as kriterium by aktiewe klassifikasie	225

8.8	Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van kleur as kriterium by aktiewe klassifikasie.....	226
8.9	Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van vorm as kriterium by passiewe klassifikasie.....	235
8.10	Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van kleur as kriterium by passiewe klassifikasie	237
8.11	Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van vorm as kriterium by passiewe klassifikasie	238
8.12	Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van kleur as kriterium by passiewe klassifikasie	239
9.1	Vier- tot agtjarige kinders se regte antwoorde by verbale-klasinsluiting	252
9.2	Vier- tot agtjarige kinders se voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting	252
9.3	Die verskillende intelligensiegroepe se regte ant= woorde by verbale-klasinsluiting	253
9.4	Die verskillende intelligensiegroepe se voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting	254
9.5	Vier- tot agtjarige kinders se regte antwoorde by prente-klasinsluiting	261
9.6	Vier- tot agtjarige kinders se voldoende verklarings by prente-klasinsluiting	262
9.7	Die verskillende intelligensiegroepe se regte ant= woorde by prente-klasinsluiting	264
9.8	Die verskillende intelligensiegroepe se voldoende verklarings by prente-klasinsluiting	265

HOOFSTUK 1

INLEIDING

1.1 PROBLEEMSTELLING

Die doel van hierdie ondersoek is om die klassifikasievermoë van die vier- tot agtjarige kind te ontleed. Klassifikasievermoë vorm 'n belangrike faset van die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind. Verder maak die kognitiewe ontwikkeling van die kind 'n belangrike deel van sy totale ontwikkeling uit. Vervolgens word die probleem wat in hierdie studie ondersoek word in meer besonderhede ontleed.

Gedurende die afgelope tien tot vyftien jaar was daar in oorsese lande en veral in die V.S.A. 'n geweldige toename in belangstelling in die kognitiewe ontwikkeling van die kind. In 1957 is die eerste satelliet, Sputnik, suksesvol deur die Russe gelanseer. Hierdie gebeurtenis het verskeie vrae o.a. oor die doeltreffendheid van hulle onderwys by die Amerikaners laat ontstaan. Een van die gevolge van bogenoemde was die toenemende aandag wat in die navorsing aan die kognitiewe aspekte van die ontwikkeling van die kind gegee is. (Mussen, Conger en Kagan, 1969, p. 20).

'n Verdere faktor wat die navorsing oor die kognitiewe ontwikkeling van die kind momentum gegee het, was die groter aandag wat aan die milieugestremde kind gegee is. Die werk van Bloom (vgl. Bloom, 1964), Deutsch (vgl. Deutsch, 1964), Hunt, (vgl. Hunt, 1961), e.a. het veral in die beginstadium tot hierdie aspek 'n pertinente bydrae gelewer.

Derdens het die werk van Piaget oor die kognitiewe ontwikkeling van die kind 'n besondere invloed op die verdere navorsing oor en belangstelling in die kognitiewe ontwikkeling van die kind gehad. In 1962 het Flavell die volgende kommentaar in hierdie verband geskryf: "However, unless all signs are amiss,

there seem to be definite indications of something like a 'Piaget revival' which has been gaining momentum over the last five years or so." (Flavell, 1970, p. 13). Sedert 1962 het die invloed van Piaget geweldig toegeneem en gelei tot talle navorsingsprojekte oor verskillende aspekte van die kognitiewe ontwikkeling van die kind.

Samevattend stel Mussen, e.a. dit soos volg: "These events, and the social pressures stemming from them, became major spurs to research in cognition. Educational practices had to be improved, which required a better understanding of the development of perception, learning, thinking, language ability, concept formation, techniques of problem-solving, and creativity. In addition, problems of the effects of early stimulation and deprivation on these cognitive processes assumed immense importance. As a result, research in cognitive development has gained tremendously in both quantity and quality in recent years. Compared with cognitive research of 20 years ago, contemporary investigations are much broader in scope, more rigorous, systematic, ingenious, and challenging. Moreover, new studies are closely linked with theories that are particularly (although not exclusively) Piaget's." (Mussen, Conger en Kagan, 1969, p. 20, 21).

In Suid-Afrika is daar oor die kognitiewe ontwikkeling van die kind op hierdie stadium nog weinig navorsing gedoen. Dwarsoor die wêreld en ook in Suid-Afrika is daar 'n toenemende belangstelling in pre-primêre onderwys. 'n Studie oor die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind behoort op verskeie terreine lig te werp. Eerstens kan dit lei tot 'n beter insig in die kognitiewe ontwikkeling van die Afrikaanssprekende voorskoolse kind. Op sy beurt kan dit die pre-primêre onderrig in 'n bepaalde rigting beïnvloed.

Uit die navorsingsresultate oor die kognitiewe ontwikkeling van die kind blyk dit dat die kind op ongeveer ses- of sewejarige ouderdom 'n belangrike oorgang in sy denke, nl. van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke beleef. (Piaget en Inhelder, 1969, p. 92 e.v.). Hierdie oorgang vind dus in 'n mindere of 'n meerdere mate met die aanvang van die primêre skoolonderwys plaas. Die kind se skolastiese vordering in die aanvangsklasse van die pri-

mêre skool gaan in 'n groot mate bepaal word deur die wyse waarop hy hierdie oorgang beleef het. 'n Studie oor die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind kan dus ook 'n bydrae tot beter aanvangsonderrig in die primêre skool lewer.

Aangesien die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke deur 'n studie soos hierdie ontleed sal word, behoort dit ook meer lig te werp op die probleem van die sinvolle aansluiting van die pre-primêre- by die primêre skoolonderwys.

In hierdie ondersoek is 'n studie van die klassifikasievermoë van die vier- tot agtjarige kind gemaak, omdat die ontwikkeling van klassifikasievermoë so 'n belangrike plek in die kognitiewe ontwikkeling van die kind inneem.

Dit blyk ook uit vorige navorsingsresultate dat klassifikasievermoë 'n sentrale plek in die kognitiewe ontwikkeling van die kind beklee. Vir die werking van inligting en vir begripsvorming is klassifikasievermoë van die uiterste belang en ook vir die ontwikkeling van die kind se abstrakte en logiese denke. Klassifikasie is ook 'n voorvereiste vir die ontwikkeling van die kind se getalbegrip en leesvermoë. In verskeie intelligensietoetse word ook klassifikasie-items in die vorm van matrikse aangetref. Dit beklemtoon verder die belangrikheid van klassifikasievermoë. Die klassifikasievermoë van 'n kind is ook 'n goeie aanduiding van die mate waarin hy reeds die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke beleef het. Laasgenoemde is moontlik omdat daar 'n duidelike ontwikkelingsgang in die kind se klassifikasievermoë te bespeur is. (Vgl. hoofstuk 4).

Die onderste grens vir die ondersoek is op vier jaar geneem omdat die kind teen ongeveer vier- of vyfjarige ouderdom die tweede stadium in die ontwikkeling van klassifikasievermoë betree. In hierdie tweede stadium is daar vir die eerste keer werklik sprake van klassifikasie aangesien die eerste stadium slegs 'n voorstadium vir werklike klassifikasie is. (Vgl. paragraaf 3.4.1 en 4.2.3.2).

Die gebrekkige taalontwikkeling van kinders wat jonger as vier jaar is, is verder 'n belangrike beperkende faktor en hulle bied ook moeilik samewerking aan 'n vreemdeling by die afneem van toetse.

Die boonste ouderdomsgrens van die ondersoek is op agt jaar geneem, omdat daar in die meeste studies gevind is dat die meeste agtjarige kinders reeds die oorgang na konkreet-operasionele denke beleef het. (Vgl. paragraaf 4.2).

Verskeie studies oor die ontwikkeling van klassifikasievermoë is al onderneem. (Vgl. hoofstuk 4). In die lig van bogenoemde skyn dit dan sinloos te wees om nog 'n studie in Suid-Afrika in dié verband te loods. Daar is uiteenlopende kulturele verskille in die ontwikkeling van klassifikasievermoë gevind. (Vgl. paragraaf 4.3). 'n Studie oor die klassifikasievermoë van die Afrikaanssprekende kind teenoor dié van ander kulturele groepe behoort dus belangrike lig op die probleem te werp. In 'n sekere sin kan hierdie studie dan 'n bydrae tot die steeds groeiende aantal kruiskulturele studies lewer.

1.2 DOEL VAN ONDERSOEK

Die doel van hierdie ondersoek is om:

- 1.2.1 die ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind se klassifikasievermoë deur die invloed van ouderdom, geslag en intelligensie op die ontwikkeling van klassifikasievermoë te ontleed en te ondersoek. Die ontwikkeling van die klassifikasievermoë van die kind sal veral ondersoek word soos weerspieël in die gebruik van verskillende kriteria; die vermoë om die kriteria waarvolgens geklassifiseer word te herken en in die gebruik van verskillende klassifikasiestyle;
- 1.2.2 die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke te ondersoek soos dit in die kind se klassifikasievermoë weerspieël word. Hierdie oorgang word veral bestudeer in die lig van die kind se vermoë om klasinlsuitingsprobleme op te los.

1.3 PROGRAM VAN ONDERSOEK

Hierdie ondersoek val in twee dele uiteen, nl. eerstens 'n literatuuroorsig oor die hele ondersoekterrein (hoofstuk 2 tot 5) en tweedens die empiriese ondersoek (hoofstuk 6 tot 9).

Die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë kan nie bestudeer word sonder om dit teen die agtergrond van die kognitiewe ontwikkeling in die algemeen te sien nie. Dusdoende word in hoofstuk twee van hierdie dissertasie eers 'n ontleding van die kognitiewe ontwikkeling van die kind in die algemeen gedoen. Teen hierdie agtergrond word dan verder in hoofstuk twee die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind bestudeer, om dan as die verwysingsveld vir die klassifikasievermoë van die vier- tot agtjarige kind te dien.

Voordat die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë bestudeer kan word, moet daar eers in hoofstuk drie oor klassifikasie as sodanig besin word om saam met hoofstuk twee as agtergrond waarteen die ontwikkeling van klassifikasievermoë bestudeer kan word, te dien. In hoofstuk drie sal gepoog word om die volgende vrae te beantwoord:-

- * Wat is die verband tussen denke en klassifikasie?
- * Wat is 'n klas en wat is die eienskappe van klasse?
- * Watter verskillende klasse is daar en wat is tiperend van elkeen?

Nadat die basis vir die bestudering van die ontwikkeling van klassifikasievermoë in hoofstuk twee (kognitiewe ontwikkeling in die algemeen en die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind) en hoofstuk drie (klassifikasie as sodanig) gelê is, kan in hoofstuk vier oorgegaan word tot 'n bestudering van die ontwikkeling van klassifikasievermoë. In hoofstuk vier word eerstens die belangrikheid van klassifikasievermoë in die kognitiewe ontwikkeling van die kind ontleed. Tweedens word die ontwikkeling van klassifika-

sievermoë bestudeer, asook die faktore wat die ontwikkeling van klassifikasievermoë beïnvloed. Derdens volg dan 'n ontleding van klassifikasiemetodes, omdat die kind se klassifikasievermoë en die ontwikkeling daarvan in die metode waarvolgens hy klassifiseer, weerspieël word.

Na die ontleding van die ontwikkeling van klassifikasievermoë in hoofstuk vier, is dit belangrik om te bepaal of hierdie ontwikkeling deur doelgerigte onderrig versnel kan word. Dit behoort ook riglyne te verskaf vir die onderrig in die kleuterskool, sowel as in die aanvangsklasse van die primêre skool. Om die rede word in hoofstuk vyf oorgegaan tot 'n bespreking van die onderrig van klassifikasie. 'n Verdere rede waarom hierdie aspek ook behandel word, is om daarmee die probleem van die moontlikheid om d.m.v. doelgerigte onderrig operasionele denke te laat ontwikkel, te ondersoek.

In hoofstuk ses kom die metode van ondersoek aan die orde en in hoofstuk sewe tot nege volg 'n ontleding en bespreking van die resultate van die empiriese ondersoek. In die laaste hoofstuk (hoofstuk tien) volg 'n samevatting en die gevolgtrekkings van die ondersoek.

HOOFSTUK 2

DIE KOGNITIEWE ONTWIKKELING VAN DIE VIER- TOT AGTJARIGE KIND

2.1 DIE KOGNITIEWE ONTWIKKELING IN DIE ALGEMEEN

2.1.1 Die kognitiewe in perspektief

Wanneer die kognitiewe ontwikkeling van die kind bestudeer word, moet dit nie los van die kind se totale ontwikkeling gesien word nie. (Boyle, 1969, p. 21). S6 is daar byvoorbeeld n noue verband tussen die kognitiewe en af= fektiewe aspekte van die kind se ontwikkeling. Piaget en Inhelder stel dit soos volg: "When behavior is studied in its cognitive aspect, we are con= cerned with its structures; when behavior is considered in its affective aspect, we are concerned with its energetics." (Piaget en Inhelder, 1969, p. 21). Hierdie twee aspekte kan nie tot n enkele aspek herlei word nie en kan ook nie van mekaar losgemaak word nie. Eintlik is hulle komplementêr.

Die stimulering van kognitiewe ontwikkeling deur onderrig laat nie net sy spore op die kognitiewe aspekte van die kind nie. Dit beïnvloed ook verskeie ander aspekte in sy ontwikkeling. (Laycock en Munro, 1966, p. 6).

Wanneer die kognitiewe ontwikkeling van die kind ontleed word, word daarmee nie bedoel om dit geïsoleerd te doen nie. Daar word slegs beoog om vir die doel van hierdie studie net op die kognitiewe aspekte van ontwikkeling te kon= sentreer.

2.1.2 Die kognitiewe omskryf

Die woord "kognitief" kom van die Latynse woord "cognoscere" wat beteken "om te ken, te leer, te herken." Die kognitiewe verwys na die verwerwing van ken=

nis deur middel van persepsie, geheue, die ontwikkeling van nuwe idees, evaluering, redenering en assosiasie. In die abstrakte sin beteken die kognitiewe die losmaak van die denke van die onmiddellike waarnemings sodat begripsvorming kan plaasvind sonder direkte verwysing na die konkrete. (Johnson, 1972, p. 18; Mussen, Conger en Kagan, 1969, p. 429).

Dit kan ook omskryf word in terme van struktuurvorming waardeur die individu in staat gestel word om inligting te verwerk of gebeurtenisse met mekaar in verband te bring. Die kind is aktief betrokke by struktuurvorming en nie passief soos by die vorming van assosiasies nie. Kognitiewe ontwikkeling word dan omskryf as 'n verandering in kognitiewe strukture wat grootliks deur ervaring bepaal word. Anders gestel, kognitiewe ontwikkeling is 'n dialoog tussen die individu (kind) se kognitiewe strukture en sy omgewing se strukture. (Kohlberg en Mayer, 1972, p. 457).

Drie van die belangrikste eindprodukte van kognitiewe ontwikkeling is die vermoë om abstrak te dink, om induktief en deduktief te redeneer en om by nuwe situasies aan te pas. Al hierdie vermoëns vereis die vaardigheid om begrippe en simbole te gebruik. (Olmsted, Parks en Rickel, 1970, p. 67).

2.1.3 Stadia in die kognitiewe ontwikkeling

Hoewel ontwikkeling kontinu is, word telkens in die literatuur na ontwikkelingsstadia verwys. Die kognitiewe ontwikkeling word ook meestal in stadia ontleed. (Kessen, 1970, p. 55, 56; Szeminska, 1970, p. 611). Die indeling van die kognitiewe ontwikkeling in stadia is hoofsaaklik die bydrae van Piaget. (Freeberg en Payne, 1967, p. 81). In die huidige navorsing oor kognitiewe ontwikkeling word hoofsaaklik uitgegaan van die indeling in stadia en veral word die oorgang van die een stadium na 'n volgende bestudeer. Hier word verwys na die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele en van konkreet-operasionele na formeel-operasionele denke. (Bart, 1971, p. 141, 142; Gruen, 1965, p. 963; Inhelder, Bovet, Sinclair en Smock, 1966, p. 160).

Volgens Beilin kan die term "stadium" op twee maniere gebruik word, nl.
 ".....first, as representing an empirical generalization of a type of developmental data and, second, as a construct within a formal developmental theory whose principal function is that of explaining developmental phenomena." (Beilin, 1971 b, p. 172, 173).

Piaget beskou die volgende as kriteria vir die indeling van die kognitiewe ontwikkeling in stadia: hiërargie, integrasie, konsolidasie, strukturering en ewewig. (Pinard en Laurendeau, 1969, p. 124)¹⁾ Elk van hierdie kriteria word vervolgens bespreek.

Hiërargie

Hierdie kriterium stel die noodsaaklikheid van 'n vaste orde in die opeenvolging van die verskillende stadia of vlakke van ontwikkeling. Die vaste orde in die opeenvolging van die verskillende stadia sê egter niks van die onderskeie ouderdomme waarop bepaalde stadia betree word nie. Die moontlikheid dat die fisiese, sosiale of kulturele milieu die beweging deur die stadia mag versnel of vertraag of selfs die bereiking van 'n bepaalde stadium mag verhoed, is dus nie uitgesluit nie.

Integrasie

Hierdie kriterium veronderstel die vorige kriterium en sluit ook die volgende aspekte in: dit wat in 'n bepaalde stadium (sê S_2) verwerf word, moet dit wat in die vorige stadium (sê S_1) verwerf is, integreer. Hierdie integrasie van S_1 in S_2 moet nie geïnterpreteer word as blote vervanging van S_1 deur S_2 nie, of as naasmekaarstelling van S_1 en S_2 nie, of die byvoeging van S_2 tot S_1 nie sodat S_1 in S_2 ingesluit is. Die integrasie van S_1 in S_2 word bewerk-

1. Hierdie kriteria is van toepassing by die indeling in stadia soos in paragraaf 2.1.4.2 bespreek.

stellig deur die omskepping van S_1 in S_2 , d.m.v. herstrukturering en koördinasie.

Die proses van herstrukturering tree veral in werking in die verskynsel van vertikale struktuurverskuiwing. Piaget praat van vertikale "decalage".¹⁾ Hierdie term word gebruik om aan te toon dat probleme wat op 'n bepaalde struktuurniveau opgelos kan word, op 'n hoër niveau weer terugkeer op 'n analoë wyse. Wat herhaal word, is nie die oplossing van die probleem nie, ook nie die metode wat tot die oplossing lei nie, maar slegs 'n analoë funksionering met ander strukture op 'n ander niveau. (Dumont, 1970, p. 83).

Konsolidasie

Hierdie kriterium dui daarop dat elke stadium uit twee aspekte bestaan, nl. die bereiking van 'n bepaalde denkstruktuur en die voorbereiding vir die volgende stadium in die denkontwikkeling.

Vir die bereiking van 'n bepaalde denkstruktuur binne 'n bepaalde stadium, bied horisontale struktuurverskuiwing 'n verklaring. Dit is verskuiwinge op dieselfde struktuurniveau maar tussen verskillende handelings- of begripsisteme. Só bv. begryp die kind die verskillende tipes konservasie²⁾ soos konservasie van getalle, gewig en volume op verskillende ouderdomme binne die konkreet-operasionele stadium. Hierdie verskillende konservasies is logies eenders, maar het tog kwalitatief verskillende inhoude. (Dumont, 1970, p. 84).

1. "Decalage" is 'n s.n.w. wat afgelei is van die Franse werkwoord "decaler" wat beteken "om te verskuif of te verplaas." "Decalage" beteken dus "die handeling om te verskuif of te verplaas", en verder: "die verskil of verskuiwing tussen die denke en sy uitdrukkingsvorm." Dumont vertaal "decalage" met "struktuurverskuiwing". (Dumont, 1970, p. 83).

2. Vgl. paragraaf 4.1.4 vir 'n volledige bespreking van konservasie.

Strukturering

Hierdie kriterium handel oor die werklike organisasie van die intellektuele gedrag wat tipies van 'n bepaalde stadium is. Die denkstrukture van 'n bepaalde stadium ontstaan nie bloot langs mekaar nie, maar dit word onderling met mekaar verbind om eenheidstrukture te vorm.

Ewewig

Ewewig is die laaste kriterium vir die indeling in stadia. Binne die verskillende stadia word opeenvolgende ewewigsvlakke aangetref. (Pinard en Laurendeau, 1969, p. 125 - 146). Ewewig soos dit deur Piaget gebruik is, is 'n baie moeilikdefinieerbare begrip. Furth omskryf dit soos volg:

"It is conceived as the factor that internally structures the developing intelligence. It provides the self-regulation by which intelligence develops in adapting to external and internal changes. Equilibration coordinates the various forces that came from physiological maturation and from the physical or social environment and that bear on the growing intelligence." (Furth, 1969, p. 206).

Hoewel Pinard en Laurendeau ewewig as een van die kriteria vir die indeling in stadia neem, kom hulle tog uiteindelik tot die gevolgtrekking dat ewewig nie noodwendig by 'n bepaalde stadium tuishoort nie. Dit speel 'n rol in die hele ontwikkelingsgang van die kind. (Pinard en Laurendeau, 1969, p. 145). In die lig van bogenoemde omskrywing van Furth moet met hierdie gevolgtrekking van Pinard en Laurendeau saamgestem word.

Baie kritiek is al teen die gebruik van verskillende stadia uitgespreek. (Vgl. o.a. Beilin, 1971 b, p. 172, e.v.; Nel, 1968, p. 166, e.v.; Perquin, 1962, p. 43 e.v.). Afgesien van die kritiek wat al daarteen uitgespreek is, is daar tog besluit om die indeling in stadia te gebruik en wel om die volgende redes:-

- * Die uiteensetting van die kriteria vir die indeling van die kognitiewe ontwikkeling in stadia het duidelik laat blyk dat dit nie

die kontinuïteit van ontwikkeling geweld aandoen nie. Die kognitiewe ontwikkeling verloop kontinu en die verklaring daarvan met behulp van horisontale en vertikale struktuurverskuiwing beklemtoon hierdie kontinuïteit verder.

- * Die feit dat daar nie definitiewe ouderdomsgrense vir die stadia is nie, gee ook 'n aanduiding van die soepelheid waarmee dit gebruik kan word.
- * Die indeling in stadia kan vrugbaar gebruik word om verskeie aspecte van die kognitiewe ontwikkeling te verklaar.
- * Aangesien 'n groot deel van hierdie studie op die werk van Piaget berus, vorm sy indeling van die kognitiewe ontwikkeling in stadia 'n belangrike verwysingsveld waarbinne die navorsing geïnterpreteer kan word.

2.1.4 Verskillende beskouings oor kognitiewe ontwikkeling

2.1.4.1 Inleiding

Deur die jare is daar baie navorsing oor die kognitiewe ontwikkeling van die kind gedoen. Die belangrikste bydrae oor hierdie onderwerp is deur o.a. die volgende persone gelewer: Bruner (vgl. Bruner, 1966), Piaget (vgl. Piaget, 1950 en verskeie ander publikasies van hom), en die Russiese psigoloog soos Vygotsky (vgl. Vygotsky, 1962), Zaporozhets (vgl. Zaporozhets, 1969 en ook 1970), Elkonin (vgl. Zaporozhets en Elkonin, 1971), Luria (vgl. Luria, 1957 en 1969) en Galperin. (Vgl. Galperin, 1957 en 1969).

Gedurende die afgelope tien tot vyftien jaar het die meeste navorsing oor die kognitiewe ontwikkeling rondom die werk van Piaget, Bruner en die Russiese psigoloog gesentreer. Die werk van Piaget en die Russe is maar redelik onlangs eers in Engels vertaal, hoewel hulle reeds sedert die dertigerjare navorsing oor die kognitiewe ontwikkeling gedoen het. Ander navorsers

oor kognitiewe ontwikkeling soos Bühler (vgl. Bühler, 1918), Spearman (vgl. Spearman, 1930), Isaacs (vgl. Isaacs, 1933), Werner (vgl. Werner, 1948) en Gesell (vgl. Gesell, 1954) het haas geen invloed meer op die huidige navorsing nie.

Daar die werk van Piaget, Bruner en die Russiese psigoloë tans die meeste aandag kry, sal vervolgens t.w.v. die nodige agtergrond 'n kort oorsig oor elk van hierdie drie benaderings gegee word.

2.1.4.2 J. Piaget

Piaget is, soos hy dit self stel, naturalisties in sy benadering. (Inhelder, 1972, p. 104). Sy navorsing is hoofsaaklik daarop gerig om die kognitiewe ontwikkeling van die kind van geboorte tot adolessensie te ontleed. (Johnson, 1972, p. 98; Richmond, 1970, p. 63; Vgl. ook Piaget, 1950).

Volgens hom is die kognitiewe ontwikkeling van die kind gerig en lei dit tot beter aanpassing van die individu aan die werklikheid. (Inhelder, 1972, p. 103). Hierdie aanpassing vind plaas a.g.v. assimilasie en akkommodasie. Assimilasie beteken die opneem van nuwe kennis deur hierdie so te verander dat dit deur die bestaande denkstrukture opgeneem kan word. Die denkstrukture word dus nie hierdeur gewysig nie. By akkommodasie moet die bestaande denkstrukture egter eers gewysig word om die nuwe kennis te kan opneem. (Berlyne, 1967, p. 462, 463; Piaget, 1969, p. 144, 145). In hierdie aanpassingsproses moet nóg assimilasie nóg akkommodasie oorheers. Kognitiewe ontwikkeling het slegs plaasgevind indien 'n toestand van ewewig tussen assimilasie en akkommodasie bestaan. (Furth, 1969, p. 205 e.v.).

'n Basiese uitgangspunt van Piaget is dat die kind se leefwêreld (ervaring, kognitiewe strukture) totaal van dié van die volwassene verskil. Die kind se denke is nie onlogies nie, maar is anders logies as dié van die volwassene. (Smock, 1970, p. 29; Zaporozhets, Zinchenko en Elkonin, 1971, p. 195).

Die kognitiewe ontwikkeling van die kind vind plaas op grond van sy gerigtheid en aktiwiteit. Denke volg op aktiwiteit. Piaget onderskei twee tipes aktiwiteit, nl. logies-wiskundige- en fisiese aktiwiteit. Eersgenoemde is

daarop gerig om te orden, te klassifiseer, ens. en objekte dien slegs as hulpmiddels. Die fisiese aktiwiteit is op 'n ontleding van die werklikheid gerig. (Inhelder, 1970, p. 18).

Volgens Piaget moet kognitiewe gedrag beskou word as 'n kombinasie van ryping, ervaring, sosiale oordrag en ewewig. (Hooper, 1968, p. 423; Maier, 1969, p. 94). Verder omskryf hy kognitiewe ontwikkeling in terme van stadia. (Piaget, 1950, p. 123). Die stadia is kortliks die volgende:-

1. Die sensories-motoriese stadium, d.w.s. van geboorte tot omtrent twee jaar oud.
2. Die konkreet-operasionele stadium (twee tot elf jaar).
 - 2.1 Voor-operasionele stadium (twee tot sewe jaar).
 - 2.1.1 Voorbegripsmatige stadium (twee tot vier jaar).
 - 2.1.2 Intuïtiewe stadium (vier tot sewe jaar).
 - 2.2 Konkreet-operasionele denke (sewe tot elf jaar).
3. Formeel-operasionele stadium (elf jaar en ouer),

By bogenoemde indeling in stadia moet in ag geneem word dat die ouderdomme wat aangegee is slegs aanduidings is en dat dit van kind tot kind kan verskil. Verder is daar ook nie 'n duidelike begin - en eindpunt vir elke stadium nie. Die kriteria vir die indeling in hierdie onderskeie stadia is reeds in paragraaf 2.1.3 bespreek.

2.1.4.3 J.S. Bruner

Bruner se werk staan sterk onder die invloed van Piaget en die Russiese geleerdes Luria, Elkonin en Zaporozhets. (Vgl. voorwoord in Bruner, Olver en Greenfield, 1966, p. x, xi, xii).

Volgens Bruner vind die kognitiewe ontwikkeling net so veel plaas "from the outside in as from the inside out". (Bruner, 1966, p. 2). Kognitiewe ontwikkeling bestaan vir hom grootliks uit die verwerwing van tegnieke om inligting te verwerk. Deur verinnerliking vorm hierdie tegnieke die basis van die drie verwerkingsisteme, nl. aktiverende, ikoniese en simboliese voorstellinge. Hierdie drie sisteme verteenwoordig die verskillende vlakke van kognitiewe funksionering wat met die kognitiewe ontwikkeling ooreenkom. Die aktiverende voorstellinge (volgens Bruner) vorm die eerste stadium en word gekenmerk deur aanpassing op die motoriese vlak.

Die tweede stadium word deur die ikoniese voorstellinge gekenmerk. In hierdie tydperk, teen die einde van sy eerste lewensjaar, interpreteer die kind sy omgewing in terme van die waarneembare en konkrete beelde en een aspek soos kleur of vorm domineer gewoonlik sy interpretasie van die omgewing. Daar tree nou stelselmatig 'n verwydering tussen die kind en sy werklikheid in.

Die simboliese voorstellinge word in die derde stadium van die kind se kognitiewe ontwikkeling aangetref. Die kind is nou in staat om abstrakte idees in woorde en getalle uit te druk. Taal is daarom een van die belangrikste voorbeelde van simboliese voorstellings. (Bruner, 1964, p. 11; Bruner, 1966, p. 6, 12, 21, 29; Hyde, 1970, p. 30).

2.1.4.4 Die Russiese beskouing

Die ontwikkeling van 'n wetenskaplike teorie oor die kind se kognitiewe ontwikkeling het in die Sowjet-psigologie besondere voorrang geniet. Aanvanklik was prominente Sowjet-psigoloë soos Blonsky en Vygotsky nie krities genoeg nie en het o.a. baie van Piaget en Bühler oorgeneem. (Zaporozhets, Zinchenko en Elkonin, 1971, p. 206). Die grootste invloed het egter van Vygotsky (1896-1934) uitgegaan. Sy belangrikste bydrae was oor die sog. verinnerlikingshipotese waarvolgens innerlike bewuste aktiwiteite uit uitwendige gedragsvorme ontstaan het. Uitwendige taalgebruik word gaandeweg deur innerlike onhoorbare taal vervang. Hierdie innerlike taal rig die kind se

handelinge waardeur die wilsaktiwiteit ontstaan en die tipies menslike denkvorme ontwikkel.

Sedert 1956 het 'n nuwe belangstelling in Vygotsky se werk ontstaan en gevolglik is baie van die latere Russiese werk 'n verdere uitbouing van sy sg. verinnerlikingshipotese. Veral Galperin, wie se benadering tans die invloedrykste in Rusland is, het op die verinnerlikingsbeginsel van Vygotsky voortgebou. (Van Parreren en Carpay, 1972, p. 22-30). Vir Galperin val die klem op die verinnerliking van eksterne handelinge wat lei tot die ontstaan van mentale handelinge of denkhandelinge. Die mentale handeling is 'n materiële handeling met voorwerpe wat eers d.m.v. die uiterlike en daarna die innerlike spraak tot denke verwerk is. (De Wet, 1970a, p. 6, 7). Mentale handelinge steun dus in 'n sekere sin op materiële objekte, terwyl die waardevolste mentale handelinge egter op verbale handelinge steun. Verder het verbale handelinge vir die mens 'n oriënterende funksie omdat dit hom in staat stel om van die moontlike gevolge van 'n bepaalde uitwendige handeling vooraf 'n min of meer noukeurige beeld te vorm. (Van Parreren en Carpay, 1972, p. 31, 32).

Afgesien van Vygotsky en Galperin het ander Russiese wetenskaplikes ook 'n belangrike bydrae tot 'n beter begrip van die kind se kognitiewe ontwikkeling gelewer. Die werk van Zaporozhets, Leontiev, Zinchenko, e.a. het veral oor persepsuele ontwikkeling gehandel. Die persepsuele ontwikkeling van die kind verloop nie spontaan nie, maar dit vind plaas onder invloed van leer en oefening. Die assimilasie van sosiale sensoriese ervarings speel veral 'n belangrike rol. Volwassenes bied aan die kind metodes om homself t.o.v. sy omgewing te oriënteer. Die ontleding van sy omgewing d.m.v. die taal is veral belangrik. Die volwassene het dus die taak om orde in die kind se persepsuele ontwikkeling te bring. (Zaporozhets, 1970, p. 647, 665, 666).

Hoewel Zaporozhets die werk van Piaget sterk gekritiseer het, (Zaporozhets, Zinchenko en Elkonin, 1971, p. 195 e.v.) het ander Russe soos Jurkowski, Putkiewicz en Fleszner heelwat navorsing oor klassifikasie langs die lyne van Piaget se benadering gedoen en tot byna dieselfde gevolgtrekkings ge-

kom. Fleszner het aangetoon dat hoewel dit belangrik is dat die kind van die konkreet-operasionele na die formeel-operasionele oorgaan, hy ook die omgekeerde moet kan doen. Dit gebeur soms dat iemand wat abstrak kan dink nie praktiese probleme kan oplos nie. (Szeminska, 1970, p. 611, 615, 621).

Samevattend kan die Sowjet-siening van kognitiewe ontwikkeling soos volg gestel word:-

1. Die kind word gesien as aktief betrokke deur o.a. selektief aan= dag te gee en die eksplorerende gebruik van taal. Die kind is dus nie net reseptief nie.
2. Die kognitiewe ontwikkeling van die kind word grootliks deur ander persone wat hom in sy interpretasie van die werklikheid steun, gevorm. Dit vorm deel van die Russe se teorie van dialek= tiese materialisme.
3. Taal vorm die belangrikste instrument vir die kommunikasie tussen kind en volwassene.
4. Daar is 'n noue verband tussen kognitiewe en taalontwikkeling.
5. As gevolg van bogenoemde het vroeë onderrig of stimulering ver= al d.m.v. die taal 'n besondere betekenis. (De Wet, 1970a, p. 4; Zaporozhets en Elkonin, 1971, Voorwoord deur U. Bronfenbrenner, p. x - xii).

2.1.4.5 Samevatting

Hoewel die doel van hierdie samevatting nie is om in die lig van die voor= gaande kursoriese opmerkings oor Piaget, Bruner en die Russe 'n kritiese ont= leiding van elk te gee nie, is dit tog nodig om enkele kritiese opmerkings te maak. Piaget se naturalisme is vir die Christen-wetenskaplike

onaanvaarbaar. Hierdie naturalisme lei Piaget daartoe om 'n belangrike rol aan aanpassing in die kognitiewe ontwikkeling toe te ken. Kognitiewe ontwikkeling is immers veel meer as net aanpassing en sluit o.a. ook vorming in. Alhoewel daar nie met Piaget se naturalistiese benadering saamgestem kan word nie, is daar tog baie in sy teorie wat 'n groot bydrae gelewer het om die verloop van die kognitiewe ontwikkeling bloot te lê.

Soos reeds aangetoon, is die invloed van Piaget op beide Bruner en die Russiese psigologie duidelik merkbaar. Die Russe erken dit self dat Piaget se invloed so wyd strek. (Zaporozhets, Zinchenko en Elkonin, 1971, p. 195). Bruner sê in hierdie verband die volgende van Piaget: "..... unquestionably the most impressive figure in the field of cognitive development." (Bruner, 1967, p. 6, 7).

Piaget se gebruik van assimilasie en akkommodasie om die kognitiewe ontwikkeling te verklaar, dui daarop dat hy as uitgangspunt het die interaksie tussen erflikheid en omgewing. Bruner gaan egter van die benadering uit dat die omgewing se invloed die grootste is. Daarom is vroeë intensiewe onderrig nie net belangrik nie, maar ook nodig. Die Sowjet-psigoloë stem hiermee saam met Bruner. (De Wet, 1970 b, p. 6, 7).

Vir Piaget volg denke op aktiwiteit. Die kind is dus aktief betrokke by leer. By Vygotsky tref 'n mens byna iets soortgelyks aan as hy sê dat innerlike bewuste aktiwiteite uit uitwendige gedragsvorme ontstaan.

Bruner het meer as die ander die vorming van voorstellings beklemtoon, terwyl die Russe besondere aandag aan taal gee. In die Russe se benadering is taal ook meer prominent as by Piaget. Die waarde van sosialisering vir die kognitiewe ontwikkeling speel by die Russe ook 'n veel groter rol as by Piaget en Bruner.

Piaget en Inhelder het dit by geleentheid gestel dat hulle nie Bruner se werk in opposisie met hulle eie sien sien nie, maar eerder as komplementêr. Hulle glo dat die verwerkingsisteme wat Bruner ondersoek belangrik is, maar dat dit nie verwar moet word met denkstrukture wat inligting koördineer nie. (Hyde, 1970, p. 210).

2.2 DIE KOGNITIEWE ONTWIKKELING VAN DIE VIER- TOT AGTJARIGE KIND

2.2.1 Inleiding

Dit is nie moontlik om die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind los van sy voorafgaande ontwikkeling te sien nie. Décarie meen selfs dat dit nodig is om by die bestudering van 'n bepaalde onderdoms= groep die voorafgaande en daaropvolgende stadia te bestudeer. Dit plaas dan die stadium wat bestudeer word in die regte perspektief. (Décarie, 1965, p. 10).

In die lig van die feit dat Piaget die sensories-motoriese ontwikkeling beskou as die basis vir alle verdere kognitiewe ontwikkeling, behoort dit vooraf ontleed te word ten einde die vier- tot agtjarige kind se kognitiewe ontwikkeling in perspektief te plaas. (Piaget, 1970, p. 30; Piaget en Inhelder, 1969, p. 28). Die sensories-motoriese ontwikkeling sal egter nie in besonderhede behandel word nie. Slegs die verband tussen die voorbegripsmatige en die sensories-motoriese stadium sal behandel word om daarmee die oorgang na voorbegripsmatige denke te beklemtoon. Aangesien die vier- tot agtjarige kind se kognitiewe ontwikkeling binne die intuïtiewe stadium ($\pm$ vier tot sewe jaar) en die aanvang van die konkreet-operasionele stadium (van $\pm$ sewe jaar oud af) val, sal hierdie twee stadiums, sowel as die voorbegripsmatige stadium as voorafgaande stadium behandel word. Die intuïtiewe stadium gaan egter nie afsonderlik behandel word nie, maar as uitbreiding van die voorbegripsmatige stadium. (Vgl. paragraaf 2.2.2.2).

2.2.2 Voorbegripsmatige denke

2.2.2.1 Verband met die sensories-motoriese stadium

Gedurende die voorbegripsmatige stadium ontwikkel die kind se denke van die sensories-motoriese tot die verinnerliking van handeling, nl. denkhandeling. (Boyle, 1969, p. 90). Die voorbegripsmatige bou dus voort op dit wat geduren=

de die sensories-motoriese stadium bereik is. Die vraag is egter wat met die sensories-motoriese geïntegreer moet word om konkreet-operasionele denke te bereik of om begripsvorming moontlik te maak. Flavell meen dat die kind se denke tydens die voor-operasionele stadium verander word van af uiterlike sensories-motoriese handeling na denke wat verinnerlik is, terwyl simboolvorming intree. (Flavell, 1963, p. 151).

Tydens die voorbegripsmatige stadium moet die beperkinge van die sensories-motoriese dus oorbrug word om begripsvorming moontlik te maak. Sensories-motoriese denke bestaan hoofsaaklik uit die koördinasie van 'n aantal waarnemings en bewegings. Hierdie waarnemings moet nou tydens die voorbegripsmatige stadium ontwikkel tot die vorming van omvattende verinnerlikte voorstellings. Verder lei sensories-motoriese intelligensie net tot suksesvolle handeling en nie tot werklike denke nie. Wat sy omvang betref, handel sensories-motoriese denke net met realiteite en elke handeling beweeg maar 'n baie kort afstand tussen subjek en objek. Werklike denke breek weg van die onmiddellik waarneembare om as operasionele denke bekend te staan.

Die voorbegripsmatige denke is dus nie net 'n voortsetting van die sensories-motoriese op 'n simboliese vlak nie, maar 'n totale herstrukturering op 'n nuwe vlak. (Dumont, 1970, p. 214, 215; Piaget, 1950, p. 120 - 122). Daarom vertoon voorbegripsmatige denke sekere eienskappe wat dit van die sensories-motoriese onderskei, maar terselfdertyd het dit ook bepaalde beperkinge wat dit voorbegripsmatig maak en dus van operasionele denke onderskei.

2.2.2.2 Verband met die intuïtiewe stadium

Intuïtiewe denke ontwikkel volgens Piaget van omtrent vierjarige ouderdom en loop ten einde met die oorgang na konkreet-operasionele denke. ([†] sewe jaar oud) (Piaget, 1950, p. 123).

Net die feit dat 'n mens al met die vierjarige 'n gesprek kan voer, vrae kan stel en redelike konstante antwoorde kan kry, dui daarop dat hy anders is as byvoorbeeld die driejarige. Piaget beskou dit alleen al as belangrik genoeg om van 'n nuwe stadium te praat, nl. die intuïtiewe stadium. (Piaget, 1950, p. 129).

Vanaf vier- tot sewejarige ouderdom vind geleidelike begripsvorming plaas wat tot operasionele denke lei. Hierdie begripsvorming is egter nog op die intuïtiewe vlak en dus meestal pre-logies. Dit is reeds meer gevorderd as voorbegripsmatige denke. Piaget som dit so op: "Intuition, being concerned essentially with complex configurations and no longer with simple half-individual, half-generic figures, leads to a rudimentary logic, but in the form of representative regulations and not yet operations." (Piaget, 1950, p. 130).

Hoewel voorbegripsmatige en intuïtiewe denke verskil, gebruik albei nog voorstellende simbolisme, maar nie op die vlak van operasionele denke nie. Beide intuïtiewe en voorbegripsmatige denke is nog voor-operasioneel en vertoon dus dieselfde beperkinge, nl. sentrering, egosentrisme, transduksie en 'n gebrek aan omkeerbaarheid. (Piaget, 1950, p. 138).

Die intuïtiewe stadium sal a.g.v. die volgende oorwegings nie afsonderlik nie, maar saam met die voorbegripsmatige stadium behandel word:

- * beide voorbegripsmatige en intuïtiewe denke is voor-operasioneel;
- * albei vertoon min of meer dieselfde beperkinge;
- * verskeie skrywers behandel die twee-tot sewejarige kind se denkontwikkeling as 'n eenheid onder die voorbegripsmatige denke. (Flavell, 1963, p. 150; Pulaski, 1971, p. 25; Wadsworth, 1971, p. 64). Dumont behandel ook die twee- tot sewejarige kind se denkontwikkeling as 'n eenheid, maar toon dan duidelik aan hoedat o.a. spel en simboliese voorstellinge in hierdie tydperk ontwikkel en verskil by die twee-tot vierjarige en die vier- tot sewejarige kind. (Dumont, 1970, p. 228 e.v.). In een van Piaget se jongste werke behandel hy die stadium van twee tot sewe of agt jaar self as 'n eenheid sonder substadia. (Piaget, 1970, p. 30).

2.2.2.3 Eienskappe van voorbegripsmatige denke

2.2.2.3.1 Ontwikkeling van die semiotiese¹⁾ funksie

Die voorbegripsmatige stadium kan ook die simboliese stadium genoem word. Die kind se kognitiewe ontwikkeling word in hierdie stadium hoofsaaklik deur simboliese gedrag oorheers. Dit is juis een van Piaget se groot bydraes, nl. dat hy die saambindende simboliese karakter van verskillende aktiwiteite soos nabootsing, spel en taal in hierdie stadium blootgelê het as voorloper tot operasionele denke. (Furth, 1969, p. 85).

Die tweejarige kind word in staat om voorstellings te vorm en dit noem Piaget die simboliese funksie. (Piaget, 1950, p. 124). In meer resente geskifte praat hy van die semiotiese funksie. (Furth, 1969, p. 86; Piaget, 1970, p. 31). Die semiotiese funksie stel die kind in staat om objekte of gebeurtenisse wat nie teenwoordig is nie te herroep d.m.v. simbole of tekens.

Die semiotiese funksie behels die vorming van voorstellings. Die kern van die vorming van voorstellings is dat die kind begin differensieer tussen die betekenende (simbool, teken) en die betekende (dit waarna in die werklikheid met die teken verwys word), waarby terselfdertyd die moontlikheid ontstaan om tekens en simbole op te roep en te hanteer om daarmee na die betekende werklikheid te verwys. Simbole word gebruik om die betekende werklikheid voor te stel. Daar is 'n noue ooreenkoms tussen die simbool en die betekende werklikheid. Simbole ontstaan in die tweede jaar met die begin van simboliese spel. Verskillende individue gebruik verskillende simbole. Tekens se betekenis berus op konvensie en daar is geen ooreenkoms

1. Semioties: Dit kom van die Griekse woord "sémeion" wat "teken" beteken. "Semiotics" word soos volg omskryf: "a general philosophical theory of signs and symbols that deals especially with their function in both artificially constructed and natural languages and comprises the three branches of syntactics, semantics and pragmatics." (Webster's third international dictionary. London, Bell, 1961).

tussen die teken en die betekende werklikheid nie. Taal is die bekendste tekensisteem. (Dumont, 1970, p. 215, 216; Flavell, 1963, p. 154, 155).

In die lig van die feit dat Piaget tussen tekens en simbole onderskei, is dit duidelik waarom hy van die semiotiese funksie i.p.v. die simboliese funksie praat. Indien hy van die simboliese funksie gepraat het, sou dit verwarrend wees omdat dit dan moontlik net in verband met die gebruik van simbole gebring kon word maar nie in verband met die gebruik van tekens nie. Tekens was dan buite rekening gelaat, terwyl die gebruik van tekens en simbole saam een funksie vorm. Daarom verkies Piaget deesdae die semiotiese funksie i.p.v. die simboliese funksie. (Piaget, 1970, p. 31; Piaget en Inhelder, 1969, p. 51).

Vervolgens sal kortliks aangetoon word hoe die semiotiese funksie tot uiting kom in nabootsing, simboliese spel en taal.

2.2.2.3.2 Nabootsing

Nabootsing begin reeds in die sensories-motoriese stadium van die kind ontwikkel. Aanvanklik vind 'n mens net sporadiese nabootsing van klanke; later meer sistematiese nabootsing van klanke; verder ook nabootsing van bewegings en laastens uitgestelde nabootsing. Uitgestelde nabootsing (soos verderaan verduidelik sal word) kom aan die einde van die sensories-motoriese stadium en aan die begin van die voorbegripsmatige stadium voor. Slegs by uitgestelde nabootsing is sprake van verinnerliking. Tussen die waarneming van die nagebootste model en die nabootsing self verloop 'n sekere tyd. Die nabootsing is dus losgemaak van die onmiddellike handeling en is dus verinnerlik. (Dumont, 1970, p. 219 - 221).

Nabootsing word as 'n produk van akkommodasie beskou. Akkommodasie as nabootsing voorsien die kind in die sensories-motoriese stadium met sy eerste tekens wat hom tot die vorming van voorstellings in staat stel. Met die ontwikkeling van nabootsing raak die kind geleidelik in staat tot innerlike en uiterlike nabootsing. (Flavell, 1963, p. 152).

Van twee jaar oud af ontwikkel die voorstellende funksie van nabootsing baie vinnig saam met die snelle taalontwikkeling van die kind. Nabootsing is tot ongeveer sewejarige ouderdom 'n uiting van egosentrisme. As gevolg van die kind se egosentrisme weet hy nie of hy naboots of nageboots word nie. (Dumont, 1970, p. 221, 222).

2.2.2.3.3 Simboliese spel

Die kind se spel ontwikkel parallel met sy nabootsing en die vorming van voorstellings in die algemeen. Piaget beskou simboliese spel as die klimaks van kinderspel. Vir die kind se affektiewe en intellektuele ewewig is dit belangrik dat hy homself nie net aanpas aan die werklikheid nie, maar dat hy die werklikheid ook assimileer. Spel vervul juis hierdie rol, want simboliese spel vind plaas a.g.v. assimilasie.

Taal as instrument vir sosiale aanpassing word deur volwassenes aan die kind oorgedra. Dit is dus nie eie aan die kind nie en kan dus nie deur hom gebruik word om sy behoeftes en ervaring mee uit te druk nie. Die kind het dus 'n stel simbole nodig wat hyself ontwerp het om hom mee uit te druk. Dit is tipies die eienskap van simboliese spel en daarom vervul dit so 'n belangrike funksie. Simboliese spel is nie bloot 'n assimilasie van die werklikheid deur die kind, soos wat die geval is met gewone spel nie. Dit is 'n assimilasie wat moontlik gemaak word deur 'n simboliese "taal" wat deur die kind self ontwikkel word en deur hom verander kan word om by sy behoeftes aan te pas. (Piaget en Inhelder, 1969, p. 58, 59).

In die stadium van twee tot vier jaar onderskei Piaget drie tipes simboliese spele wat die ontwikkeling van die simboliese aandui, nl.

1. projeksie van simboliese en nabootsingskemas op nuwe objekte;
2. eenvoudige assimilasie van die een objek aan die ander en van jouself aan ander objekte en
3. simboliese kombinasies.

Van vier tot sewe jaar neem bogenoemde vorms van simboliese spel af in dié sin dat die kind hom geleidelik meer op die werklikheid rig. Voor vier jaar oud is sy spel opvallend ongeorden, maar daarna kom 'n toenemende mate van ordening in sy spel voor. Laastens vind 'n mens dat die kind se spel meer sosiaal word. Dit hang saam met die afname in egosentrisme. (Dumont, 1970, p. 222 - 228).

2.2.2.3.4 Taal

Met die ontwikkeling van die semiotiese funksie, vermeerder die normale kind se taalvermoë dramaties. Tydens die laaste gedeelte van die sensories-motoriese stadium is die kind se gebruik van woorde nie simbolies nie, maar staan dit in noue verband met sy handeling. Dit vergesel eintlik net sy handeling. Van omtrent twee jaar oud af begin die kind toenemend woorde op 'n simboliese wyse gebruik. (Ginsburg en Oppen, 1969, p. 81, 82).

Die semiotiese funksie maak die denke los van die handeling, om sodoende voorstellings te vorm en taal speel hierin 'n baie belangrike rol. Volgens Piaget kan taal denke se omvang en snelheid vermeerder. In die voorbegripsmatige stadium stel taal die kind in staat om 'n hele aantal handeling in taal weer te gee. Verder bevry taal die kind se denke van die onmiddellike en laat dit die denke in 'n sekere sin tyd en ruimte oorskry. Deur middel van die taal raak die kind ook nou in staat om voorstellings van verskeie elemente gelyktydig te vorm. (Piaget en Inhelder, 1969, p. 86, 87).

In hoofsaak kom die taalontwikkeling in die voorbegripsmatige stadium daarop neer dat die kind vorder van taal as simbole na taal as tekens. Met die bereiking van operasionele denke raak hy in staat om hoofsaaklik taal as tekens te gebruik. (Richmond, 1970, p. 21).

2.2.2.4 Die tekortkominge van voorbegripsmatige denke

2.2.2.4.1 Egosentrisme

In die voor-operasionele stadium is die kind egosentries in sy denke. Hy is nog nie in staat om homself in iemand anders se posisie in te dink nie. Hy sal selfs die werklikheid verdraai om sy eie siening te bevredig. In die kern van egosentrisme is die kind se onvermoë om tussen die subjektiewe en objektiewe te onderskei. Die kind se siening van die werklikheid is hoofsaaklik subjektief en affektief gekleur. (Flavell, 1963, p. 156; Richmond, 1970, p. 27, 29).

Die kind se egosentrisme kom veral in sy taal duidelik na vore. Al drie tipes taal wat hy op hierdie stadium gebruik, nl. herhaling, monoloog en kollektiewe monoloog word as egosentries getipeer. Die doel van herhaling is nie om te kommunikeer nie, maar eerder herhaling t.w.v. die vreugde van herhaling. Daarom is dit egosentries. Monoloog kan op twee wyses egosentries wees. Eerstens kan monoloog 'n tipe fantasie wees soos wanneer die kind nie in staat is om 'n swaar kas te verskuif nie, en dan sê hy vir die kas om op 'n ander plek te gaan staan. Dit kom veral in sy spel sterk na vore. Tweedens kom monoloog voor omdat die kind nie tussen sy woorde en handeling kan onderskei nie. Die woord is vir hom deel van die voorwerp. Ten opsigte van kollektiewe monoloog geld ook bogenoemde verduidelikings, maar dan praat die kind net in 'n groep. Van vier jaar oud af begin egosentrisme geleidelik afneem om met die bereiking van operasionele denke te verdwyn. (Ginsburg en Oppen, 1969, p. 89, 90).

2.2.2.4.2 Sentrering

Sentrering is in die voor-operasionele stadium een van die grootste beperkinge in die kind se denke. Hy gee soveel aandag aan een aspek van 'n saak dat hy alle ander aspekte buite rekening laat. Sy denke is gevolglik verdraai en bied nie 'n geheelbeeld nie wat begripsvorming vertraag. (Flavell, 1963, p. 157). In verskeie konservasie-eksperimente bv. kom sentre-

ring duidelik na vore. (Vgl. paragraaf 4.1.4 vir meer oor konservasie).

As gevolg van die remmende invloed van sentrering op die kind se denke is desentrering een van die belangrikste aspekte in die denkontwikkeling van die kind ten einde operasionele denke te betree.

2.2.2.4.3 Transduksie

In die voor-operasionele stadium kan die kind nog nie induktief of deduktief redeneer nie. Hy redeneer egter transduktief, nl. van besondere na besondere.

Transduktiewe redenering val uiteen in twee tipes denkpatrone, nl. naasmekeerstelling en sinkretisme. In naasmekeerstelling konsentreer die kind so op die onderdele van 'n aangeleentheid dat hy nie in staat is om dit tot 'n sinvolle geheel te integreer nie. So sal hy bv. die verskillende dele van 'n vliegtuig langs mekaar teken wanneer hy 'n vliegtuig wil teken, sonder om dit tot 'n sinvolle geheel te integreer.

Sinkretisme is wanneer die kind enigiets met enigiets anders verbind om so tot 'n slotsom te kom. (Flavell, 1963, p. 160). 'n Voorbeeld hiervan is die volgende:

"At 4:0. (Adult) 'How does the bicycle go?'

 'With wheels.'

 'And the wheels?'

 'They are round.'

 'How do they turn?'

 'It's the bicycle that makes them turn.'"

(Aangehaal deur Richmond, 1970, p. 25 uit: Piaget, 1930, p. 201) .

2.2.2.4.4 Omkeerbaarheid van denke

Seker een van die heel belangrikste beperkinge van voor-operasionele denke is sy gebrek aan omkeerbaarheid. Denke is omkeerbaar as dit 'n bepaalde rigting in die redenasie volg en weer na die oorspronklike posisie kan terugkeer. (Flavell, 1963, p. 159). Omkeerbaarheid van denke word deur Piaget met behulp van verskeie eksperimente in konservasie en klassifikasie geïllustreer. (Vgl. o.a. paragraaf 3.2.2).

2.2.3 Konkreet-operasionele denke

Teen ongeveer sewe jaar oud vind die tweede groot verandering in die kind se kognitiewe ontwikkeling plaas. Die eerste oorgang was teen die einde van die tweede jaar van die sensories-motoriese na die voorbegripsmatige denke. Die tweede oorgang vind plaas van die voor-operasionele na die konkreet-operasionele denke. Hierdie oorgang word hoofsaaklik gekenmerk deur die verdwyning van egosentrisme, die verwerping van die vermoë tot omkeerbaarheid van die denke en desentrering. (Flavell, 1963, p. 162, 163).

Piaget beskryf hierdie oorgang soos volg: "...operations, on the contrary, are found formed by a kind of thawing out of intuitive structures, by the sudden mobility which animates and co-ordinates the configurations that were hitherto more or less rigid despite their progressive articulation." (Piaget, 1950, p. 139).

Die belangrikste eienskap van logiese denke is dat dit operasioneel is. Operasionele denke of denkhandelinge is verinnerlikte handelinge. Daar is 'n groot verskil tussen 'n handeling en 'n denkhandeling. 'n Enkele denkhandeling is egter nie operasioneel nie, maar dit is slegs 'n eenvoudige intuitiewe voorstelling. Denkhandelinge bestaan dus nie geïsoleerd nie, maar hulle vorm sisteme. Hierdie sisteme ontstaan a.g.v. die verbinding van verskeie voorstellings met mekaar. Slegs as verinnerlikte handelinge of intuitiewe voorstellinge hulleself so in stelsels organiseer word dit as denkhandelinge geklassifiseer. (Piaget, 1950, p. 33 - 36; Richmond, 1970, p. 44).

Die ontwikkeling van operasionele denke is outonoom en nie onderworpe aan die invloed van faktore soos persepsie, leer en taal nie.

Omkeerbaarheid van denke word as 'n verdere belangrike eienskap van operasionele denke beskou. Operasionele denke ontwikkel soos volg: eerstens is daar die begin van koördinasie tussen die verskillende onderdele van uiterlike gedrag; daarna word die aanpassings verreikend genoeg sodat dit toenemend verinnerlik word en uiteindelik word dit omkeerbaar. (Inhelder en Piaget, 1964, p. 291).

Piaget onderskei tussen twee tipes omkeerbaarheid, nl. omkering (inverse) en wederkerigheid. Voorbeelde van omkering (inverse) is o.a. die volgende: $+A$ se inverse is $-A$; inverse is verder as 'n kombinasie van voorstellings deur 'n skeiding van hierdie kombinasie gevolg word. Die wederkerige van $A < B$ is $B < A$. (Piaget en Inhelder, 1969, p. 97). Tydens die konkreet-operasionele stadium is die kind slegs in staat om een van hierdie twee vorme op 'n slag te hanteer sonder om albei met mekaar te integreer. Omkering (inverse) verwys na die denkhandelinge by klassifikasie en wederkerigheid na die denkhandelinge by verhoudinge. (Inhelder, 1970, p. 20).

Die oorgang na konkreet-operasionele denke word ook beskou as die oorgang van subjektiewe sentrering (o.a. egosentrisme) op alle terreine na 'n desentrering wat terselfdertyd kognitief en sosiaal is. Hierdie desentrering verwys dus nie net na die fisiese nie, maar ook na die interpersoonlike sfeer. Dit impliseer dat die kind homself van ander se menings moet vergewis en dit met sy eie moet versoen. (Piaget en Inhelder, 1969, p. 95, 128).

Samevattend kan operasionele denke dan omskryf word as verinnerlikte handelinge wat omkeerbaar is, en nie onderworpe aan sentrering is nie. Hierdie verinnerlikte handelinge is gekoördineer in sisteme.

Konkreet-operasionele denke vertoon nog die volgende beperkinge:-

1. Die denke is nog konkreet-operasioneel, m.a.w. gebind aan die persepsuele. Die kind kan nog nie 'n probleem net in verbale vorm oplos nie.
2. Aanvanklik kan die kind nie verder as die onmiddellik beskikbare gewens redeneer nie.

3. Die twee vorms van omkeerbaarheid bly afsonderlik funksioneer en is nog nie met mekaar geïntegreer nie.
4. Aanvanklik is die kind nog beperk in sy begrip van die verskillende vorms van konservasie. Só bv. begryp hy konservasie van getalle gedurende die ouderdom van ses tot agt jaar, gewig tydens agt- en negejarige ouderdom en volume in 'n mindere of 'n meerder mate tussen elf- en twaalfjarige ouderdom. Dit is 'n voorbeeld van horisontale struktuurverskuiwing. (Richmond, 1970, p. 43 - 47).

2.3 SAMEVATTING

In hierdie hoofstuk het hoofsaaklik twee belangrike sake aan die orde gekom, nl. eerstens 'n ontleding van die kognitiewe ontwikkeling van die kind in die algemeen om dusdoende as agtergrond vir 'n ontleding van die vier- tot agtjarige kind se kognitiewe ontwikkeling te dien.

Daar is verskeie benaderings om die kognitiewe ontwikkeling van die kind te bestudeer. Alhoewel daar baie besware bestaan teen die gebruik van stadia, kan die indeling in verskillende stadia tog waardevol wees om as verwysingsveld te dien waarbinne die kognitiewe ontwikkeling bestudeer kan word.

Uit die eietydse literatuur is dit duidelik dat Bruner, Piaget en die Russiese psigoloë die grootste invloed op die navorsing oor die kognitiewe ontwikkeling het. Om die rede is hierdie drie benaderings kortliks ontleed. Elk van hierdie drie benaderings het vele fasette. Dit lyk egter veilig om te konstateer dat Piaget se grootste bydrae tot die kennis van die kognitiewe ontwikkeling daarin lê dat hy die kognitiewe ontwikkeling van die kind van geboorte tot adolessensie sistematies ontleed en beskryf het. Bruner se belangrikste bydrae het hy gelewer met betrekking tot die inligtingsverwerkingsisteme, nl. die vorming van aktiverende, ikoniese en simboliese voorstellings. Die Russiese psigoloë se groot bydrae lê daarin dat hulle besondere

aandag aan die vorming van mentale handelinge deur verinnerliking gegee het.

Bogenoemde hoofrigtings in die navorsing oor die kognitiewe ontwikkeling het meegebring dat die kognitiewe ontwikkeling van die kind in 'n totaal nuwe lig gesien is. Dit het veral groot veranderinge laat plaasvind op die gebied van pre-primêre onderrig en ook die aanvangsonderrig in die primêre skool.

Vervolgens is teen hierdie agtergrond tot 'n ontleding van die vier- tot agtjarige kind se kognitiewe ontwikkeling oorgegaan. Om hierdie kognitiewe ontwikkeling in die regte perspektief te sien, moes ook kortliks aandag aan die ontwikkeling wat voor vierjarige ouderdom plaasvind, gegee word. Die kognitiewe ontwikkeling verloop kontinu, en daarom is daar 'n duidelike verband tussen die sensories-motoriese en voorbegripsmatige denke.

Van ongeveer twee- tot sewejarige ouderdom is die kind se denke voor-operasioneel. Gedurende hierdie ouderdomsfase ontwikkel die semiotiese funksie by die kind. Hierdie ontwikkeling kom veral tot uiting in die vorm van nabootsing, simboliese spel en taal. Die kind se denke, afgesien van bogenoemde ontwikkeling, vertoon ook bepaalde tekortkominge soos egosentrisme, sentrering, transduksie en 'n gebrek aan omkeerbaarheid van denke.

Tydens die ouderdom van sewe jaar vind die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke plaas. Die handelinge raak nou verinnerlik en die denke word omkeerbaar en minder aan sentrering onderworpe. Die kind, i.p.v. transduktiewe denke, word nou vir induktiewe en deduktiewe denke bevoeg. Die kind is ook nie meer egosentries in sy denke gerig nie.

Dit blyk dus dat daar tussen vier- en agtjarige ouderdom verskeie belangrike veranderinge in die kind se kognitiewe ontwikkeling plaasgevind het. In hierdie studie word gepoog om hierdie veranderinge soos dit in die kind se klassifikasievermoë weerspieël word, te ontleed. Klassifikasievermoë van die kind kan slegs geanaliseer word nadat die hele omvang van klassifikasie as sulks van nader beskou is.

HOOFSTUK 3

KLASSIFIKASIE: 'N ORIËTERING

3.1 KLASSIFIKASIE EN DIE DENKE

Vir Piaget bestaan daar hoofsaaklik drie kennisterreine, nl. die logiese-fisiese- en sosiale kennisterrein. Die belangrikste verskil tussen die logiese en fisiese kennis is dat eersgenoemde op die innerlike denkproses van die kind gebaseer is, terwyl fisiese kennis op inligting verkry van die fisiese werklikheid gebou is. Piaget verdeel logiese kennis soos volg: -

A. Logies- wiskundige denke:

1. klassifikasie;
2. reeksvorming en
3. getalle.

B. Ruimtelik-temporale denke:

1. ruimtelike denke en
2. temporale denke.

(Kamii en Radin, 1970, p. 91, 92).

In bostaande skema is klassifikasie 'n onderafdeling van logies-wiskundige denke. Die probleem is egter wat die verband is tussen logies-wiskundige en intellektuele strukture. 'n Antwoord op hierdie vraag sal tegelyk ook die verband tussen klassifikasie en intellektuele strukture aantoon. Vir Piaget vorm bepaalde logies-wiskundige strukture goeie modelle vir die verklaring van die denke van die primêre en sekondêre skoolkind. As hy bv. sê dat die agtjarige kind die vermoë tot die logiese additiewe groepering van klasse besit, beteken dit dat die kind se denke m.b.t. klassifikasie die eienskappe van hierdie logies-algebraïese struktuur (nl. additiewe groepering van klasse) vertoon. Hierdie logies-algebraïese struktuur het bepaalde eienskappe soos omkeerbaarheid, assosiatiwiteit, ens. en die kind se kognitiewe gedrag openbaar dat sy kognitiewe struktuur die=

selfde eienskappe het. Hierdie wiskundige gebruik kom neer op 'n nie-kwantitatiewe gebruik daarvan om die kognitiewe gedrag en strukture te verklaar. (Flavell, 1963, p. 169).

As verklaringsmodel vir die logies-wiskundige denke gaan Piaget uit van die wiskundige terme nl. "groepe"¹⁾ (Engels: "groups") en "tralies"²⁾ (Engels: "lattices"). In die verklaring van die denke het Piaget daar= in geslaag om die volwassene se denke in terme van die algebraïese groep te verklaar, terwyl die kind se denke nog nie so verloop nie. Tralies is nou verwant aan die kind se verstandelike aktiwiteite, want dit ver= wys na klassifikasie. Hierdie verwantskap bestaan egter net in die for= meel-operasionele stadium, omdat tralies op die abstrak-simboliese vlak funksioneer. Konkreet-operasionele denke word gekenmerk deur semi-tralies of onvolledige tralies. (Boyle, 1969, p. 50, 58).

In Piaget se pogings om 'n geskikte model te vind om die kind se logies-wiskundige denke te verklaar, het beide die groep en die tralie hom nie heeltemal bevredig nie. Hy het vervolgens 'n nuwe begrip, nl. groeperinge

1. Groep: Die volgende is 'n vereenvoudigde definisie van 'n groep: 'n Groep is 'n stelsel bestaande uit 'n nie-leë versameling A tesame met 'n tweeledige bewerking $*$ (bv. optelling) wat die volgende voorwaardes bevredig: (Vgl. paragraaf 3.2.2 vir 'n volledige praktiese voorbeeld van 'n groep).
 - i) vir a en b uit A is $a * b$ weer 'n element van A;
 - ii) die bewerking is assosiatief, d.i. $(a * b) * c = a * (b * c)$, met a , b en c elemente van A;
 - iii) daar bestaan 'n element, sê e , uit A sodanig dat $a * e = e * a = a$ vir alle elemente a uit A. Ons noem e ook die identiteits= element van A en
 - iv) vir elke element a uit A bestaan daar 'n element b uit A sodanig dat $a * b = e$. Ons noem b die inverse van a t.o.v. die bewerk= ing $*$.
2. Tralie: Die volgende is 'n vereenvoudigde definisie van 'n tralie: 'n Tralie is 'n stelsel bestaande uit 'n nie-leë versameling X te same met 'n ordening ($\leq$) wat aan die volgende voorwaardes voldoen:- Vir elke paar elemente a en b uit X bestaan daar
 - i) 'n element c uit X sodanig dat $c \geq a$ en $c \geq b$ en
 - ii) 'n element d uit X sodanig dat $d \leq a$ en $d \leq b$. (Vgl. paragraaf 3.2.2 vir 'n volledige praktiese voorbeeld van 'n groep).

(Engels: "groupings") geskep wat nou verwant is aan die groep en die tralie. (Flavell, 1963, p. 170). Psigologies gesien, bestaan 'n groepering uit 'n bepaalde vorm van ewewig van denkhandelinge. Logies-wiskundig is 'n groepering 'n goed gedefinieerde struktuur. (Piaget, 1950, p. 36, 37).

3.2 GROEPERINGE

3.2.1 Eienskappe van groeperinge

Groeperinge bevat die vier eienskappe wat 'n mens by 'n groep vind, nl. geslotenheid, assosiatiwiteit, algemene identiteit en omkeerbaarheid of inverse, asook die spesiale identiteite van tralies (soos deur Piaget geformuleer), nl. resorpsie en toutologie.¹⁾ (Boyle, 1969, p. 55, 59).

Groeperinge het verder die volgende algemene eienskappe:-

Eerstens is groeperinge in die algemeen nie kwantitatief van aard nie, want dit het met klasse van enige grootte te make.

Tweedens word groeperinge gebruik om o.a. die struktuur van die kind se klassifikasie te beskryf.

Derdens is groeperinge 'n abstraksie wat die basiese denkprosesse van die kind blootlê, en daarom beskryf dit potensialiteite eerder as net die blote handelinge van die kind. Deur middel van die klassifikasiehandelinge van die kind word sy vermoë dus op 'n sekere wyse blootgelê.

Vierdens vorm groeperinge 'n geïntegreerde stelsel soosuit paragraaf 3.2.2 sal blyk. Daarom kan geen enkele respons van die kind na aanleiding van 'n sekere klassifikasie-opdrag in isolasie beskou word nie. "His response

1. Vgl. paragraaf 3.2.2 vir 'n bespreking van hierdie eienskappe.

presupposes a complex structure, and it is this which Piaget describes as the Grouping. The Grouping in other words, describes the mental operations which make it possible for the child to 'really' understand classification." (Ginsburg en Oppen, 1969, p. 132, 133).

Piaget gebruik dus groeperinge om daarmee die operasionele aspekte wat wesenlik vir logiese klassifikasie is, te definieer. Verder herlei hy die hele klas- en relasielogika tot agt eenvoudige groeperinge waarvan vier op klasse en vier op relasies betrekking het. Eersgenoemde dui op klas=sifikasie en laasgenoemde (relasies) op reeksvorming. Hierdie groeperinge kan verder additief of multiplikatief¹⁾ wees. (Dumont, 1970, p. 124).

Vervolgens sal in die lig van die huidige studie net kortliks die vier groeperinge wat met klassifikasie te doen het, bespreek word.

3.2.2 GROEPERING I EN II : ADDITIEWE GROEPERING VAN KLASSE

In 'n ontleding van groepering I en II kom die vier eienskappe van 'n groep, nl. geslotenheid, assosiatiwiteit, algemene identiteit en omkeerbaarheid (inverse), sowel as die spesifieke identiteite van tralies, nl. resorpsie en toutologie duidelik na vore.

Geslotenheid veronderstel dat as twee elemente van 'n stelsel gekombineer of saamgestel word, is die resultaat 'n element van die stelsel, bv.: as geel primulas (A) gekombineer word met primulas (A') van ander kleure, is die resultaat die algemene klas primulas (B). Dit kan soos volg voorgestel word: $A + A' = B$. 'n Verdere voorbeeld is waar geel primulas (A) gekom=

1. 'n Groepering is additief as dit 'n additiewe bewerking het, soos bv. om te kombineer. (Vgl. paragraaf 3.2.2).

'n Groepering is multiplikatief as dit 'n multiplikatiewe bewerking het, nl. 'n tipe vermenigvuldiging. (Vgl. paragraaf 3.2.4).

bineer word met alle primulas (B) en dan is die resultaat alle primulas (B). 'n Mens kan bogenoemde soos volg voorstel: $A + B = B$.

Bogenoemde voorbeelde beskryf die kind se vermoë om 'n hiërargie te begryp. Hy kan operasioneel 'n groter klas vorm deur sy subklasse te kombineer.

Assosiatiwiteit kan geïllustreer word soos volg: veronderstel 'n mens wil drie klasse, nl. geel primulas (A), primulas (B) en blomme (C) kombineer. Eerstens kan die geel primulas en die primulas gekombineer word: $A + B = B$. Die resultaat is dan primulas. Hierdie resultaat (B) kan dan met blomme (C) gekombineer word om blomme te kry, nl. $B + C = C$. Samevattend kan dit so voorgestel word: $(A + B) + C = C$. Op dieselfde wyse kan aangetoon word dat $A + (B + C) = C$. Hieruit volg dus dat $(A + B) + C = A + (B + C)$.

Wanneer die kind tot hierdie tipes klassifikasie in staat is, beteken dit dat hy klasse in verskillende volgorde kan kombineer en begryp, sodat die resultate dieselfde is.

Algemene identiteit beteken dat daar 'n besondere element in die stelsel voorkom wat die volgende eienskap besit: die samestelling van hierdie element met 'n willekeurige element (A) lewer weer die element A. Ons noem hierdie element die identiteitselement van die stelsel. Ter illustrasie: As geel primulas (A) met die klas 0 (nul) wat geen primulas bevat nie, gekombineer word, is die resultaat geel primulas (A) — dit kan so voorgestel word: $A + 0 = A$.

Omkeerbaarheid of inverse beteken dat vir elke element of klas in 'n stelsel daar 'n ander element (die inverse) is wat as dit met die eerste gekombineer word die resultaat die identiteitselement is. 'n Mens kan dit so voorstel: $A + (-A) = 0$.

Die inverse kan ook gebruik word om klasinsluiting te verduidelik. Veronderstel ons begin met die klas primulas (B) en voeg daarby die inverse (-A) van die primulas wat nie geel is nie (A), die resultaat is dan die geel primulas (A'). Dit kan so voorgestel word: $A' = B + (-A)$. Hierdie

is 'n tipiese voorbeeld van konkreet-operasionele denke waar die kind o.a. in staat is om te begryp dat daar meer primulas as geel primulas is. Dit is die sg. insluitingsprobleem.

Die laaste tiperende eienskap van groepering I is die spesifieke identiteite, resorpsie en toutologie wat die eienskappe van tralies is. Toutologie kan soos volg geïllustreer word: indien die klas geel primulas met homself gekombineer word, is die resultaat die klas geel primulas, nl. $A + A = A$. In die geval van resorpsie word die klas geel primulas (A) gekombineer met primulas (B) en dan is die resultaat primulas, nl. $A + B = B$. In 'n sekere sin kan die insluitingsprobleem ook op hierdie wyse benader word. (Ginsburg en Oppen, 1969, p. 130, 131; Dumont, 1970, p. 125).

3.2.3 Groepering III: Een- meerduidige ooreenkoms

Waar groepering I en II additief van aard was, is groepering III en IV multiplikatief van aard. Volgens Dumont is groepering III nie van veel waarde vir die verklaring van die denke nie. (Dumont, 1970, p. 124).

Ter illustrasie van een- meerduidige ooreenkomste kan sekere familieverwantskappe in 'n matriks voorgestel word soos volg:

	Seuns van X	Kleinseuns van X	Agterkleinseuns van X
Broers	+	+	+
Neefs	-	+	+
Kleinneefs	-	-	+

Die blokkies wat met 'n + gemerk is, dui aan dat hierdie blokkies wel lede kan bevat en dié met 'n - geen lede. Só byvoorbeeld kan seuns van X net broers wees en nie neefs of kleinneefs nie. Die verwantskap strek dus van een moontlikheid tot meer moontlikhede. (Boyle, 1969, p. 62, 63).

3.2.4 Groepering IV: Een- eenduidige ooreenkoms

Een- eenduidige ooreenkomste word die beste deur die volgende matriks ge-
illustreer:

	A_1	A_1'
A_2	$A_1 A_2$	$A_1' A_2$
A_2'	$A_1' A_2$	$A_1' A_2'$

Die matriks word verkry deur die klasse A_2 met A_1 te "vermenigvuldig" en die resultaat is $A_1 A_2$; so ook A_2 met A_1' en die resultaat is $A_1' A_2$; ens. Die vertikale klasse toon een-eenduidige ooreenkomste met die horisontale klasse. (Boyle, 1969, p. 64).

Groepering IV: impliseer die vermoë om volgens meer as een kriterium op 'n slag te klassifiseer. Hierdie vermoë, nl. om volgens meer as een kriterium op 'n slag te klassifiseer, kom in die kind se kognitiewe ontwikkeling eers in die konkreet-operasionele stadium na vore.

3.2.5 Implikasies van logiese groeperinge vir kognitiewe gedrag

In Piaget se teorie beklee die groeperinge 'n sentrale plek in sy verklaring van konkreet-operasionele denke. Die kind in die konkreet-operasionele denkstadium se kognitiewe gedrag kan in terme van groeperinge verklaar word en dié in die voor-operasionele stadium nie. Dit kan o.a. daarvan afgelei word dat die sewe- tot elfjarige kind meer sistematies is in sy kognitiewe gedrag en dat sy kognitiewe gedrag meer gekoördineerd is. 'n Verdere baie belangrike eienskap van konkreet-operasionele denke is dat dit omkeerbaar is wat direk in verband staan met groeperinge. (Vgl. paragraaf 3.2.2) (Flavell, 1963, p. 189).

Die kind in die konkreet-operasionele stadium is in staat om hiërargieë van klasse te vorm en te ontbind (Groepering I), terwyl hy in die voor-operasionele stadium nie daartoe in staat is nie. Verder kan hy klasse omkeer en van die teenoorgestelde kant af begin. Hy kan ook klassifikasiestelsels verander, m.a.w. dieselfde materiaal volgens verskeie kriteria klassifiseer.

Uit die bespreking van die groeperinge het dit ook geblyk watter plek die insluitingsprobleem inneem. In die voor-operasionele stadium besit die kind nie die vermoë om klasinsluiting te begryp nie.

3.3 KLASSE NADER OMSKRYF

3.3.1 Definisie van 'n klas

'n Klas is nie sonder meer 'n versameling objekte, woorde, simbole, ens. nie. Dit is eerder 'n groepering van elemente wat vanuit 'n bepaalde gesigspunt aan mekaar ekwivalent is. (Dumont, 1970, p. 122). Olmsted, e.a. omskryf 'n klas so : 'n Klas "..... may be defined as the grouping of instances on the basis of one or more observable or inferred characteristics." (Olmsted, Parks en Rickel, 1970, p. 67). Klassifikasie berus dus op meer as net blote waarneembare aspekte.

'n Klas kan ook omskryf word op grond van sy intensie en ekstensie. Die intensie van 'n klas kom daarop neer dat die lede van die klas 'n bepaalde ooreenkoms het wat sterk beklemtoon word. Wanneer alle sirkelvormige objekte saamgevoeg word om sodoende 'n bepaalde klas te vorm, is sirkelvormigheid die intensie van die klas.

Verder kan 'n klas ook omskryf word in terme van 'n lys van sy lede. Só kan die lede van 'n klas slegs opgenoem word, bv. blou sirkel, swart sirkel, ens. sonder om die gemeenskaplike eienskap alleen uit te lig. Dit staan dan bekend as die ekstensie van die klas. (Ginsburg en Oppen, 1969, p. 121).

Vir die operasionele hantering van klasse stel Piaget die volgende kriteria:- Eerstens moet die kind in staat wees om 'n klas te definieer op grond van die intensie van die klas; in terme van 'n meer algemene klas en een of meer spesifieke verskille. Tweedens moet hy die klas in terme van ekstensie kan omskryf. Laasgenoemde kom o.a. neer op die vermoë om klasinsluiting te begryp. (Inhelder en Piaget, 1964, p. 7). Anders gestel, die definiërende eienskap van 'n klas bepaal wat in 'n bepaalde klas ingesluit moet word, m.a.w. intensie definieer ekstensie. (Ginsburg en Oppen, 1969, p. 121).

Daarom is die sentrale probleem van klassifikasie die differensiasie en toenemende koördinasie van ekstensie en intensie. (Inhelder en Piaget, 1964, p. 16).

3.3.2 Eienskappe van klassifikasie

Klassifikasie vertoon kortliks die volgende eienskappe:-

- 1) Elke element behoort tot een of ander klas. Alle elemente moet dus geklassifiseer word en as daar net een element van 'n bepaalde soort is, vorm dit 'n klas op sy eie.
- 2) Vir elke klas A met die eienskap (a) in 'n stelsel bestaan daar 'n klas B in daardie stelsel wat die eienskap (nie-a) het. Hierdie klas B is die komplementêre klas van A.
- 3) 'n Klas A sluit alle elemente met die eienskap (a) in.
- 4) 'n Klas A sluit slegs die elemente met die eienskap (a) in.
- 5) Alle klasse in 'n besondere stelsel is onderling disjunkt.
- 6) Elke klas word ingesluit in 'n klas wat hoër op in die hiërargie lê. Dit is die kern van klasinsluiting.

- 7) Elke klas kan op grond van intensie en/of ekstensie gevorm word.
- 8) As 'n klas op grond van 'n bepaalde kriterium in twee disjunkte klasse verdeel kan word, sal elke ander klas waarop hierdie kriterium toegepas kan word bogenoemde eienskap besit. (Inhelder en Piaget, 1964, p. 48).

3.4 DIE VERSKILLENDSE Tipes KLASSE

3.4.1 Grafiese versamelings

Wanneer die kind nog nie werklik in staat is om te klassifiseer nie, vorm hy net grafiese versamelings. Die grafiese versameling is 'n ruimtelike rangskikking van die elemente wat geklassifiseer moet word. Hierdie ruimtelike rangskikking speel 'n belangrike rol in die oë van die persoon wat vir die grafiese versameling verantwoordelik is. Die kind wat 'n grafiese versameling vorm, is nie in staat om intensie en ekstensie te koördineer nie. 'n Grafiese versameling is ook geensins 'n aanduiding van die vermoë om tussen ekstensie en intensie te differensieer nie. (Inhelder en Piaget, 1964, p. 18).

Daar is verskeie vorme van grafiese versamelings wat bespreek sal word by die stadia in die kind se klassifikasievermoë. (Vgl. paragraaf 4.2.3).

Die vraag ontstaan egter wat die verband tussen grafiese versamelings en werklike klassifikasie is. Grafiese versamelings vorm 'n belangrike voorstadium vir werklike klassifikasie. Intensie kom egter nie tot sy reg nie, want in grafiese versamelings word nie op grond van ooreenkomste of verskille geklassifiseer nie. Waar by werklike klassifikasie die intensie van 'n klas op 'n besondere wyse sy ekstensie bepaal, is dit soms by grafiese versamelings net andersom. Die ekstensie domineer dan die kind se klassifikasiehandelinge. (Inhelder en Piaget, 1964, p. 30, 45).

Laastens blyk dit dat nie een van die eienskappe van klassifikasie (vgl. paragraaf 3.3.2) by grafiese versamelings voorkom nie.

3.4.2 Nie-grafiese versamelings

Waar grafiese versamelings so elementêr is dat daar nie eers sprake van werklike klassifikasie is nie (moontlik pre- of para- klassifikasie), kan nie-grafiese versamelings omskryf word as kwasie-klassifikasie. Nie-grafiese versamelings vertoon enkele van die eienskappe van klassifikasie, maar nie al die eienskappe nie. Nie-grafiese versamelings kan bv. die volgende eienskappe van klassifikasie vertoon: alle elemente word geklassifiseer; twee of meer klasse word gevorm; elke klas bevat al die elemente van 'n bepaalde soort en nie ander nie. Die onderskeid tussen nie-grafiese versamelings en werklike klassifikasie, word in die feit gevind dat by eersgenoemde nie klasinsluiting voorkom nie.

Inhelder en Piaget se eksperimentele werk dui daarop dat daar oorgange is van grafiese na nie-grafiese versamelings; dat daar selfs gedeeltelike terugreiking is van nie-grafiese na grafiese versamelings en dat mengsels van die twee in die kind se klassifikasiehandelinge voorkom. Nie-grafiese versamelings ontwikkel egter direk uit grafiese versamelings.

'n Belangrike ooreenkoms tussen grafiese en nie-grafiese versamelings is dat albei berus op die konkrete teenwoordigheid van dit wat geklassifiseer moet word. Dit lei, wat bogenoemde betref, tot 'n groot beperkende faktor. Inhelder en Piaget, 1964, p. 47 - 58; Vgl. ook Dumont, 1970, p. 246 - 250).

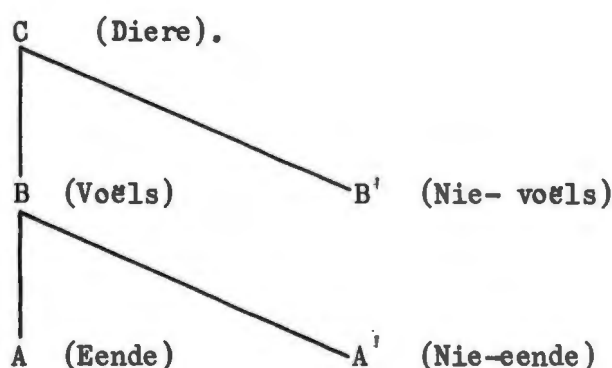
3.4.3 Klasinsluiting

Inhelder en Piaget definieer klasinsluiting soos volg: "...the fundamental extensive relation which subsists as between a subclass (= 'some') and an enveloping class (= 'all'), where both are fully determined by a number of intensive relations or qualities." (Inhelder en Piaget, 1964, p. 59).

Elke klas word dus ingesluit in 'n klas wat hoër op in die hiërargie lê. Begrip van 'n stelling soos "alle A is sommige B" is essensieel vir insig in klasinsluiting. Dit veronderstel weer 'n goeie begrip van die terme "alle" en "sommige." Dusdoende bestaan daar ook 'n verband tussen klasinsluiting en hiërargiese klassifikasie soos uit die volgende gegewe blyk: $A = B + B'$. (Kohnstamm, 1967, p. 112).

3.4.4 Komplementêre klasse

'n Komplementêre klas is 'n klas wat met 'n gegewe klas A gekombineer word om die volgende hoër klas te vorm. 'n Mens dui hierdie komplementêre klas aan met A' . 'n Voorbeeld van komplementêre klasse is die volgende:— As A die klas eende is, B voëls en C diere, dan is A' (voëls anders as eende) die komplement van A met betrekking tot B; B' (diere wat nie voëls is nie) die komplement van B met betrekking tot C. Skematies lyk dit soos volg:



Uit bostaande skema blyk dit duidelik dat die begrip van komplementêre klasse nou verwant is aan klasinsluiting. (Inhelder en Piaget, 1964, p. 119 - 150).

3.4.5 Matrikse

Die klassifikasietipes wat tot dusver behandel is, ressorteer almal onder additiewe klassifikasie. Matrikse verwys gewoonlik na "vermenigvuldiging" van klasse. Logies beskou, is matrikse 'n baie moeiliker tipe klassifika=

sie as die vorige. Dit word egter meestal grafies voorgestel en word op dieselfde stadium as klasinsluiting baasgeraak. Beide matrikse en klasinsluiting kan dan gebruik word om die teenwoordigheid van konkreet-operasionele denke aan te toon.

'n Voorbeeld van matrikse is die volgende : Gegee : A_1 = vierkante, A_1^i = sirkels; A_2 = rooi elemente en A_2^i = blou elemente. Geklassifiseer volgens die kriterium van vorm (A_1 en A_1^i) en op grond van 'n tweede kriterium, nl. kleur (A_2 en A_2^i) is die resultaat die volgende :

	A_1	A_1^i
A_2	$A_1 A_2$	$A_1^i A_2$
A_2^i	$A_1 A_2^i$	$A_1^i A_2^i$

Verskeie kriteria kan dus gelyktydig by klassifikasie met behulp van matrikse in ag geneem word soos kleur, vorm en funksie. (Inhelderen Piaget, 1964, p. 151 - 195).

3.5 SAMEVATTING

Uit hierdie hoofstuk is dit duidelik dat bepaalde logies-wiskundige strukture gebruik kan word as modelle vir die verklaring van die kind se denke. Groepe en tralies het in hierdie opsig nie heeltemal vir Piaget bevredig nie, en hy het 'n nuwe begrip, nl. groeperinge geskep. Uit die behandeling van die verskillende groeperinge wat op klassifikasie betrekking het, blyk dit dat groeperinge 'n belangrike plek in die verklaring van konkreet-operasionele denke beklee. Ten einde hierdie groeperinge effektief in die verklaring van konkreet-operasionele denke en selfs die oorgang na konkreet-operasionele denke te gebruik, was dit nodig om klasse en klassifikasie nader te bekyk. Dit het gelei tot 'n ontleding van die eienskappe van klassifikasie en 'n bespreking van die verskillende tipes klasse, nl. grafiese

versamelings, nie-grafiese versamelings, klasinsluiting, komplementêre
klasse en matrikse.

HOOFSTUK 4

DIE BELANGRIKHEID EN ONTWIKKELING VAN KLASSIFIKASIEVERMOË

4.1 DIE BELANGRIKHEID VAN KLASSIFIKASIEVERMOË IN DIE KOGNITIEWE ONTWIKKELING VAN DIE KIND

4.1.1 Klassifikasievermoë en kognitiewe ontwikkeling in die algemeen

Die vermoë om te kan klassifiseer, word as 'n baie belangrike bestanddeel van die kognitiewe ontwikkeling van die kind beskou. Verskeie skrywers het hierdie siening in hulle navorsing bevestig. (Vgl. o.a. Furth en Milgram, 1965, p. 320; Lovell, Mitchell en Everett, 1962, p. 175). Só bv. word Piaget se werk oor klassifikasie deur Braine beskou as die belangrikste deel van Piaget se navorsing oor die kognitiewe ontwikkeling van die kind. (Braine, 1970, p. 39). In die werk van Bruner word ook besondere aandag aan die ontwikkeling van klassifikasievermoë gegee. (Bruner, Olver en Greenfield, 1966, p. 68 e.v., p. 257 e.v.; Tanaka, 1968 a, p. 1).

Die belangrikheid van klassifikasievermoë in die kognitiewe ontwikkeling van die kind word verder daardeur onderstreep dat die vermoë om te kan klassifiseer die basis van logiese denke by die kind vorm. Dit is nie net 'n bestanddeel van logiese denke nie, maar ook 'n voorvereiste vir logiese denke. (Sigel, 1970, p. 3; Stones, 1966, p. 161). Die vermoë om logies te dink en te redeneer, word eers verwerklik as die kind ondubbelsoosinnig kan klassifiseer en die kriteria waarvolgens hy klassifiseer, kan herken. Die herkenning van kriteria is van die uiterste belang by klassifikasie. Vir die denkontwikkeling van die kind word klassifikasie eers basies wanneer hy daartoe in staat is om die kriteria waarvolgens hy klassifiseer, te herken. (Inhelder en Piaget, 1964, Inleiding deur Lunzer en Papert, p. xv).

Die vermoë tot klassifikasie is vervolgens ook 'n voorvereiste vir abstrakte denke. (Roepers en Sigel, 1970, p. 78). Braine stel dit soos volg:

"Quite apart from Piaget's particular viewpoint, however, an account of the development of a concept of class must occupy a central position in any theory of the ontogeny of reasoning since so much of the verbal behavior often vaguely, called 'abstract thinking' appears to consist of reasoning about classes and class membership." (Braine, 1970, p. 40).

Ten einde die kognitiewe ontwikkeling van die kind te bevorder, is dit van die uiterste belang dat die individu in staat moet wees om inligting vinnig en doeltreffend te verwerk. Klassifikasie speel hierin ook 'n rol. Klassifikasie is 'n kortpad om inligting te verwerk, sodat die inligting betekenis kan hê vir die een wat klassifiseer, sowel as vir ander mense. (Charlesworth, 1968, p. 9). Die kind se vermoë om die verskeidenheid in sy omgewing sinvol te verwerk, berus op sy vermoë om te klassifiseer. 'n Mens kan nie met elke voorwerp of gebeurtenis as 'n unieke voorwerp of gebeurtenis handel nie, maar is verplig om hierdie voorwerpe of gebeurtenisse te klassifiseer vir die sinvolle integrasie van kennis. (Olmsted, Parks en Rickel, 1970, p. 69).

Die belangrikheid van die vermoë tot klassifikasie, word verder daardeur beklemtoon dat klassifikasie-items soos matrikse in verskeie intelligensietoetse ingesluit word. (Parker, Rieff en Sperr, 1971, p. 1779).

Verder blyk dit ook dat die vermoë om te klassifiseer die bewaring van geleerde stof bevorder. (Bruner en Olver, 1963, p. 127).

Uit die voorafgaande blyk dit dat die vermoë om te kan klassifiseer belangrik is vir die kognitiewe ontwikkeling van die kind in die algemeen soos bv. vir die ontwikkeling van logiese en abstrakte denke, vir die bewaring van geleerde stof en vir die verwerking van inligting. Klassifikasie-items soos matrikse vorm ook 'n deel van verskeie intelligensietoetse.

Die vermoë tot klassifikasie, is verder ook basies vir begripsvorming, vir die oorgang na konkreet-operasionele denke, vir 'n begrip van konservasie, vir die ontwikkeling van die getalbegrip en van die leesvermoë. Elkeen van hierdie vyf faktore sal vervolgens in besonderhede bespreek word om daarmee die verband tussen elkeen (begripsvorming, die oorgang na konkreet-operasionele denke, 'n begrip van konservasie, die ontwikkeling van die ge-

tallebegrip en van leesvermoë) en klassifikasievermoë aan te toon. Op hierdie wyse sal die belangrikheid van klassifikasievermoë in die kognitiewe ontwikkeling van die kind verder beklemtoon word.

4.1.2 Begripsvorming

Begripsvorming word deur twee essensiële stappe voorafgegaan. Die eerste stap in die rigting van begripsvorming is diskriminasie. Diskriminasie is terselfdertyd ook 'n voorvereiste vir klassifikasie. Die kind en die volwassene moet voortdurend diskrimineer tussen kleure, vorms, groottes, afstande, ens. Diskriminasie lei tot persepsuele differensiasie op vyf terreine, nl. objekte, ruimte, gebeurtenisse, voorstellings en simbole in stygende orde van ingewikkeldheid. Die kind sal dus eerste tussen die uitstaande kenmerke van objekte soos kleur en vorm kan diskrimineer en daarna t.o.v. byvoorbeeld ruimte en gebeurtenisse. (Gagné, 1965, p. 157). Voordat die kind kan klassifiseer, moet hy dus eers goed kan onderskei tussen 'n verskeidenheid kenmerke.

Sodra hierdie diskriminasievermoë ontwikkel het, is die volgende stap om die elemente wat vanuit 'n bepaalde gesigspunt aan mekaar ekwivalent is, saam te groepeer. Dit is klassifikasie. Nadat die vermoë om te klassifiseer ontwikkel het, is begripsvorming eers werklik moontlik. Gagné beskous egter diskriminasieleer as voorvereiste vir begripsvorming sonder dat klassifikasie as 'n tussenstap genoem word. In Gagné se uiteensetting van die verskillende leervorme is dit o.i. 'n tekortkoming dat hy nie tussen diskriminasieleer en die leer van begrippe ook die aanleer van klassifikasie bespreek nie. (Gagné, 1965, p. 172).

Vir begripsvorming is dit belangrik dat die kind kan onderskei tussen die eienskappe van voorwerpe of gebeurtenisse en in staat moet wees om te veralgemeen. Lovell omskryf 'n begrip soos volg: "A concept may be defined as a generalization about data which are related; it enables one to respond to, or think about, specific stimuli or percepts in a particular way. Hence a concept is exercised as an act of judgment." (Lovell, 1961, p. 13).

Volgens Annett behels begrippe die klassifikasie van ervarings. (Annett, 1959, p. 223).

Iemand wat bv. die begrip "hond" verwerf het, kan honde van ander diere onderskei, kan hulle eienskappe beskryf, kan alle soorte honde saamgroeper as honde. 'n Kind wat die dinge in sy omgewing verdeel het in byvoorbeeld dier, groente en vrugte se kennis is georganiseer volgens die moontlikhede en beperkinge van sy eie vermoë. Hy kan, m.a.w., objekte volgens sy eie stelsel klassifiseer. Hy ken nou die terme of woorde om elke klas mee te beskryf en dit stel hom in staat om met ander mense te kommunikeer. Hierdie kognitiewe struktuur kan hy nou gebruik om nuwe kennis te assimileer en om probleme op te los. Sulke kognitiewe strukture stel die kind in staat om vir hom sin uit 'n andersins sinlose wêreld te maak. In hierdie hele proses, soos hierbo uiteengesit, beklee die vermoë om te klassifiseer 'n sentrale plek. (Johnson, 1972, p. 29).

Uit die voorafgaande blyk dit dus dat klassifikasievermoë basies vir begripsvorming is.

4.1.3 Die oorgang na konkreet-operasionele denke

Tussen ses- en agtjarige ouderdom vind die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke plaas. Soos voorheen aangetoon, (vgl. paragraaf 3.2.1 tot 3.2.5) kan die kind in die konkreet-operasionele stadium se kognitiewe gedrag in terme van groeperinge verklaar word en dié in die voor-operasionele stadium nie. Dit beteken dus dat die vermoë tot klassifikasie as kriterium gebruik kan word om te bepaal of die kind hierdie oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke beleef het. Vir die bepaling van hierdie oorgang moet klassifikasievermoë egter nie in isolasie gebruik word nie, maar in samehang met o.a. reeksvorming en konservasie.¹⁾

1. Persoonlike mededeling in onderhoud met prof. D. Elkind, University of Rochester, New York 12/12/1972.

In 'n studie deur Smedslund waarin hy die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke probeer bepaal het, het hy uit 'n totaal van nege verskillende toetse twee klassifikasietoetse, nl. klasinsluiting en die vermenigvuldiging van klasse ingesluit. (Vgl. paragraaf 3.4.3 t.o.v. klasinsluiting en paragraaf 3.4.5 t.o.v. die vermenigvuldiging van klasse). In hierdie ondersoek het dit geblyk dat klasinsluiting begryp word deur alle kinders ouer as sewe jaar en sewe maande terwyl min kinders jonger as ses jaar en sewe maande dit begryp het. Klasinsluiting, wat 'n vorm van klassifikasie is, is dus 'n baie belangrike bestanddeel van konkreet-operasionele denke. (Smedslund, 1964, p. 8 e.v.).

Een van die belangrikste eienskappe van konkreet-operasionele denke is omkeerbaarheid van denke. Ten einde die klasinsluitingsprobleem te begryp (bv. in die geval van wit en bruin houttolle), moet die kind die klas bruin houttolle en die klas wit houttolle saamvoeg om die insluitende klas houttolle te kry. Hy moet ook hierdie denkhandeling kan omkeer om byvoorbeeld die klas wit houttolle te verwyder uit die klas houttolle om so die klas bruin houttolle te vorm. Die kind moet dus in staat wees om 'n deel (bv. bruin houttolle) met die geheel te vergelyk (houttolle). In plaas daarvan vergelyk die kind in die voor-operasionele stadium slegs 'n deel (bv. bruin houttolle) met 'n ander deel (bv. wit houttolle). (Richmond, 1970, p. 38, 39). Omkeerbaarheid as een aspek van die oorgang na konkreet-operasionele denke kan dus ook sinvol d.m.v. klasinsluiting as 'n vorm van klassifikasie aangetoon word. Dit onderstreep verder die belangrikheid van klassifikasievermoë vir die bepaling van die oorgang in die denke.

Klasinsluiting is 'n voorbeeld van additiewe klassifikasie, maar ook in die geval van multiplikatiewe klassifikasie soos by matrikse, kan die vermoë tot operasionele denke duidelik aangetoon word. By matrikse moet die kind in staat wees om volgens twee kriteria gelyktydig te klassifiseer. In die voor-operasionele stadium kan die kind meer as een kriterium herken, maar hy vergeet alles van die eerste kriterium as hy met die tweede een begin werk. (Inhelder en Piaget, 1964, p. 175). Ook hierdie vorm van klassifikasie kan dus gebruik word om die oorgang na konkreet-operasionele denke aan te toon.

By die behandeling van die verskillende stadia in klassifikasievermoë (vgl. paragraaf 4.2.3) sal dit verder duidelik word watter belangrike plek die vermoë om te klassifiseer in die oorgang na konkreet-operasionele denke inneem.

4.1.4 Konservasie

Die verwerwing van insig in konservasie is 'n belangrike bestanddeel van die kognitiewe ontwikkeling. Flavell omskryf konservasie soos volg: "... the cognition that certain properties (quantity, number, length, etc.) remain invariant (are conserved) in the face of certain transformations (displacing objects or objects parts in space, sectioning an object into pieces, changing its shape, etc.)" (Flavell, 1963, p. 245).

Daar sal vervolgens gepoog word om aan te toon dat daar 'n parallel tussen klassifikasie en konservasie is, en dat insig in konservasie afhanklik van klassifikasievermoë is.

Een van die belangrikste elemente van die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke is die vermoë om die verskillende tipes konservasie te begryp. (Piaget en Inhelder, 1969, p. 97). Soos in die vorige paragraaf aangetoon, (vgl. paragraaf 4.1.3) is klassifikasievermoë ook 'n belangrike aanduiding van die oorgang na konkreet-operasionele denke. In hierdie opsig is daar dus 'n parallel tussen konservasie en klassifikasie.

Soos reeds aangetoon is, vereis die vermoë om te klassifiseer omkeerbaarheid van denke. (Vgl. paragraaf 3.2.2). In die geval van konservasie speel omkeerbaarheid van denke ook 'n belangrike rol. Wallach en Sprott het bv. konservasievermoë positief beïnvloed deur die kinders ervaring van omkeerbaarheid te laat opdoen. (Wallach en Sprott, 1964, p. 1065). In hierdie opsig is daar dus ook 'n parallel tussen konservasie en klassifikasie.

Sigel en Hooper het selfs 'n verband gevind tussen die vermoë om die ver-

menigvuldiging van klasse en konservasie in die algemeen te begryp.
(Aangehaal deur Shantz en Sigel, 1967, p. 5, 6).

Afgesien van die verwantskap wat tussen klassifikasievermoë en insig in konservasie bestaan, het ander skrywers selfs verder gegaan en klassifikasievermoë as 'n voorvereiste vir die verwerwing van insig in konservasie omskryf. (Charlesworth, 1968, p. 9; Sigel, 1970, p. 3). Sigel het byvoorbeeld aangetoon dat kinders wat in klassifikasie onderrig is konservasie van getalle, massa en gewig beter kon begryp as kinders wat geen onderrig in klassifikasie ontvang het nie. (Sigel, 1970, p. 3). In 'n vroeër studie het Shantz en Sigel egter gevind dat klassifikasievermoë 'n minimale bydrae gelewer het, behalwe in die geval van konservasie van oppervlakte, tot die verwerwing van insig in konservasie in die algemeen. Hierdie verwantskap kan verklaar word op grond daarvan dat konservasie van oppervlakte en klassifikasievermoë in noue verband met mekaar staan, omdat albei deel-geheel probleme behels — ruimtelik in die geval van konservasie van oppervlakte en logies in die geval van klassifikasie. (Shantz en Sigel, 1967, p. 37, 39, 40). Kinders wat baie geleentheid gehad het om voorwerpe op grond van ooreenkomste te klassifiseer, behoort dus gouer in staat te wees tot operasionele denke soos weerspieël in konservasie as kinders wat nie sulke geleenthede gehad het nie. (Almy, 1966, p. 125, 126).

4.1.5 Die getallebegrip

Piaget se siening van die getallebegrip word kernagtig deur Churchill soos volg saamgevat: "... the little child's world is so completely different from the adult's that for him number means something very different from the meaning the adult gives it." (Churchill, 1958, p. 42). Piaget beskou 'n begrip van getalle nie bloot as die vermoë om die eenvoudige bewerkings soos optel en aftrek te kan doen nie. Vir 'n deeglike begrip van getalle is daar ander meer basiese denkpatrone om baas te raak, bv. 'n begrip van een-eenduidige ooreenkomste en konservasie van getalle. Soos reeds aange= toon, (vgl. paragraaf 3.2.4) verwys een-eenduidige ooreenkomste na ma= trikse waar volgensmeer as een kriterium gelyktydig geklassifiseer word.

Die stadia in die verwerwing van die getallebegrip kom ook eereen met die stadia in klassifikasie. Die eerste stadium kom byvoorbeeld ooreen met die stadium van grafiese versamelings. Die kind se getallebegrip is dan ook ruimtelik georiënteerd, want hy beskou byvoorbeeld twee ewe lang rye albasters bestaande uit 4 en 8 onderskeidelik as ewe veel. (Sigel en Hooper, 1968, p. 54; vgl. ook Ginsburg en Oppenheimer, 1969, p. 142 - 147).

Daar is 'n noue verband tussen die kind se getallebegrip en sy begrip van klasinsluiting en reeksvorming. Die getallebegrip ontwikkel uit 'n koördinasie van insig in klassifikasie en reeksvorming. In terme van klassifikasie kan die getal 8 byvoorbeeld die 8 objekte van 'n klas aandui en in terme van reeksvorming kan die 8 tussen 7 en 9 geplaas word. (Lovell, 1961, p. 51, 52). Die groepering (optel) van klasse is kwalitatief van aard, terwyl optel van getalle kwantitatief van aard is. Beide klassifikasievermoë en die getallebegrip is gebaseer op groeperinge, en die een kan nie los van die ander begryp word nie. Die kind se onvermoë om klasinsluiting te begryp kan soos volg verduidelik word: Kwalitatief begryp hy dat 'n tol beide bruin en van hout kan wees, maar kwantitatief kan hy dit nie in twee klasse, nl. bruin en hout gelyktydig plaas nie. Sodra die kind na 'n deel kyk, vergeet hy van die geheel. (Copeland, 1970, p. 86, 87, 90).

Die gemeenskaplike basis van klassifikasie en die getallebegrip is geleë daarin dat albei multiplikatief en additief kan wees. (Piaget, 1941, Voorwoord p. viii en p. 181).

Daar is nie net 'n verband tussen klassifikasievermoë en die getallebegrip nie, maar behoorlike insig in klassifikasie is 'n voorvereiste vir 'n goeie begrip van getalle. So kan 'n reeks positiewe heelgetalle beskou word as 'n hiërargiese klassifikasie waar elke getal 'n klas vorm wat die voorafgaande getalle insluit, bv. die getal 5 sluit in 4, 3, 2 en 1. Die kind wat klasinsluiting nie begryp nie, het maar 'n gedeeltelike begrip van getalle. Die getallebegrip ontwikkel dus geleidelik parallel met die kind se klassifikasievermoë. (Inhelder en Piaget, 1964, Inleiding deur Lunzer en Papert, p. xvii).

Rekene is niks anders as gekwantifiseerde logiese denke nie. Die getallebegrip ontstaan as logiese klassifikasie en logiese reeksvorming saamvloei tot een denkhandeling, nl. die getal waar die hooftelwoorde die klassifiserende en die rangtelwoorde die reeksvormende aspek vorm. 'n Sintese van logiese klassifikasie en reeksvorming is dus 'n kernvoorwaarde vir die getallebegrip. (Dumont en Kok, 1970, p. 50, 51).

4.1.6 Leesvermoë

'n Basiese uitgangspunt by aanvangslees is dat die kind eers moet kan analiseer voordat hy sinvol kan lees. Leesonderrig moet dus onder andere daarop gerig wees om die kind te leer om te analiseer. Dit impliseer die vermoë om te kan klassifiseer voordat die kind kan lees omdat analise en klassifikasie so nou verwant aanmekaar is. (Dumont en Kok, 1970, p. 48).

Volgens Ausubel (aangehaal deur Parker en Parker, 1972, p. 2) is klassifikasievermoë baie nou verwant aan leesvermoë. Lees betrek 'n aantal klassifikasietake wat vereis dat klank (foneme) en visuele kodes (letters van die alfabet) geklassifiseer word. Hierna word klank en visuele kodes saam geklassifiseer volgens die fonologiese reëls. Uiteindelik word die woorde in die verskillende woordsoorte geklassifiseer.

4.2 DIE ONTWIKKELING VAN KLASSIFIKASIEVERMOË

4.2.1 Inleiding

Daar is 'n duidelike ontwikkelingsgang in kinders se klassifikasievermoë. Die eerste stappe in hierdie ontwikkeling begin reeds in die sensories-motoriese stadium. In 'n volgende paragraaf (vgl. paragraaf 4.2.2) sal aangetoon word hoe klassifikasievermoë sy oorsprong in die sensories-motoriese stadium het.

In die ontwikkeling van klassifikasievermoë word verskillende stadia onderskei. Hierdie stadia strek van omtrent twee- tot elfjarige ouderdom

en weerspieël o.a. die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke. Ten einde die ontwikkeling van klassifikasievermoë in meer besonderhede te ontleed, sal die drie stadia in die ontwikkeling van klassifikasievermoë bespreek word. (Vgl. paragraaf 4.2.3).

Die ontwikkeling van klassifikasievermoë vind egter nie in 'n lugleegte plaas nie, maar word deur verskeie faktore beïnvloed. Om die rede sal hierdie faktore ook van nader beskou moet word. (Vgl. paragraaf 4.2.4).

Een van die belangrikste vrae by die bestudering van die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë, handel oor die wyses waarop die klassifikasievermoë in sy klassifikasiehandelinge weerspieël word. Die kind se vermoë om te klassifiseer, word veral weerspieël in sy gebruik van en verandering van kriteria, sowel as in die klassifikasiestyl wat hy gebruik. Al hierdie faktore word saamgevat onder die opskrif "klassifikasiemetodes." (Vgl. paragraaf 4.3).

4.2.2 Klassifikasie en die sensories-motoriese stadium

Daar is 'n duidelike verskil tussen persepsuele strukture en operasionele denke. Klassifikasie het nie net sy oorsprong in persepsie alleen nie, maar in die ontwikkeling van sensories-motoriese skemas in die geheel.

Die sensoriese modaliteite funksioneer in noue samewerking met mekaar. Vanaf die ouderdom vier tot vyf maande begin daar by die baba koördinasie tussen die gesigswaarneming en die grypaksie kom. Van daardie stadium af is die visuele persepsie nou verbonde aan die gevoelspersepsie. Dit impliseer 'n noue verbondenheid tussen persepsie en handelinge. Volgens Piaget volg persepsie op handelinge. Die kind in die sensories-motoriese stadium neem nie objekte en sy eie bewegings los van mekaar waar nie. Hy neem objekte waar as dinge wat deur sy handelinge verander kan word. (Vgl. Inhelder en Piaget, 1964, p. 11 - 15).

Aanvanklik kan hy nog nie differensieer tussen homself en sy omgewing nie. Objekte buite homself besit ook geen permanensie vir hom nie. Mettertyd ontwikkel hy die sin om in 'n toenemende mate tussen homself en sy omgewing te differensieer, en 'n begrip van permanensie van objekte te vorm. (Olmsted, Parks en Rickel, 1970, p. 68).

Reeds voor tweejarige ouderdom, voor die verwerwing van taal, weerspieël sekere gedragswyses van die kind elemente van klassifikasie, byvoorbeeld wanneer 'n bekende voorwerp aan die kind gegee word, herken hy sy moontlike gebruike. Die objek word in sy bestaande skemas, bv. van skud, gooi en slaan geassimileer. Op 'n bekende voorwerp word weer die reeds bestaande skemas toegepas. Hierdie gedragsvorme is elementêre praktiese vorms van klassifikasie wat nog voor die verwerwing van taal bestaan.

'n Belangrike eienskap van 'n sensories-motoriese skema is dat sy verskillende toepassingswyses nie gelyktydig benut kan word nie. Gevolglik kan ekstensie en intensie nie met mekaar gekoördineer word nie.

Uit bostaande is dit duidelik dat klassifikasievermoë sy oorsprong in die sensories-motoriese stadium het. (Inhelder en Piaget, 1964, p. 11 - 15).

4.2.3 Stadia in die ontwikkeling van klassifikasievermoë

4.2.3.1 Stadia in die algemeen

Verskeie navorsers het in hulle studie van die ontwikkeling van klassifikasievermoë opeenvolgende stadia in hierdie ontwikkelingsgang blootgelê. So bv. het Lovell, e.a. opeenvolgende stadia in die ontwikkeling van klassifikasievermoë gevind. (Lovell, Mitchell en Everett, 1962, p. 176). Kuhara en Hutano het in Japan die ontwikkeling van klassifikasievermoë ondersoek en drie duidelike stadia onderskei. Kinders in die eerste stadium kon nie volgens bepaalde kriteria klassifiseer nie; dié in die tweede stadium kon klassifiseer op grond van die intensie wat hulle induktief afgelei het en dit op ander stimuli toepas; laastens het die kinders in die derde stadium geklassifiseer op grond van hipoteties deduktief afgeleide kriteria. Ongelukkig is hier nie 'n aanduiding van ouderdomme waarop die

kind in staat is tot die verskillende tipes klassifikasie nie. Miura het ook in Japan 'n ontwikkelingsgang in klassifikasievermoë in opeenvolgende stadia gevind. (Tanaka en England, 1972, p. 713).

Piaget onderskei drie duidelike stadia in die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë. Die eerste twee stadia is voor-operasioneel (van twee tot sewe jaar) en die derde stadium is konkreet-operasioneel (van sewe tot elf jaar). (Ginsburg en Oppen, 1969, p. 121; Olmsted, Parks en Rickel, 1970, p. 68).

Piaget se indeling van klassifikasievermoë in stadia is die volledigste van dié wat bekend is. Daarom sal daar vervolgens 'n oorsig gegee word van die drie stadia in klassifikasievermoë volgens Piaget en laastens 'n ontleding van die probleem van struktuurverskuiwing in die verwerwing van insig in klassifikasie.

4.2.3.2 Stadium I

Die twee- tot vyfjarige kind val binne die eerste stadium in die ontwikkeling van klassifikasievermoë. Op hierdie stadium is sy denke nog voor-operasioneel en grootliks voorbegripsmatig. Hierdie voorbegripsmatige denke lei tot die vorming van grafiese versamelings waar persepsuele en ruimtelike eienskappe van voorwerpe hulle klaslidmaatskap bepaal. (Parker, Clayton, O'Neil en Heiner, 1972, p. 1; Ginsburg en Oppen, 1969, p. 121).

In hierdie stadium gaan die kind op verskillende maniere te werk om voorwerpe te klassifiseer. Eerstens klassifiseer hy só dat hy klein gedeeltelike lineêre versamelings vorm. Dit is 'n baie primitiewe manier van klassifikasie. In plaas daarvan om al die objekte voor hom te klassifiseer, vorm die kind 'n aantal onafhanklike versamelings met sommige van die objekte, terwyl hy die res van die materiaal nie gebruik nie. 'n Belangrike kenmerk van hierdie gedeeltelike onvolledige versamelings is dat hulle altyd lineêr is.

Die kind vorm hierdie tipe versameling soos volg: Hy neem 'n objek en soek 'n ander een wat op een of ander wyse hiermee ooreenkom en plaas dit

langs hom. Die derde objek word dan langs die tweede geplaas sonder dat die kriterium wat die eerste twee verbind in ag geneem word. In hierdie geval word nou slegs na een of ander ooreenkoms tussen die tweede en derde gesoek onafhanklik van die eerste. So gaan die kind dan voort met die ander objekte. Daar is geen vooropgestelde plan van klassifikasie nie.

Tweedens klassifiseer die kind op hierdie stadium s6 dat hy kontinue lineêre versamelings met wisselende kriteria vorm. Die verandering van kriterium soos wat die kind met sy klassifikasie vorder, is die belangrikste kenmerk van hierdie tipe versameling. Die kind is nog nie in staat om 'n skema te ontwerp waar alle objekte volgens 'n bepaalde oorkoepelende kriterium geklassifiseer kan word nie. Hy plaas alle objekte wat 'n bepaalde kriterium bevredig langs mekaar in 'n ry, bv. alle driehoeke. Die laaste driehoek in die ry is geel en nou plaas hy langs hom 'n geel sirkel, dan 'n geel vierkant en gaan verder met vierkante van enige kleur. Wanneer die kriterium verander word, onthou hy nie meer sy eerste kriterium nie, want die begin van die versameling is beide in tyd (geheue) en ruimte (persepsie) verwyder van sy huidige klassifikasiehandelinge. Die verandering van kriterium dui dus die belangrike rol wat lineêre opeenvolging in ruimte en tyd speel aan. Dit is verder 'n aanduiding van die kind se onvermoë om intensie en ekstensie te koördineer.

Derdens kan grafiese versamelings s6 gevorm word dat dit n6g lineêre versamelings n6g kollektiewe of komplekse objekte vorm. Kollektiewe of komplekse objekte is grafiese versamelings wat in meer as een dimensie gevorm word. S6 kan 'n aantal lineêre versamelings wat verskillend t.o.v. mekaar georiënteerd is, gevorm word i.p.v. 'n enkele lineêre versameling. 'n Ander moontlikheid is dat grafiese versamelings kan begin as 'n enkele lineêre versameling wat later meer- dimensioneel ontwikkel.

Vierdens kan kollektiewe objekte gevorm word wat 'n twee- of drie- dimensionele versameling van eenderse elemente is en saam 'n eenheid vorm. Hierdie kollektiewe objekte kan selfs oorgaan in 'n nie-grafiese versameling. (Stadium II, paragraaf 4.2.3.3). Die nie-grafiese versameling en kollektiewe objekte bestaan albei uit homogene elemente, maar in die geval van kollektiewe objekte moet die versameling 'n bepaalde vorm aanneem. Voorbeelde van kollektiewe objekte is die volgende: Die kind plaas 'n groot blou vier-

kant bo 'n klein blou vierkant en onder hulle 'n groot blou sirkel bo 'n klein blou sirkel. Regs van hierdie versameling plaas hy van bo na onder in dieselfde volgorde 'n groot geel sirkel, 'n klein geel sirkel, 'n groot geel vierkant en 'n klein geel vierkant.

Laastens openbaar grafiese versamelings hul in die vorming van komplekse objekte wat op geometriese en posisionele inhoud gebaseer is. Die vorm van die geheel oorheers nog die kind se waarneming en die ooreenkomste of verskille tussen die onderskeie elemente van die geheel word buite rekening gelaat. Deel-geheel-verwantskappe is dus primêr, terwyl ooreenkomste en verskille van sekondêre belang is. Om hierdie rede kom komplekse objekte meer voor as kollektiewe objekte. 'n Voorbeeld van 'n komplekse objekt is twee blou vierkante langs mekaar, regs daarvan 'n blou vierkant en links 'n blou sirkel.

Na hierdie ontleding van die verskillende vorms van grafiese versamelings is dit nou nodig om kortliks die verband tussen grafiese versamelings en werklike klassifikasie aan te toon. In die geval van grafiese versamelings is die kind nie in staat om die intensie van hierdie versamelings uit te put soos in die geval van logiese klassifikasie nie. By logiese klassifikasie bepaal die intensie van ooreenkomste en verskille die wyse waarop geklassifiseer word, terwyl by grafiese versamelings die intensie deur faktore van verwantskap bepaal word. In hierdie eerste stadium is die kind nie in staat om tussen logiese en pre-logiese strukture t.o.v. klassifikasie te onderskei nie. As gevolg van hierdie onvermoë om te differensieer, is hulle geneig om soms 'n mengsel van grafiese en nie-grafiese versamelings te vorm.

By logiese klassifikasie vind 'n mens koördinasie tussen ekstensie en intensie, maar nie by grafiese versamelings nie. 'n Kind sal bv. in die eerste stadium twee eenderse objekte bymekaar sit, m.a.w., die intensie bepaal die ekstensie soos by logiese klassifikasie. Pas hierna sal hy egter 'n derde voorwerp byvoeg om 'n bepaalde vorm te voltooi en hier is dit dan ekstensie wat sy handeling bepaal, m.a.w. ekstensie bepaal die intensie. (Vgl. Inhelder en Piaget, 1964, p. 17 - 46).

4.2.3.3 Stadium II

Kinders van vyf- tot sewejarige ouderdom val binne die tweede stadium van ontwikkeling van die klassifikasievermoë. Die kind se denke is dan nog voor-operasioneel en dit word duidelik weerspieël in die wyse waarop hy klassifiseer. Tydens die tweede stadium word nie-grafiese versamelings gevorm. Dit word versamelings genoem, omdat hier nog nie sprake is van hiërargiese klassifikasie en klasinsluiting nie.

Nie-grafiese versamelings ontstaan direk uit grafiese versamelings en duidelike oorgange van die een na die ander is waarneembaar. Daar is ook nie 'n direkte oorgang van grafiese versamelings na logiese klassifikasie nie. Gedurende die tweede stadium kom telkens 'n terugkeer van grafiese na nie-grafiese versamelings voor, sowel as mengsels van die twee tipes versamelings.

Die eenvoudigste vorm van nie-grafiese versamelings is waar 'n aantal klein versamelings gemaak word wat op verskillende kriteria gebaseer is, terwyl 'n aantal voorwerpe ongeklassifiseerd gelaat word. 'n Mate van oorvleueling tussen die verskillende versamelings kom ook voor.

Op 'n hoër vlak is die vorming van klein versamelings ook op 'n verskeidenheid kriteria gebaseer, maar sonder dat voorwerpe ongeklassifiseerd en sonder oorvleueling gelaat word.

Die volgende stap bou voort op die vorige behalwe dat hier nie 'n verskeidenheid kriteria gebruik word nie, maar slegs volgens een kriterium soos kleur of vorm geklassifiseer word.

Die mees gevorderde tipe nie-grafiese versameling is waar die kind begin deur aanvanklik volgens een duidelik waarneembare kriterium soos vorm te klassifiseer, bv. alle reghoeke, vierkante, sirkels en halwesirkels saam. Hierna gaan hy verder en klassifiseer reghoeke en vierkante saam met as afgeleide kriterium "reguit kante" (B) en alle sirkels en halwesirkels saam met as afgeleide kriterium "geboë kante." Ten opsigte van die reghoeke (A) en vierkante (A') kan dit soos volg voorgestel word: $B = A + A'$.

Dit is egter nog 'n voor-operasionele klassifikasie want die kind is nog nie in staat tot omkeerbaarheid nie, nl. $A = B - A'$. Verder begryp hy ook nie die volgende nie: $A < B$.

Tydens die tweede stadium is die kind ook nog nie in staat tot die sistematiese koördinasie in die gebruik van "alles" ("alle") en "sommige" nie. "Sommige" het nog vir hom 'n absolute betekenis, want dit beteken vir hom 'n klein hoeveelheid en dus dieselfde as "alles".

Hierdie voor-operasionele gebruik van "alles" is die gevolg van die kind se onvermoë om tussen intensie en ekstensie te differensieer. Dit is op sy beurt weer so a.g.v. die feit dat hy nog nie in staat is om duidelik tussen die klas en die objek te differensieer nie, want sy denke is nog intuïtief en sy versamelings pre-logies. Die gevolg hiervan is dat hy nog nie klasinsluiting kan begryp nie. (Vgl. Inhelder en Piaget, 1964, p. 47 - 99).

4.2.3.4 Stadium III

Die derde stadium in die ontwikkeling van die klassifikasievermoë van die kind val binne die stadium van konkreet-operasionele denke, nl. vanaf ongeveer sewe- tot elfjarige ouderdom. 'n Belangrike kenmerk van konkreet-operasionele denke is dat die denke omkeerbaar is en hierdie vermoë tot omkeerbaarheid word in die kind se klassifikasiehandelinge geopenbaar. Só kan hy bv. die volgende begryp: $B = A + A'$ en ook die omgekeerde daarvan, nl. $A = B - A'$. Hierdie is 'n voorbeeld van klasinsluiting; 'n vorm van additiewe klassifikasie. Die kind is in die derde stadium dus in staat om klasinsluiting en vermenigvuldiging van klasse te begryp. Laasgenoemde is 'n voorbeeld van multiplikatiewe klassifikasie. (Vergelyk t.o.v. klasinsluiting en die vermenigvuldiging van klasse paragrawe 3.4.3; 3.4.5 en 4.1.3).

In die voor-operasionele stadium is die kind nie in staat om meer as een kriterium sistematies te koördineer nie en is hy geneig om op die opvallendste persepsuele faktore te konsentreer. (Overton, Wagner en Dolinsky, 1971, p. 1956). Met die oorgang na konkreet-operasionele denke raak die

kind egter in staat om meer as een kriterium op 'n slag te gebruik. Parker en Day het bv. aangetoon dat die kind tussen sewe- en negejarige ouderdom die vermoë om die vermenigvuldiging van klasse te begryp, ontwikkel. Matriksprobleme is soos volg deur ses-, sewe-, agt- en negejariges geslaag: 41%, 57%, 74% en 79%. (Parker en Day, 1971, p. 312 en 317). Lovell, e.a. het egter gevind dat min agtjariges die derde stadium in die ontwikkeling van klassifikasievermoë bereik. (Lovell, Mitchell en Everett, 1962, p. 176). In die huidige ondersoek sal 'n poging aangewend word om te bepaal of Afrikaanssprekende kinders voor agtjarige ouderdom die derde stadium bereik. Vir hierdie doel is 'n klasinsluitingstoets ingesluit. (Vgl. paragraaf 6.2.2).

4.2.3.5 Struktuurverskuiwing

In die bespreking van die verskillende stadia in die kognitiewe ontwikkeling van die kind was daar van struktuurverskuiwing sprake. (Vgl. paragraaf 2.1.3). By die stadia in die ontwikkeling van klassifikasievermoë kom struktuurverskuiwing ook na vore by die ontwikkeling van insig in matrikse. Die kind begryp matrikse wat op verskillende maniere saamgestel is op verskillende ouderdomme. Sesjariges het beter in persepsueel x persepsueel-matrikse as in funksioneel x funksioneel-matrikse gedoen, terwyl agtjariges ewe goed in albei tipes matrikse gevaar het. Negejariges het ook ewe goed in hierdie twee tipes matrikse gevaar, maar veel swakker in abstrak x abstrak-matrikse. Insig in 'n kombinasie van persepsuele eienskappe verskyn dus eers, dan van funksionele eienskappe en laastens van abstrakte eienskappe. (Parker en Day, 1971, p. 317).

Die feit dat daar opeenvolgende stadia in die ontwikkeling van klassifikasievermoë is, is 'n aanduiding van vertikale struktuurverskuiwing.

4.2.4 Faktore wat die ontwikkeling van klassifikasievermoë beïnvloed

Verskeie faktore soos taalvermoë, sosiale status, intelligensie, kulturele faktore, persepsie, voorstellingsvermoë en klassifikasiemateriaal speel 'n rol by die ontwikkeling van klassifikasievermoë.

Die rol van taal is groter by klassifikasie as by reeksvorming, terwyl persepsuele faktore belangriker by reeksvorming is. Oléron en Affolter se klassifikasiestudies (aangehaal deur Inhelder en Piaget, 1964, p. 3) met dowe kinders het aangetoon dat hulle dieselfde elementêre klassifikasies as normale kinders kan doen. Met ingewikkelder tipes klassifikasie het hulle egter baie swakker gedoen. Die verandering van kriteria het veral probleme opgelewer. Luria en Yudovich (aangehaal deur Lovell, Everett en Mitchell, 1962, p. 175) het gevind dat 'n verbetering in taalvermoë klassifikasievermoë bevorder het.

In 'n ander studie met dowe kinders het dit geblyk dat 'n vroeë gehoorsverlies die ontwikkeling van die algemene kognitiewe ervaring baie gestrem het. Normale kinders se omgang met taal stel hulle in staat om met 'n verskeidenheid voorwerpe en hulle eienskappe bekend te raak. 'n Interessante bevinding in hierdie studie was dat agtjarige dowe kinders swakker geklassifiseer het as normale kinders, terwyl sestienjarige dowe en normale kinders ewe goed gevaar het. Furth en Milgram kom dan oor hierdie saak tot die volgende gevolgtrekking: "One can simply conclude that the lag between deaf and hearing Ss observed at age 8 on this particular task has disappeared by age 16, if not sooner." (Furth en Milgram, 1965, p. 332).

Greenfield, e.a. meen dat as persepsuele analise nodig is vir die klassifikasie dan is taal uiters belangrik as 'n analitiese instrument. Waar 'n persepsuele analise soos by kleurwaarneming, nie noodsaaklik is nie, is taal minder belangrik. (Greenfield, Reich en Olver, 1966, p. 316).

Uit bostaande is dit dus duidelik dat klassifikasievermoë nie uitsluitlik

van taalvermoë afhanklik is nie. Taal kan egter 'n groot bydrae lewer om die ontwikkeling van klassifikasievermoë te versnel.

'n Volgende faktor wat 'n belangrike rol by die ontwikkeling van klassifikasievermoë speel, is sosiale status. Daar is opvallende verskille tussen die klassifikasievermoë van kinders in die laer- en die gemiddelde sosiale klas. Kinders wat onder die laer sosiale klas ressorteer, vaar swakker wanneer twee-dimensionele voorwerpe soos foto's geklassifiseer moet word. Die klaarblyklike rede is die swak ontwikkelde voorstellingsvermoë by hierdie spesifieke kinders. Hierdie tekortkoming is alleenlik geldig by vrye klassifikasie, maar nie by die vermenigvuldiging van klasse nie. Die rede hiervoor is dat by vrye klassifikasie die kind self oor 'n kriterium moet besluit. By matrikse is dit makliker want die kriterium is reeds gegee, en die kind moet dit net ontdek. In hierdie geval is die opdrag dus in 'n baie groter mate gestruktureerd. (Overton, Wagner en Dolinsky, 1971, p. 1952, 1954 en 1955).

Die sosiale status van die kind bepaal ook in 'n groot mate sy gebruik van verskillende tipes kriteria by klassifikasie. (Vir 'n vollediger bespreking hiervan vergelyk paragraaf 4.3.2). Ook t.o.v. klassifikasiestyl is daar verskille waarneembaar. (Vgl. paragraaf 4.3.3).

Die intelligensie van 'n kind bepaal ook in 'n groot mate hoe hy sal klassifiseer. Daar is bv. gevind dat die klassifikasievermoë van vyftienjarige swakbegaafde kinders op dieselfde peil van ontwikkeling was as die van sewe- en agtjarige normaalbegaafde kinders. 'n Interessante bevinding is dat swakbegaafde kinders beter geklassifiseer het deur van gevoel eerder as visuele persepsie gebruik te maak. Sommige swakbegaafde kinders kon klassifiseer, maar was nie in staat om die kriterium te noem nie. (Lovell, Mitchell en Everett, 1962, p. 182, 187). In 'n ander studie is ook gevind dat swakbegaafde leerlinge wanneer verbale faktore bykom, swakker as normaalbegaafde leerlinge geklassifiseer het. (Furth en Milgram, 1965, p. 331).

Ten opsigte van die gebruik van kriteria by klassifikasie is daar ook 'n duidelike verskil tussen swakbegaafde en normaalbegaafde kinders. (Vgl. verder paragraaf 4.3.2).

Klassifikasievermoë word ook deur kulturele faktore beïnvloed. In die toepassing van verskillende kriteria by klassifikasie spreek die kulturele agtergrond soms sterk mee. Só bv. is 'n vark nie eetbaar vir Moslems nie, maar wel in die geval van Christene. (Olmsted, Parks en Rickel, 1970, p. 69). In 'n ondersoek met Tiv-kindere in Nigerië is gevind dat geskoolde en ongeskoolde kindere minder afhanklik van die konkrete was namate hulle ouer geword het. (Price-Williams, 1962, p. 59). Verskeie kruis-kulturele studies t.o.v. klassifikasievermoë is al gedoen soos o.a. dié van Reich met die Eskimo's; dié van Greenfield met die Wolofs in Senegal (vgl. Greenfield, Reich en Olver, 1966, p. 270 e.v.); dié van Schmidt en Nzimande met Zoeloes (vgl. Schmidt en Nzimande, 1970, p. 140 e.v.) en ook verskeie studies waarby die Neger betrek is. (Vgl. o.a. Olmsted en Sigel, 1970, p. 1025 e.v.). Uit hierdie studies blyk dit veral dat daar 'n duidelike verskil tussen verskeie kulturele groepe se gebruik van kriteria is (vgl. paragraaf 4.3.2) en ook die aanwending van 'n bepaalde klassifikasiestyl. (Vgl. paragraaf 4.3.3).

'n Volgende faktor wat 'n rol by klassifikasievermoë speel, is persepsie. Persepsie speel egter 'n groter rol by reeksvorming as by klassifikasie. Lank voordat die kind objekte kan klassifiseer, neem hy hulle reeds waar in terme van ooreenkomste en verskille. Daar is egter 'n verskil tussen persepsuele klasse en logiese klasse. Die ekstensie van 'n persepsuele versameling word deur ruimtelike nabyheid (vir die visuele en gevoelspersepsie) of deur tydelike nabyheid (vir gehoorspersepsie) bepaal, terwyl die ekstensie van 'n logiese klas onafhanklik is van die nabyheid van sy lede. Persepsie kan dus nie 'n bydrae tot die verwerwing van insig in klasinsluiting lewer nie. 'n Klas kan ook nie net deur persepsie gevorm word nie. Nadat 'n aantal objekte waargeneem is, moet 'n aantal abstraksies en veralgemenings volg om die intensie van die klas te bepaal. Wat 'n individu dus waarneem, is nie die klas self nie, maar 'n bepaalde ruimtelike oriëntering van die samestellende elemente. (Inhelder en Piaget, 1964, p. 5 - 10).

Inhelder en Piaget som die rol van persepsuele faktore soos volg op:

"Thus the only structures attributable to perception which come near to classificatory behaviour are (1) perceptual similarity in schematic member=

ship — where the schema itself is not a product of immediate perception, and (2) partitive membership based on spatial proximity." (Inhelder en Piaget, 1964, p. 10).

Daar is ook 'n verband tussen klassifikasievermoë en voorstellingsvermoë. (Vgl. o.a. Sigel en McBane, 1966, p. 3). By die milieugestremde kind is daar bepaalde leemtes in sy voorstellingsvermoë blootgelê deur van verskillende tipes klassifikasiemateriaal soos werklike voorwerpe en swart-en-wit-asook kleurfoto's daarvan gebruik te maak. Die milieugestremde kinders het bv. baie probleme ondervind om swart-en-witfoto's van bekende voorwerpe wat hulle kon benoem, te klassifiseer. (Sigel, Anderson en Shapiro, s.j., p. 2). Soos deur Annett aangetoon, bepaal die klassifikasiemateriaal ook die kriteria wat die proefpersoon gebruik. (Annett, 1959, p. 234; Vergelyk verder in hierdie verband paragraaf 4.3.2).

Die doelgerigte onderrig van klassifikasie is waarskynlik een van die belangrikste faktore wat die ontwikkeling van klassifikasievermoë beïnvloed. As gevolg van die omvang van die navorsing wat reeds oor die onderrig van klassifikasie gedoen is en die belangrikheid daarvan, word 'n afsonderlike hoofstuk aan die onderwerp gewy. (Vgl. hoofstuk 5).

Uit die voorafgaande blyk dit dat verskeie faktore die ontwikkeling van klassifikasievermoë beïnvloed. In die volgende paragraaf word vervolgens 'n ontleding van die ontwikkeling van klassifikasievermoë soos dit in die gebruik van kriteria, die klassifikasiestyl en die verandering van kriteria weerspieël word, gemaak.

4.3. KLASSIFIKASIEMETODES

4.3.1 Omskrywing

Die metodes waarvolgens kinders klassifiseer, word die beste weerspieël in die tipe kriteria wat hulle gebruik, hulle vermoë om van die kriteria te verander en ook hulle klassifikasiestyl. So is sommige kinders

bv. meer geneig om kleur as kriterium i.p.v. vorm of funksie te gebruik. Die kind wat meer soepel in sy denke is, sal makliker van die een kriterium na die ander kan oorskakel.

Klassifikasietodes kan deur 'n verskeidenheid faktore bepaal word soos die materiaal wat gebruik word, die ouderdom van die kind, die kind se doel met 'n bepaalde klassifikasie en die omgewing waaruit die kind kom. (Annett, 1959, p. 223).

4.3.2 Die gebruik van verskillende kriteria

Die ontwikkeling van klassifikasievermoë word weerspieël in die tipes kriteria wat die kind as basis vir sy klassifikasiehandelinge gebruik. Verskeie kriteria soos kleur, vorm, funksie en materiaal kan gebruik word. Die soepelheid in klassifikasievermoë met betrekking tot die gebruik en verandering van kriteria neem met ouderdom toe. (Kofsky en Osler, 1967, p. 930).

Die kriterium wat gebruik word, is gewoonlik verwant aan die individu se vorige ervaring. (Bruner en Olver, 1963, p. 127). Jonger kinders is oor die algemeen meer in staat om ooreenkomste in plaas van verskille te begryp. (Thompson, 1941, p. 125). Pufall en Shaw het egter onlangs aangetoon dat die klein kind veral verskille waarneem en ooreenkomste ignoreer. (Pufall en Shaw, 1972, p. 67). Die vermoë om 'n klasnaam toe te ken, veronderstel die vermoë om die eienskappe van die klas te herken. As rede vir die swakke klassifikasievermoë van jonger kinders kan aangevoer word dat hulle nie die klasnaam in hulle woordeskat het nie, òf dat die klasnaam nie vir hulle dieselfde betekenis as vir ouer kinders het nie. (Thompson, 1941, p. 125). Verder is hulle ook nie in staat om die algemene raak te sien nie. Jonger kinders ondervind ook probleme om die verskeidenheid eienskappe van voorwerpe te onderskei, en hulle kan ook moeilik meer as een kriterium op 'n slag gebruik. In die gebruik van kriteria is daar dus ook 'n duidelike ontwikkelingsgang. Vroeg reeds is die kind in staat om kriteria wat uit persoonlike ervaring spruit te gebruik, sowel as kriteria wat op die persepsuele soos kleur en vorm berus. Normaalweg

gebruik hulle egter kleur voor vorm. Kriteria, wat op die abstrakte ge= baseer is, soos bv. materiaal word eers later gebruik. (Goldman en Le= vine, 1963, p. 659, 663, 664).

Parker en Day het aangetoon dat sesjarige kinders persepsuele eienskappe as basis vir klassifikasie gebruik, en dan geleidelik meer funksionele en abstrakte eienskappe. Funksionele kriteria word die meeste gebruik ty= dens agt- en negejarige ouderdom, terwyl abstrakte kriteria geleidelik meer gebruik word namate die kind ouer word en meer onderwys ontvang het. (Parker en Day, 1971, p. 312). In 'n ander studie is gevind dat sewejarig= ges meer persepsuele kriteria as negejariges gebruik het, terwyl negeja= riges meer begripsmatige kriteria as sewejariges gebruik het. Die sewe= jariges het ook meer funksionele en tematiese kriteria as die ouer kin= ders gebruik. Die moontlike rede hiervoor is dat die jong kind meer ge= bonde tot die konkrete is, en dus eerder funksionele kriteria gebruik. Die grondliggende rede hiervoor is dat dit moeiliker vir die kind is om voor= werpe as verteenwoordigend van klasse materiaal te sien. (Sigel, 1953, p. 135, 137, 139).

By kinders met die ouderdom van ses jaar en vyf maande het Parker en Schwartz t.o.v. die gebruik van kriteria die volgende orde gevind: lokali= teit, kleur, oriëntasie, getal, vorm en skakering (van die moeilikste tot die maklikste). (Parker en Schwartz, 1972 a, p. 8).

Die feit dat die kind kleur bo vorm as kriterium gebruik, word verklaar op grond van sy ontwikkelende sensitiwiteit vir die betekenis of funksie van 'n voorwerp en die verdwyning van sy belangstelling in die meer primi= tiwe eienskappe. Ander navorsers verklaar dit as die ontwikkeling van die verbale vermoë waarby benoemings soos driehoek, sirkel, ens. die fisiese eienskappe soos kleur oorheers. (Harris, Schaller en Mitler, 1970, p. 178).

In die studie van Descoeudres (aangehaal deur Harris, Schaller en Mitler, 1970, p. 178) is gevind dat drie-tot sesjariges eerder kleur as vorm by geometriese voorwerpe gebruik, maar eerder vorm as kleur by bekende voor= werpe. Dit is makliker om bekende voorwerpe te benoem, en daarom word vorm meer as kleur gebruik. By sewejariges oorheers vorm kleur as krite= rium by beide geometriese en bekende voorwerpe, maar vorm word nog die

meeste gebruik by bekende voorwerpe.

Die gebruik van persepsuele kriteria verminder van 47% by die sesjarige na 27% by die agtjarige en uiteindelik na 20% by die elfjarige. Die gebruik van funksionele kriteria toon duidelike verskille namate die klassifikasiemateriaal varieer. By prente wat geklassifiseer moet word, word veel minder funksionele kriteria as by verbale klassifikasie gebruik. Die gebruik van funksionele kriteria in die geval van verbale klassifikasie neem ook met die ouderdom van die kind toe, nl. 49% op sesjarige ouderdom tot 75% op elfjarige ouderdom. (Olver en Hornsby, 1966, p. 80, 81).

Daar is ook gevind dat dit makliker vir die kind is om te klassifiseer as die kriterium woordeliks vir hom gegee word as wanneer hyself deur na die voorwerpe te kyk op 'n kriterium moet besluit. (Charlesworth, 1968, p. 25).

Uit die voorbeelde wat tot dusver genoem is, blyk dit dat kleur bo vorm as kriterium gebruik word. Birch en Bortner het aangetoon dat dit nie so is a.g.v. die kind se onvermoë om ander kriteria te gebruik nie, maar dat hy voorkeur aan kleur as kriterium gee. Jonger kinders het dus die vermoë om ander kriteria as kleur, bv. funksie te gebruik, maar uiterlike ooreenkomste soos kleur oorheers op hierdie stadium. Persone met breinbeskadiging gebruik ook uiterlike ooreenkomste as kriteria eerder as funksie. (Birch en Bortner, 1966, p. 201, 202).

In een studie (Kagan en Lemkin aangehaal deur Harris, Schaller en Mitler, 1970, p. 178, 179) is gevind dat dogters meer as seuns van vorm as kriterium gebruik gemaak het. As rede word aangevoer dat dogters se taalvermoë beter is as dié van seuns. Harris, e.a. het egter geen verskil tussen seuns en dogters gevind t.o.v. die gebruik van vorm en kleur as kriteria nie. (Harris, Schaller en Mitler, 1970, p. 190).

Verskeie studies het die gebruik van kriteria deur kinders uit verskillende milieus ondersoek. Kinders uit 'n swak milieu het baie probleme ontdek om twee-dimensionele swart-en-witfoto's van bekende voorwerpe wat hulle kon benoem, te klassifiseer. Die rede hiervoor is hulle onvermoë om voorstellings te vorm. In die geval van werklike voorwerpe kon hulle dit korrek klassifiseer, maar hulle kon nie die kriteria vir hulle eie

klassifikasie weergee nie. Dit is tipies naasmekaarstelling in die kind se denke sonder die vermoë om die verwantskap in formele taal weer te gee. (Sigel, Anderson en Shapiro, s.j., p. 2, 11).

Charlesworth het gevind dat kinders uit die middelklas meer logiese kriteria as kinders uit die laer klas gebruik het. Logiese kriteria sluit die korrekte gebruik van kleur, vorm, begripsmatige, funksionele, assosiatiewe, materiaal en getal as kriteria in. Die kinders uit die laer klas het ook meer kleur en ander assosiasies as kriteria gebruik. Die ouer kinders uit die laer klas het meer logiese kriteria as die jongeres van dieselfde klas gebruik. Die verklarings van die kinders uit die laer klas vir die gebruik van bepaalde kriteria was baie swakker as dié van die kinders uit die middelklas. Die rede hiervoor is hulle swak taalvermoë. (Charlesworth, 1968, p. 15, 16, 23). Die oormatige gebruik van kleur as criterium deur kinders uit die laer klas is ook deur Sigel en McBane bevestig. (Sigel en McBane, 1966, p. 12, 18). Uit 'n studie wat van Israeli-kindere uit die laer klas gemaak is, is ook gevind dat kleur as criterium domineer. (Sharan en Weller, 1971, p. 593).

Die milieugestremde kind gebruik oor die algemeen minder kriteria as die kind uit die middelklas. Slegs 10% van die milieugestremde kinders kon drie kriteria gebruik teenoor 45% van die middelklas. Wei, e.a. suggereer dan dat hierdie verskille tussen die twee groepe moontlik deur I.K.-verskille eerder as die omgewing veroorsaak kan word. (Wei, Lavatelli en Jones, 1971, p. 923, 925). Sigel en Anderson het egter geen verwantskap gevind tussen die I.K. van die kinders en die tipes kriteria wat hulle gebruik nie. (Sigel, Anderson en Shapiro, s.j., p. 16).

Shimizu het in Japan die kriteria wat swakbegaafde en normaalbegaafde vier- tot negejarige kinders gebruik, ondersoek. Die swakbegaafde kinders het eenvoudiger kriteria soos kleur gebruik. (Tanaka en England, 1972, p. 713).

Daar is dus nie eenstemmigheid oor die verband tussen intelligensie en die gebruik van kriteria nie. Dit lyk egter logies dat die swakbegaafde kind eenvoudiger en selfs minder kriteria sal gebruik. Die swakbegaafde kind se skraler taalvermoë sal ook sy vermoë om verklarings vir sy klassifikasie te gee, beperk.

Dit is 'n erkende feit dat die swakbegaafde kind 'n swak ontwikkelde voorstellingsvermoë besit en ook dit sal sy klassifikasievermoë en gebruik van kriteria in sekere opsigte benadeel.

Die gebruik van kriteria verskil ook by verskillende kulturele groepe. By Moslem Hausa-kindere in Nigerië het kleur by drie- tot vyftienjarige as kriterium oorheers. Vyf- tot veertienjarige Zoeloe-kindere het ook meestal kleur as kriterium gebruik. Zoeloe-skoolkindere het egter stelselmatig met die toename in ouderdom weg van kleur as oorheersende kriterium beweeg. (Schmidt en Nzimande, 1970, p. 141, 146).

In 'n studie met voorskoolse Negerkindere is gevind dat kleur as kriterium by die klassifikasie van werklike voorwerpe oorheers het. In 61% van die gevalle is kleur gebruik en slegs in 20% vorm. Vorm as kriterium het egter oorheers by die klassifikasie van geometriese voorwerpe. (Olmsted en Sigel, 1970, p. 1028, 1030).

Uit 'n vergelyking tussen die gebruik van kriteria deur Eskimo- en blanke kindere het geblyk dat 50% van die jonger Eskimo-kindere persepsuele faktore as kriteria verkies teenoor 20% van die blanke kindere. Funksionele kriteria is deur 34% van die jonger Eskimo-kindere gebruik teenoor 73% van die jonger blanke kindere. By die Eskimo-kindere was daar t.o.v. die gebruik van persepsuele kriteria 'n afname by die jonger kindere (50%) na die ouer kindere (10%). Die ouer Eskimo-kindere het dus meer funksionele kriteria gebruik. (Greenfield, Reich en Olver, 1966, p. 279).

4.3.3 Klassifikasiestyl

4.3.3.1 Klassifikasiestyl en kognitiewe styl

Klassifikasiestyl verwys na: "..... the individual's preference for particular bases for classification when presented with items which provide various alternative criteria by which grouping can be organized. Since all objects and events are polydimensional, the individual has a number of alternatives he can use as bases for grouping items." (Sigel en McBane, 1966, p. 4). Klassifikasiestyl verwys dus na die kind se konsekwente kognitiewe gedrag in 'n verskeidenheid situasies waar hy moet klassifiseer. Só kan die kind bv. herhaaldelik vorm as kriterium gebruik en vorm word geklassifiseer onder die deskriptiewe-klassifikasiestyl.

Daar is 'n verwantskap tussen die kind se klassifikasiestyl en sy kognitiewe styl. Die integrasie van die persoonlikheid en die kognitiewe vind uitdrukking in die kognitiewe styl. Die kognitiewe styl van 'n kind kan die kwaliteit van sy prestasies beïnvloed. So bv. kan impulsiwiteit sy begripsvorming beïnvloed, want hy is oorhaastig en neem nie tyd om te dink nie. Dit alles word duidelik in sy kognitiewe styl weerspieël. (Sigel en Hooper, 1968, p. 515, 516).

In die werk oor klassifikasiestyl is daar hoofsaaklik twee rigtings, nl. dié van Sigel en Bruner en hulle medewerkers.

4.3.3.2 Sigel

In verskeie werke van Sigel, e.a. word gebruik gemaak van hulle bepaalde indeling in klassifikasiestyle. (Vgl. o.a. Kagan, Moss en Sigel, 1970; Sigel, 1965; Sigel en McBane, 1966). Hulle groepeer alle moontlike klassifikasies onder die volgende drie hoofde: deskriptiewe-response, verwant-in-konteks-response en kategorieë afgeleide-response. Onder elk van hierdie drie word weer verdere groeperings aangetref. Die deskriptiewe-styl sluit alle klassifikasies in wat gemaak word op grond van persepsuele eien-

skappe soos vorm, kleur en samestelling.

Die verwant-in-konteks-styl verwys na klassifikasies waar daar 'n interafhanklikheid is tussen twee of meer eienskappe van die klassifikasiemateriaal. Hierdie verwantskap is egter net beperk tot die bepaalde konteks. Hierdie styl word onderverdeel in funksionele, tematiese en kontekstuele response. Funksionele klassifikasie beteken in hierdie verband dus dat objekte op grond van hulle interaksie binne die konteks saamgegroepeer word, bv. jy kan 'n geraas maak deur 'n tol met die botteloopmaker te slaan. As objekte aan mekaar verwant is in 'n bepaalde verhaalorde word die begrip tema (tematies) daarvoor gebruik, bv. 'n sigaret en koppie word saamgegroepeer want jy rook 'n sigaret terwyl jy koffie uit 'n koppie drink. Wanneer 'n mens objekte vind wat op dieselfde plek aangetref word, en daarom saamgegroepeer is, word van kontekstuele response gepraat bv. "dit hoort in die kombuis."

Die derde tipe klassifikasiestyl is kategorie afgeleide-response waar elke objek in die klas op grond van funksionele verwantskap (bv. "n mens speel daarmee") of klasnaam (bv. speelgoed) saamgegroepeer word. (Sigel, 1965, p. 1; Sigel, Anderson en Shapiro, s.j., p. 8).

Navorsing het aangetoon dat deskriptiewe-response geleidelik toeneem namate die kind ouer word. Deskriptiewe-klassifikasie, veral dié wat op struktuur en vorm gerig is, is 'n aanduiding van die vermoë om te differensieer. Dit vereis abstraksie en veralgemening. 'n Deskriptiewe-respons vereis dus denke en die beheersing van impulsiwiteit. Kleur as onderafdeling van die deskriptiewe is egter 'n makliker tipe klassifikasie.

Verwant-in-konteks-response verminder namate die kind ouer word. Daar is 'n negatiewe verwantskap hiertussen en analitiese intelligensie en 'n positiewe verwantskap met afhanklikheid en beheer van impulsiwiteit. Hierdie klassifikasiestyl gee 'n aanduiding van kognitiewe onvolwassenheid, die gebruik van konkrete ervaring en die toepassing van kriteria wat 'n minimum objektiwiteit vereis.

Van al drie klassifikasiestyl is die kategorie afgeleide die naaste verwant aan begripsvorming. Daar kan dus verwag word dat min kinders volgens die kategorie afgeleide-styl sal klassifiseer. (Sigel en McBane, 1966, p. 5, 6).

In 'n ondersoek na die klassifikasiestyl van Negerkinders uit die laer- en middelklas het Sigel, e.a. (Sigel, Anderson en Shapiro, s.j., p. 12, e.v.) gevind dat: kinders uit die middelklas meer deskriptiewe-response met weinig variasie tussen werklike voorwerpe en hulle foto's gee; verwant-in-konteks-response minder terwyl kategorie afgeleide die minste is. Kinders uit die laer klas het die verwant-in-konteks-response die meeste gebruik, dan die deskriptiewe en laastens die kategorie afgeleide. Dié kinders wat die verwant-in-konteks-styl met werklike voorwerpe gebruik het, het in dié kategorie swakker met foto's gevaar. Die kinders uit die middelklas het dus klem op ooreenkomste in terme van fisiese eienskappe en funksie gelê, terwyl die kind uit die laer klas funksionele en tematiese verwantskappe beklemtoon het.

Dogters uit die middelklas het die beste gedoen en die deskriptiewe-styl die meeste gebruik. Daar is ook bevind dat hulle minder verwant-in-konteks-response gee. Dit is ook opvallend dat daar geen verwantskap tussen die klassifikasiestyl en I.K. gevind is nie.

Enkele ander studies is ook binne die raamwerk van Sigel se interpretasie van klassifikasiestyl gedoen. Sharan en Weller het dit met verskillende groepe Israeli-kindere gedoen (vgl. Sharan en Weller, 1971); Sigel self het die rol van geslagsverskille en angsvlak ten opsigte van klassifikasiestyl van kinders van die primêre skool ondersoek (vgl. Sigel, 1965) terwyl Sigel en McBane ook die klassifikasiestyl van vyfjarige ondersoek het. (Vgl. Sigel en McBane, 1966). Die resultate van hierdie ondersoek sal verder bespreek word in samehang met die resultate van die ondersoek wat met vier- tot agtjarige Afrikaanssprekende kinders gedoen is. (Vgl. hoofstuk 8).

4.3.3.3 Bruner

Bruner praat nie van klassifikasiestyl nie, maar van "grouping strategies." Die betekenis daarvan is egter dieselfde as wat tot dusver onder klassifikasiestyl verstaan is.

Bruner onderskei drie tipes style, nl. oorkoepelende begripsvorming, kompleksvorming en tematiese groepering. In oorkoepelende begripsvorming word al die elemente op grond van een of meer gemeenskaplike eienskappe geklassifiseer. Die eienskappe kan o.a. funksioneel en persepsueel, wees. Oorkoepelende begripsvorming word onderverdeel in algemene oorkoepelende groepering en spesifieke oorkoepelende groepering. By algemene oorkoepelende groepering word 'n toeter en 'n klokkie bv. saamgegroepeer, omdat albei 'n geraas maak. In die geval van spesifieke oorkoepelende groepering het die elemente ook 'n gemeenskaplike basis, maar die eienskap van elk word eksplisiet genoem, bv. 'n klokkie maak 'n geraas en 'n toeter maak ook 'n geraas.

Kompleksvorming vind plaas as die kind slegs geselekteerde eienskappe van die versameling neem sonder om die hele versameling aan een enkele eienskap of stel eienskappe te onderwerp. Daar is vyf verskillende tipes kompleksvorming onderskeibaar, nl. assosiasiekompleks, sleutelringkompleks, randafparingskompleks, kollektiewe- en veelvuldige groeperingskompleks. By 'n assosiasiekompleks maak die kind 'n assosiasie tussen die eerste twee elemente. Hy gebruik dan hierdie assosiasie om ander elemente by die versameling te voeg, bv. 'n klokkie en 'n toeter maak geraas en as jy 'n koerant vou, maak dit ook 'n geraas. Die sleutelringkompleks bestaan daaruit dat een element geneem word en dat alle ander elemente daaraan verbind word deur eienskappe op 'n byna geforseerde wyse van elke element af te lei, bv. 'n boek het swart drukwerk in, op 'n radio en 'n telefoon is ook geverf.

By die randafparingskompleks word assosiasies gevorm tussen die laaste en die nuwe element van 'n groep, bv. 'n piesang en 'n perske is albei geel, dan word die vorm van die perske bekyk en vervolgens 'n aartappel bygebring omdat dit ook rond is. Hierna word vleis saam met die aartappel geklassifiseer, omdat albei saam bedien word. Op hierdie wyse word 'n kettingversameling gevorm waarvan die kriteria voortdurend wissel.

Die versameling bestaan uit 'n aantal elemente wat komplementêre, kontrasterende of selfs verwante eienskappe besit, maar dit bind nie die elemente saam nie, bv. 'n klokkie is swart, 'n toeter is bruin en 'n telefoon is blou.

Laastens is daar die veelvuldige groeperingskompleks waar 'n aantal subgroeperings gevorm word. In dieselfde groep kom 'n aantal subgroepe voor sonder dat die kind in staat is om dit tot een klas saam te bind.

Die derde tipe klassifikasiestyl is tematiese groepering. 'n Voorbeeld hiervan is waar 'n oortrektrui, jas, sambreel, huis en infeksie saamgegroeper en soos volg verklaar word: "As jy infeksie het, mag jy nie uit die huis gaan nie, maar as jy wel uitgaan, sal jy 'n sambreel neem en as dit reën, sal jy 'n oortrektrui en jas aantrek." Dit is 'n baie onekonomiese wyse van klassifikasie en kan tot in die oneindige voortgaan.

In 'n ondersoek het dit geblyk dat algemene oorkoepelende groepering met ouderdom toeneem. Dit het ook gedui dat kompleksvorming egter met ouderdom afneem. Daar het ook interessante verskille tussen die onderskeie geslagte geblyk, nl. dat dogters in graad een in dieselfde kategorie geklassifiseer het as seuns in standerd twee. In standerd vier het die ondersoek getoon dat beide geslagte weer gelyk is. Die moeilikste items in die ondersoek is die meeste volgens kompleksvorming geklassifiseer, terwyl die makliker items meer volgens oorkoepelende begripsvorming geklassifiseer is. (Bruner en Olver, 1963, p. 129 e.v.; Olver en Hornsby, 1966, p. 74 - 76).

Uit die voorafgaande is dit duidelik dat die klassifikasiestyl 'n goeie aanduiding van die ontwikkeling van klassifikasievermoë aantoon.

4.3.4 Die verandering van kriteria

Die vermoë om van kriteria te verander, stel die kind in staat om 'n groep objekte uit verskillende hoeke te benader. Hierdie vermoë om verskillende benaderingswyses of kriteria toe te pas, is eerder begripsmatige as persepsuele aktiwiteit. (Inhelder, 1970, p. 31).

Kofsky en Osler het aangetoon dat soepelheid in die gebruik en verandering van kriteria by klassifikasie met ouderdom toeneem. Jong kinders se grootste beperking by klassifikasie is dat hulle nie van kriteria kan verander nadat hulle sekere voorwerpe volgens 'n bepaalde kriterium geklassifiseer het nie. Slegs 37% van die vyfjariges kon van vorm na grootte as kriterium verander, terwyl 88% van die elfjariges van vorm na grootte verander het. Van die vyfjariges het 17% al vier kriteria (vorm, kleur, grootte, hoeveelheid) gebruik terwyl 73% van die ouer kinders dit gedoen het. (Kofsky en Osler, 1967, p. 927, 930).

Sigel het ook gevind dat die verandering van kriteria makliker vir ouer kinders is. Daar is egter duidelike individuele verskille selfs by sewejariges t.o.v. die verandering van kriteria. Die verandering van kriteria by nege- en elfjariges het veral uit kombinasies van klasse bestaan. Sigel beskou die kind se vermoë om van een klassifikasieskema na 'n ander (bv. persepsuele na begripsmatige) te verander as die sleutel tot insig in die kind se begripsmatige denke. (Sigel, 1953, p. 140, 141).

Dit blyk dus dat die verandering van kriteria ook 'n belangrike rol speel in die ontwikkeling van klassifikasievermoë.

4.4 SAMEVATTING

In hierdie hoofstuk is eerstens die belangrikheid van die vermoë tot klassifikasie beklemtoon. Die belangrikheid van klassifikasievermoë is deur verskeie navorsers benadruk. Klassifikasievermoë vorm die basis vir die ontwikkeling van logiese en abstrakte denke, vir die verwerking van inligting en vir begripsvorming by die kind. Verder is klassifikasievermoë ook 'n voorvereiste vir die ontwikkeling van die getallebegrip en vir lees-

vermoë. Die belangrikheid van klassifikasievermoë word verder beklemtoon deur die feit dat klassifikasie-items in die vorm van matrikse in verskeie intelligensietoetse ingesluit word. In die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke beklee klassifikasievermoë ook 'n belangrike plek. Die verwerwing van insig in konservasie en klassifikasie verloop parallel, en daar is selfs aangetoon dat insig in klassifikasie dié in konservasie bevorder het. Klassifikasievermoë is dus een van die belangrikste aspekte in die kognitiewe ontwikkeling van die kind.

In 'n vorige hoofstuk (vgl. hoofstuk 2) is die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind ontleed. Aangesien die klassifikasievermoë van die vier- tot agtjarige kind die kernopset van hierdie studie is, moes die ontwikkeling van die klassifikasievermoë ook binne die raamwerk van die kognitiewe ontwikkeling in die algemeen ontleed word. Om die rede handel die tweede onderafdeling van hierdie hoofstuk oor die ontwikkeling van klassifikasievermoë van die kind. Hierdie ontwikkeling verloop by die twee- tot elfjarige kind in drie stadia. Die eerste twee stadia, nl. tot by sewejarige ouderdom val binne die voor-operasionele denkstadium, en daarna volg die derde stadium wat in die konkreet-operasionele denkstadium val.

In verskeie oorsese lande is hierdie ontwikkelingsgang van die klassifikasievermoë by verskillende kulturele groepe al bestudeer. Hierdie studies het klassifikasievermoë ontleed soos dit in die gebruik en verandering van kriteria by klassifikasie, sowel as die klassifikasiestyl van die kind aangetoon is. Dit het ook geblyk dat verskeie faktore soos taalvermoë, sosiale status, intelligensie, kulturele faktore, persepsie, voorstellingsvermoë en klassifikasiemateriaal die klassifikasievermoë beïnvloed.

Die ontwikkeling van klassifikasievermoë word sterk deur kulturele faktore beïnvloed. Aangesien nog geen studie oor die ontwikkeling van die Afrikaanssprekende kind se klassifikasievermoë onderneem is nie, is dit in die lig van bostaande belangrik om ook 'n beeld van sy klassifikasievermoë

te kry. Op hierdie wyse kan ook beter insig in sy kognitiewe ontwikkeling in die algemeen verwerf word.

In die lig van die voorafgaande sal die klassifikasievermoë van die vier- tot agtjarige Afrikaanssprekende kind aan die hand van die volgende algemene hipoteses ontleed word:

- * dat daar 'n verband tussen ouderdom en klassifikasievermoë is;
- * daar 'n verband tussen geslag en klassifikasievermoë en
- * 'n verband tussen intelligensie en klassifikasievermoë is.

In al drie hierdie hipoteses sluit klassifikasievermoë verskeie aspekte in, bv. die gebruik van verskillende tipes kriteria; die gebruik van verskillende klassifikasiestyle; die vermoë om die kriteria waarvolgens geklassifiseer word te omskryf en laastens die vermoë om klasinsluitingsprobleme op te los. Die vermoë om klasinsluitingsprobleme op te los, behoort ook 'n aanduiding te gee van die mate waarin die oorgang van vooroperasionele na konkreet-operasionele denke ervaar is.

HOOFSTUK 5

DIE ONDERRIG VAN KLASSIFIKASIE

5.1 DIE ONDERRIG VAN OPERASIONELE DENKE

5.1.1 Verskillende benaderings van onderrig

Die doelgerigte onderrig van klassifikasie is waarskynlik een van die belangrikste faktore wat die ontwikkeling van klassifikasievermoë beïnvloed. (Vgl. paragraaf 4.2.4). Daarom sal die onderrig van klassifikasie teen die agtergrond van die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë bespreek word. (Vgl. hoofstuk 4).

Voordat oor die onderrig van klassifikasie besin word, sal eers kortliks aan enkele probleme wat rondom die verhouding leer en ontwikkeling sentreer, aandag geskenk word. Dit is egter nie die doel van hierdie paragraaf om die hele probleem van die verhouding tussen leer en ontwikkeling te ontgin nie, maar eerder om van enkele benaderings wat bepaalde riglyne t.o.v. die onderrig van klassifikasie daar kan stel, kennis te neem.

Die vraag ontstaan eerstens of doelgerigte onderrig effektief kan wees voordat sekere innerlike ryping by die kind plaasgevind het. Volgens die predeterministiese opvatting van Gesell kan die kind nie effektief leer voordat innerlike ryping plaasgevind het nie. Die teorie van Piaget sluit beide rypings- en milieu-invloede in, terwyl die Russe weer die mening toegedaan is dat leer ontwikkeling moet voorafgaan. (De Wet, 1970b, p. 3 - 6).

In die vorige hoofstukke is veral aan Piaget se benadering aandag gegee. In Piaget se verklaring van die kind se denkontwikkeling speel die oorgang

van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke 'n belangrike rol, so ook die oorgang van konkreet-operasionele na formeel-operasionele denke. Binne die raamwerk van hierdie studie is veral die eerste oorgang van kardinale belang. Moet die kind slegs gelaat word om hierdie oorgang spontaan te beleef, òf kan doelgerigte onderrig lei tot 'n versnelling van die oorgang na konkreet-operasionele denke? Alle sg. onderrigstudies is op een of ander stadium om hierdie vraag gesentreer. Piaget en sy medewerkers se doel met die onderrig was daarin geleë dat hulle hulle benadering van ewewig in die denke wou verdedig. Beilin omskryf hierdie ewewig soos volg: "The entire system of logical thought develops under the control of a self-regulating mechanism which Piaget denotes as equilibration. Equilibration, operating in conjunction with maturation and experience, is the central mechanism by which development occurs. It is the process by virtue of which the individual constructs logical schemes out of the elements of his experience as well as from already constructed operations." (Beilin, 1971 a, p. 82, 83). Hierdie benadering van Piaget is teenstellend met die behavioristiese benadering van Hull, Skinner, e.a.

Beilin het in sy navorsing oor die onderrig van operasionele denke hoofsaaklik drie strominge onderskei. Die eerste groep het hierdie navorsing vanuit Piaget se benadering aangepak. Die tweede groep het uiteenlopende vertrekpunte gehad en 'n verskeidenheid metodes gebruik, terwyl die derde groep 'n terugkeer na Piaget se benadering getoon het.

Soos reeds gestel, was die eerste groep se werk daarop gerig om die benadering van ewewig te verdedig. Beilin het in hierdie verband na die studies van Piaget, Smedslund en Wohlwill verwys. Smedslund het veral sukses gehad met sy sg. konflikmetode van onderrig wat daarop gerig was om kognitiewe konflik by die proefpersoon te laat ontstaan a.g.v. 'n gedwonge wanbalans in sy denke. Smedslund kon slegs operasionele denke deur sy onderrig laat ontwikkel by kinders wat voor die onderrig reeds tekens van operasionele denke getoon het. Piaget het op grond van hierdie studies 'n onderskeid tussen die onderrig van fisiese kennis en van logies-wiskundige kennis gemaak. Hy het tot die gevolgtrekking gekom dat fisiese kennis wel suksesvol onderrig kan word, maar nie logies-wiskundige kennis nie.

(Beilin, 1971 a, p. 83). Die belangrikste verskil tussen logies-wiskundige en fisiese kennis is dat eersgenoemde op innerlike faktore soos wat die kind glo gebaseer is, terwyl fisiese kennis op kennis verkry uit die fisiese omgewing gebaseer is. Daarom is die onderrig van logies-wiskundige kennis baie moeilik. (Kamii en Radin, 1970, p. 91, 92).

Die tweede stroming het in twee opsigte van Piaget se benadering verskil. Eerstens het hulle beswaar gemaak teen Piaget se strenge indeling van die kognitiewe ontwikkeling in stadia. Hierdie indeling lei in 'n groot mate tot 'n beperking van die verwerwing van operasionele denke by die onderrig. Gevolglik was hulle die mening toegedaan dat operasionele denke vroeër verwerf kon word deur doelgerigte onderrig. Piaget was baie krities teenoor hierdie Amerikaanse en Russiese strewe om denkontwikkeling te versnel. Die tweede verskil is meer omvattend. Baie navorsers aanvaar verskeie van Piaget se sienings glad nie. Hieronder ressorteer die probleem van ewewig in die denke, omkeerbaarheid van denke as belangrike voorvereiste vir konkreet-operasionele denke, die hele siening van klassifikasie en klasinsluiting se plek in die verwerwing van konkreet-operasionele denke, ens. Verskeie onderrigstudies word tans nog langs hierdie weg voortgesit.

'n Derde benadering van die onderrigstudies is tans aan die ontwikkel. Hierdie navorsing is nie soseer daarop gerig om ewewig in die denke in teenstelling met die behavioristiese benadering te verduidelik nie, maar eerder om die aard van die veranderinge wat, a.g.v. ontwikkeling plaasgevind het, te verklaar. Piaget het in 1970 erken dat die ewewigteorie nie die oorgange tussen die verskillende stadia in die denkontwikkeling bevredigend verklaar nie. Hierdie nuwe benadering is daarop gerig om veral die oorgange in die denkontwikkeling beter te verklaar. Piaget en sy medewerkers is gevolglik besig om hulle siening van onderrig te wysig. Die moontlikheid bestaan selfs dat hierdie onderrig, hoewel nie gerig op die versnelling van denkontwikkeling nie, 'n bydrae mag lewer tot die ontwikkeling van operasionele denke. (Beilin, 1971 a, p. 83, 84). Die volgende voorbehoud geld egter nog: "They assert quite vigorously that pre-operative children do not acquire true operativity even with training. Although learning may accelerate development, acceleration is limited by the conditions of assimilation and children assimilate less of this learn-

ing in earlier stages of development." (Beilin, 1971 a, p. 101).

5.1.2 Metode van onderrig

Soos in die vorige paragraaf gestel, het verskeie navorsers, afhangende van hulle uitgangspunt, volgens verskillende metodes onderrig gegee. Een benadering by onderrig is om te probeer vasstel wat die oorsaak van 'n bepaalde leerresultaat is. In so 'n geval word net met een veranderlike gewerk. 'n Ander uitgangspunt kan wees om te probeer vasstel of dit wel moontlik is om 'n bepaalde leerresultaat te bereik en dan word verskillende veranderlikes gebruik. Die mening van Kohnstamm was dat die beste resultate met lg. metode bereik kan word. Hy het dit as hoogs onwaarskynlik beskou dat ingewikkelde denkpatriene wat tipies van ouer kinders is aan jonger kinders onderrig kan word deur slegs een metode te gebruik.

Indien die navorser daarop gerig is om 'n bepaalde leerresultaat te bereik sonder om op een enkele metode te konsentreer, (een veranderlike) lewer dit probleme op om die metode van onderrig te standaardiseer. Die onderrigstudies van Piaget en sy medewerkers, van Kohnstamm en van die Russe Obuchova en Teplenkaya is nie streng gestandaardiseer nie. Kohnstamm som bogenoemde soos volg op: "Obviously a good teacher in teaching a child will adapt the 'lesson' to his particular needs which he infers from the child's answers. Since both we and our Russian colleagues identified ourselves more with the teacher than with the detached experimental psychologist, we chose flexible didactic methods. As far as we are concerned this is legitimate as long as the aim is to estimate whether a given learning result is possible." (Kohnstamm, 1967, p. 120 - 122).

Die metodes van die meeste Amerikaanse onderrigstudies is streng gestandaardiseer. Die eksperimentele psigoloë vermy didaktiese metodes omdat dit die leersituasie kompliseer, en omdat dit volgens hulle mening die resultate se waarde verminder.

5.1.3 Die resultate van onderrig

Indien 'n kind met die doel onderrig is om die oorgang na konkreet-operasionele denke te betree, is dit problematies om vas te stel of hy na onderrig werklik in die konkreet-operasionele denkvlak is. 'n Volgende vraag wat hieruit voortvloei is: hoe permanent is die betrokke leerresultate en wat is die oordragmoontlikhede daarvan?

Ten einde te bepaal of die kind ná onderrig werklik in die konkreet-operasionele denkvlak is, kan verskeie toetse in konservasie, klasinsluiting, veelvuldige klassifikasie en reeksvorming gedoen word. Dit is belangrik dat die resultate van een toets nie voldoende is om die oorgang na operasionele denke te bepaal nie. Dit is wenslik om 'n paar verskillende toetse saam toe te pas.

Onderrig het slegs waarde indien dit 'n sekere permanentheid besit. Ten einde te bepaal hoe permanent die leerresultate is, is die praktyk om na 'n tydperk van 'n week tot ses maande weer vir die verworwe vaardighede te toets. In 'n teorie wat die kognitiewe ontwikkeling in terme van stadia verklaar, is die uitgangspunt dat indien 'n bepaalde stadium bereik is dit onmoontlik is om na die vorige stadium terug te beweeg. Daarom is die eis van permanentheid van leerresultate so belangrik vir diegene wat volgens Piaget se benadering werk.

'n Ander manier om die moontlike permanentheid van leerresultate te illustreer, is om te bepaal of die kind na 'n bepaalde tydperk, sedert die verwerving van sy kennis, gouer sal neem om dieselfde werk weer te leer.

Nog kriteria vir die bepaling van die permanentheid van leerresultate is weerstand teen uitwissing en teen-suggesties en die vermoë om antwoorde in eie taal te verklaar. Laastens kan permanentheid ook bepaal word indien die proefpersoon en proefleier suksesvol rolle kan ruil. Die proefpersoon moet dan in staat wees om die probleme saam te stel en te formuleer soos die proefleier dit gedoen het.

Onderrig wat die leerder slegs in staat gestel het om sy kennis op die aangeleerde stof toe te pas, is nie van veel waarde nie. Daarom is dit belangrik dat onderrig moet lei tot soepelheid in die denke en oordrag. Kohnstamm som dit soos volg op: "... the farther a transfer operates and the wider the field of application the better it is. As such, this criterion is the most convincing of all." (Kohnstamm, 1967, p. 124 - 131). Dit is egter moeilik om die grense van oordrag te bepaal. Moet onderrig in klassifikasie bv. oordra na insig in konservasie? Parker is van mening dat dit onbillik en selfs onmoontlik is om te verwag dat oordrag van sê klassifikasie na konservasie moet plaasvind. Volgens hom moet die vraag na oordrag beperk word tot die vermoë om ander probleme van dieselfde tipe as wat aangeleer is, op te los.¹⁾ Hy praat selfs van "... the irrationality of expecting transfer to problems quite different from those on which the child was instructed." (Day, Danielson en Parker, 1972, p. 4). Kohnstamm glo ook dat die opvatting dat oordrag na ander denkstrukture moet oorgaan op teorie en nie op feite nie gebaseer is. (Kohnstamm, 1967, p. 149).

5.1.4 Samevatting

Eerstens is kennis geneem van die verskillende benaderings van die onderrig van operasionele denke. Drie verskillende strominge in die onderrigstudies is geïdentifiseer. Die verskeidenheid van benaderings tot onderrig het tot die aanwending van verskillende metodes gelei. Die interpretasie van leerresultate word ook vanuit verskillende gesigspunte benader. Teen die agtergrond van die bespreking van die onderrig van operasionele denke in die algemeen, volg 'n oorsig van die pogings wat aangewend is om klassifikasie te onderrig.

1. Persoonlike mededeling in onderhoud met prof. R.K. Parker van die City University of New York, New York op 21/12/1972.

5.2 DIE ONDERRIG VAN KLASSIFIKASIE

5.2.1 Tipes klassifikasie onderrig

Die meeste navorsing is tot dusver oor die onderrig van konservasie gedoen. (Beilin, 1971 a, p. 102). Studies oor die onderrig van klassifikasie het eers in die afgelope paar jaar vinnig momentum begin kry. Hier word veral gedink aan die reeks studies wat Parker en sy medewerkers aan die einde van 1972 afgehandel het. Die meeste van hierdie studies se resultate is nog nie gepubliseer nie.¹⁾

Drie verskillende tipes klassifikasie is reeds onderrig, nl. enkelvoudige klassifikasie of klassifikasie waar slegs een kriterium op 'n slag hanteer word; veelvuldige klassifikasie waar meer as een kriterium aangewend word soos veral by matrikse aangetref en laastens klasinsluiting.

By 'n bespreking van die onderrig van hierdie verskillende tipes klassifikasie sal agtereenvolgens aandag gegee word aan die metodes van onderrig en die resultate daarvan. Elke studie of reeks studies sal volgens hierdie patroon bespreek word.

5.2.2 Die onderrig van enkelvoudige klassifikasie

Tanaka het klassifikasie aan sesjarige (die ouderdomme het gewissel tussen 73,5 en 85 maande) proefpersone onderrig. (Vgl. Tanaka, 1968 b). Die proefpersone het bestaan uit Negers, Puerto Ricane en Blankes. Die doel van die ondersoek was om twee metodes van onderrig te vergelyk, nl. die

1. 'n Volledige stel ongepubliseerde navorsingsverslae is van Parker ontvang. Vgl. paragraaf 5.2.3 vir 'n bespreking van hierdie studies.

voorwerp-hanteringsmetode en die prente-verbaliseringsmetode. Die belangrikste verskille tussen die twee metodes was die onderrigmateriaal wat gebruik is, sowel as die proefpersone se interaksie met die onderrigmateriaal. In die een metode (metode A) is voorwerpe gebruik wat die proefpersone moes hanteer. In die ander metode (metode B) is prente gebruik en die proefpersone moes die prente interpreteer en daaroor gesels. Elke onderrigssessie was by albei metodes daarop ingestel om aanvanklik persepsuele dimensies soos kleur, vorm, grootte, getal en 'n kombinasie hiervan te beklemtoon t.o.v. die voorwerpe en die prente. Hierna is die proefpersone gelei om ander eienskappe soos funksionele eienskappe (goed om aan te trek, goed om te ry, ens.) of begripsmatige eienskappe (diere, plante, ens.) te herken. Die onderrig het bestaan uit agt sessies van dertig minute elk wat oor 'n tydperk van twee weke afgehandel is.

Na die onderrig het dit geblyk dat die voorwerp-hanteringsmetode beter gewerk het as die prente-verbaliseringsmetode. By die ouer kinders was daar egter geen verskil tussen hulle vermoë om te klassifiseer met prente of voorwerpe nie. Die meer verstandelik begaafde proefpersone het meer by die onderrig d.m.v. die prente-verbaliseringsmetode gebaat.

Tanaka noem die moontlikheid na aanleiding van die werk van Bernstein en Bereiter dat die minder begaafde proefpersone moontlik meer baat sou gevind het met 'n meer gestruktureerde verbale metode wat op drillwerk sou neerkom. Hoewel die voorwerp-hanteringsmetode die beste metode van onderrig is, mag dit egter op die lang duur verdragend werk vir die begaafde proefpersone.

Tanaka het nie veel gedoen om die hoeveelheid oordrag vas te stel nie. Sy het slegs gevind dat onderrig met die voorwerp-hanteringsmetode die vermoë om prente te klassifiseer, positief beïnvloed het.

Tanaka se studie was slegs daarop ingestel om die doeltreffendheid van twee metodes van onderrig met mekaar te vergelyk en nie om die oorgang na konkreet-operasionele denke, d.m.v. onderrig te bewerkstellig nie. 'n Verdere tekortkoming van haar studie is dat sy nie na 'n sekere tyd getoets het vir die permanentheid van die leerresultate nie.

'n Volgende studie in hierdie verband is dié van Shantz en Sigel. (Vgl. Shantz en Sigel, 1967). Hulle het klassifikasie aan proefpersone tussen die ouderdom van vyf jaar en vier maande en vyf jaar en tien maande onderrig. Die doel van die onderrig van klassifikasie was om daarmee konservasievermoë te laat ontwikkel. Hulle wou dus aantoon dat die oorgang na operasionele denke, d.m.v. die onderrig van klassifikasie moontlik is. (Shantz en Sigel, 1967, p. 6 - 18).

Hulle het twee metodes van onderrig gevolg, nl. benoemings-klassifikasie-onderrig en diskriminasie-geheue-onderrig. Die doel van eersgenoemde metode was om die proefpersone te onderrig om te analiseer en die verskeidenheid eienskappe soos kleur, vorm, ens. te benoem. Verder was die doel om eenvoudige klassifikasievaardighede te onderrig. (Vgl. Shantz en Sigel, 1967, bylae C, p. C - 1 tot C - 7 vir volledige program van onderrig).

Die doel van diskriminasie-geheue-onderrig was om die proefpersone te leer om die volgorde van 'n aantal handelinge te onthou, om prente se detail te ontleed en te onthou en om die proefpersone se uitdrukkingsvermoë te verbeter. (Vgl. Shantz en Sigel, 1967, bylae C, p. C - 8 e.v. vir volledige program van onderrig).

Shantz en Sigel het gevind dat na onderrig met behulp van bogenoemde twee metodes die proefpersone se klassifikasievermoë en vermoë om omkeerbaarheid te begryp aansienlik verbeter het. Albei metodes het ewe veel bygedra tot hierdie verbetering.

Die onderrig van klassifikasie het tot 'n beter begrip van konservasie bygedra. Oordrag het dus veral na die konservasie van getalle en hoeveelheid plaasgevind en minder na die konservasie van oppervlakte.

Na 'n hele reeks toetse kom Shantz en Sigel tot die gevolgtrekking by hulle proefpersone dat reeksvorming, klassifikasie en omkeerbaarheid onafhanklik van mekaar is. Omkeerbaarheid is egter verwant aan konservasie en omkeerbaarheid is suksesvol onderrig. Daar is dus 'n sterk aanduiding dat die onderrig bygedra het tot die ontwikkeling van operasionele denke.

In 'n ander studie het Sigel en Olmsted bogenoemde studie van Shantz en Sigel opgevolg. (Vgl. Sigel en Olmsted, s.j.¹). Die doel van hierdie studie was om te bepaal hoe permanent die leerresultate na die onderrig van klassifikasie na 'n lang tydperk nog was. Shantz en Sigel het gevind dat albei metodes van onderrig wat hulle gebruik het ewe effektief was. Sigel en Olmsted het nou geredeneer dat daar 'n oorvleueling tussen hierdie metodes moet wees, en hulle wou deur aanpassing van hierdie metodes probeer bepaal watter een die doeltreffendste is. Hulle het verder probeer vasstel wat die invloed van klassifikasie-onderrig aan proefpersone wat reeds onderrig is sal wees. Vervolgens wou hulle die invloed van klassifikasie-onderrig aan vyf- en sesjarige vergelyk.

Die belangrikste resultate van hierdie studie is die volgende:-

1. Kinders wat onderrig ontvang het, het werklike voorwerpe en prente weliswaar nog verskillend geklassifiseer. Hulle voorstellingsvermoë het, afgesien van die onderrig, dus nie na wense ontwikkel nie.
2. Kinders wat voorheen klassifikasie-onderrig ontvang het, het na agt maande nie beter as 'n kontrolegroep geklassifiseer nie. Hierdie resultaat bevraagteken die bydrae van klassifikasie-onderrig in die oorgang na konkreet-operasionele denke.
3. Kinders wat onderrig is, kon egter 'n groter verskeidenheid kriteria gebruik as dié wat nie onderrig is nie.
4. Kinders wat voorheen klassifikasie-onderrig ontvang het, het na 'n tweede onderrigssessie beter gevaar as dié wat nie oorspronklik onderrig is nie, maar wel saam met die eksperimentele groep se tweede sessie onderrig is.
5. In hierdie studie het onderrig nie 'n bydrae gelewer tot die ontwikkeling van operasionele denke en die verwerwing van insig in konservasie nie.

1. Waarskynlik ná 1970.

Dit blyk uit die bostaande dat oordrag nie in teenstelling met Shantz en Sigel se studie plaasgevind het nie.

Olmsted, Parks en Rickel (vgl. Olmsted, Parks en Rickel, 1970) het ook klassifikasie aan klein groepies kinders onderrig. Die onderrig het in die vorm van vraag- en - antwoord plaasgevind, om sodoende die kind tot 'n herkenning van die multi-dimensionaliteit van voorwerpe te lei. Die resultate dui daarop dat kinders wat onderrig is se klassifikasie= vermoë aansienlik verbeter het, sowel as die kwaliteit van hulle verba= lisering en ook hulle vermoë om 'n verskeidenheid kriteria te gebruik. 'n Jaar later is hierdie kinders weer getoets en hulle het veel beter ge= klassifiseer as dié wat geen onderrig ontvang het nie.

Okonji het elf- en twaalfjarige Nigeriese Ibo-kinders onderrig in klas= sifikasie gegee deur gebruik te maak van apparaat wat kleur, vorm en grootte beklemtoon. Die eksperimentele groep het na klassifikasie= onderrig aansienlik beter as die kontrolegroep geklassifiseer. Geen po= sitiewe oordrag kon egter vasgestel word nie. (Okonji, 1970, p. 21, 22).

Samevattend blyk uit bogenoemde gegewens dat:

1. klassifikasie wel suksesvol onderrig kan word;
2. daar nie eenstemmigheid is oor die permanentheid van die leer= resultate nie;
3. daar ook nie eenstemmigheid is oor die mate van oordrag wat moont= lik is nie;
4. dat die doeltreffendheid van die metodes van onderrig verskil en
5. dit nog 'n ope vraag is of klassifikasie-onderrig tot die oorgang na operasionele denke kan bydra.

In die lig hiervan is daar nog baie ruimte vir navorsing om bogenoemde on= duidelikhede op te klaar.

5.2.3 Die onderrig van veelvuldige klassifikasie

Waar Sigel en sy medewerkers tot dusver die belangrikste bydrae tot n bestudering van die onderrig van enkelvoudige klassifikasie gelewer het, was dié van Parker en sy medewerkers die grootste, t.o.v. veelvuldige klassifikasie. Parker, e.a. het veelvuldige klassifikasie soos volg omskryf: "..... the ability to define a class by two or more attributes simultaneously." (Parker, Rieff en Sperr, 1971, p. 1779).

Parker e.a. het tot dusver die volgende studies gedoen:-

1. Die onderrig van veelvuldige klassifikasie d.m.v. die voltooi=de matriks aan vier- en-n-half-, ses- en sewe - en-n-halfjarige kinders. (Parker, Rieff en Sperr, 1971).
2. Die onderrig van veelvuldige klassifikasie d.m.v. die voltooi=de matriks aan vyf- en - n - half-, ses - en - n - half- en sewe - en - n - halfjarige kinders. In hierdie studie is gepoog om probleme wat met die vorige studie ontstaan het uit te stryk. (Parker, Sperr en Rieff, 1972).
3. Die onderrig van veelvuldige klassifikasie d.m.v. die onvoltooi=de matriks en oorvleuelende ringe aan 6,7--jarige kinders. (Parker en Ambron, 1972).
4. Die onderrig van veelvuldige klassifikasie aan agtjariges deur persepsuele, funksionele en abstrakte eienskappe te beklemtoon. (Day, Danielson en Parker, 1972).
5. Die onderrig van veelvuldige klassifikasie met behulp van die onvoltooi=de matriks aan 6,7 -jarige kinders. (Parker en Schwartz, 1972 b).
6. Die onderrig van veelvuldige klassifikasie aan kinders wat ses jaar en vyf maande oud is. Hulle het van aktiewe en passiewe klassifi=

kasie by onvoltooide matrikse gebruik gemaak. (Parker, O'Neil en Clayton, 1972).

7. Die onderrig van veelvuldige klassifikasie aan vyfjariges deur persepsuele en funksionele faktore te beklemtoon. (Parker, Florescue, O'Neil en Clayton, 1972).

By elk van bogenoemde studies is die metode van onderrig op een of ander wyse gewysig. 'n Gemeenskaplike eienskap van die metode van onderrig van elk van bogenoemde studies, is egter dat daar van Gagné se taakontledings- tegniek gebruik gemaak is. Dit kom daarop neer dat die uiteindelijke doelstelling van die onderrig geformuleer word en dan word hierdie doelstelling in terme van die proefpersoon se gedrag weergegee. Daar word dan gevra na die gedrag wat hierdie doelstelling moet voorafgaan. Op hierdie wyse word dan 'n hiërargie saamgestel wat van maklik na moeilik strek. (Parker, Rieff en Sperr, 1971, p. 1780).

Op grond van hulle navorsing het Parker en sy medewerkers 'n taksonomie van klassifikasie saamgestel. (Parker, 1972). Hierdie taksonomie bestaan uit twee dele, nl. eerstens 'n hiërargie van begrippe¹⁾ en tweedens 'n hiërargie van enkelvoudige en meervoudige klassifikasie.²⁾ Die hiërargie van begrippe bestaan uit vier tipes, nl. persepsuele, klasname, funksionele en abstrakte. Soos uit onderstaande skema blyk, is kleur die maklikste persepsuele begrip en posisie die moeilikste. Elk van die vier tipes begrippe is op hierdie wyse opgebou uit 'n reeks begrippe wat van maklik na moeilik strek.

1. Vgl. bladsy 93.

2. Vgl. bladsy 95.

HIËRARGIE VAN BEGRIPPE

↑ 1)	↑	↑	↑	↑
		Om na te kyk		
		Om na te luister		
		Om deur te kyk		
		Om lig te gee	Goed wat le= wendig is	
Posisie	Musiek instru= mente	Om mee te slaan	Goed wat buite is	
Oriëntasie	Diere	Om musiek mee te maak	Voor - agter	
Grootte	Beskerming	Om in te bly	Aan - af	
Getalle	Voertuie	Om in te ry	Nag - dag	
Vorm	Speelgoed	Om mee te speel	Jonk - oud	
Skakering	Klere	Om aan te trek	Sag - hard	
Kleur	Voedsel	Om te eet	Warm - koud	
1. Persepsuele begrippe	2. Klasname	3. Funksionele begrippe	4. Abstrakte begrippe	

Die hiërargie van die twee tipes klassifikasie word saam met die hiërargie van begrippe gebruik om die orde vir die onderrig van klassifikasie te bepaal. Indien die einddoel is om die proefpersoon die vermoë te laat verwerf om kleur x vorm- matrikse te begryp word die stappe van een tot veertien soos in die uitgewerkte voorbeeld gevolg. Eers word op die kleur gekonsentreer en die proefpersoon moet dit op verskeie maniere benoem, herken, beskryf en ooreenkomste en verskille beklemtoon. Hierna word dieselfde met vorm gedoen. Die laaste reeks stappe van ses tot veertien volg dan met kleur en vorm geïntegreer in bv. 'n rooi vierkant of 'n rooi sirkel, ens. Op dieselfde wyse kan enige ander kombinasie van begrippe onderrig word om tot 'n begrip van bepaalde matrikse te lei. Nadat 'n bepaalde stap onderrig is en die proefpersoon nog nie die bepaalde standaard bereik het nie, word dit met remediërende werk opgevolg. (Parker, Rieff en Sperr, 1971, p. 1783, 1784).

1. Die rigting van die pyle dui die orde van moeilikheid vir elke tipe begrip aan.

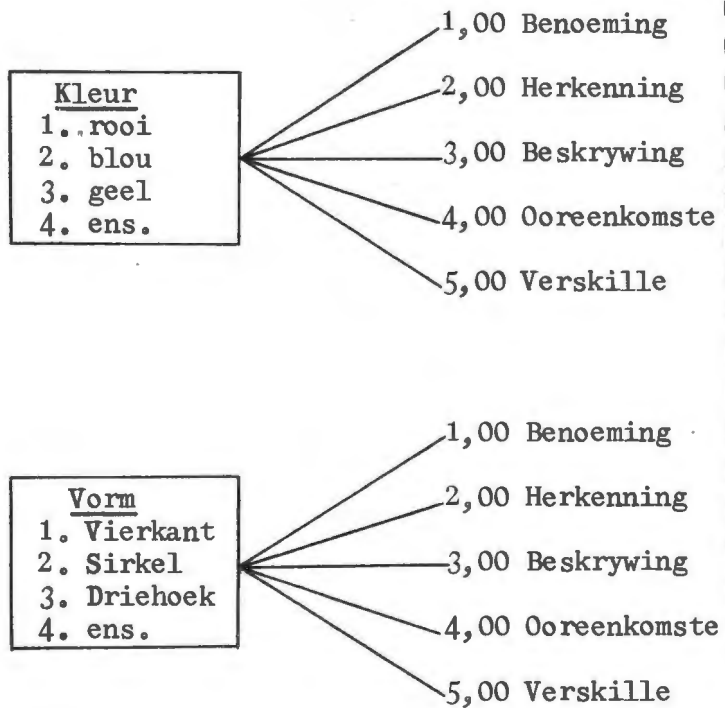
Hierdie taksonomie van klassifikasie word ook gebruik om te bepaal of sekere oordragtake naby of verder aan die stof wat onderrig is, verwant is. Indien kleur x vorm-matrikse onderrig is, sal kleur x grootte (m.a.w. nie-vorm) naby verwant wees aan die matrikse wat onderrig is, en posisie (m.a.w. nie-kleur) x grootte (m.a.w. nie-vorm) sal verder verwant wees. (Vgl. taksonomie op p. 95).

Die eerste twee studies (vgl. Parker, Rieff en Sperr, 1971; Parker, Sperr en Rieff, 1972) het die hiërargies-geordende metode t.o.v. voltooide matrikse gebruik. Na onderrig het hulle tot die gevolgtrekking gekom dat die ouer kinders meer by die onderrig gebaat het as die jonger kinders. In die eerste studie het die vier- en -n-halfjarige geen beduidende vordering gemaak nie. Die beter vordering van die ouer kinders is 'n aanduiding daarvan dat sewe- en -n-halfjarige die oorgang na konkrete-operasionele denke betree het deur onderrig, dat sesjarige in die oorgangsperiode is en dat vier- en -n-halfjarige nie die oorgang kon betree ten spyte van die onderrig nie. (Parker, Rieff en Sperr, 1971, p. 1787, 1788). In die tweede studie het hulle tot die gevolgtrekking gekom dat die jonger kinders nie gebaat het by die hiërargies-geordende metode van Gagné a.g.v. hulle naasmekaarstellende denke nie. Hulle is dus nie in staat om die verskillende stappe logies met mekaar te verbind nie. (Parker, Sperr en Rieff, 1972, p. 194).

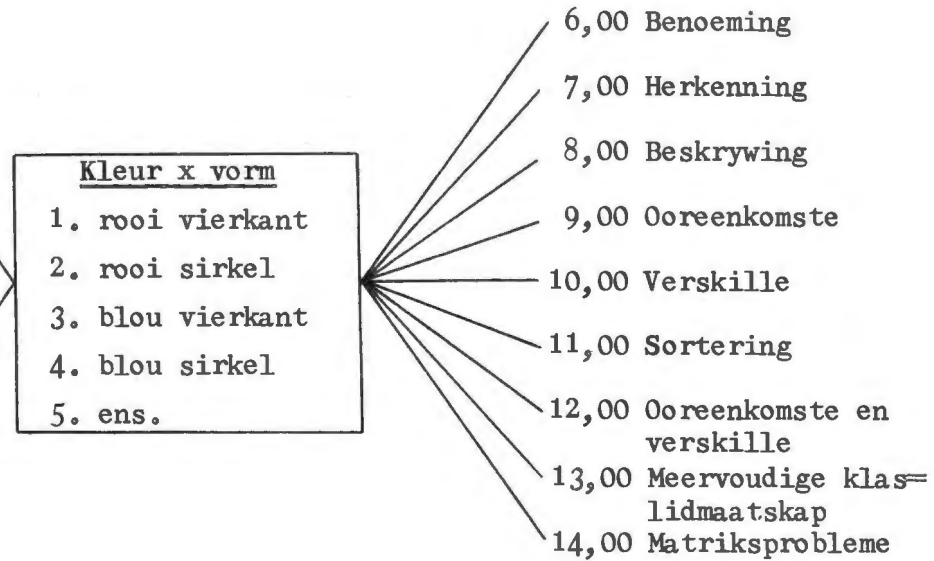
In albei studies is matige oordrag by die ouer kinders bevestig, maar geen oordrag by die jonger kinders nie. Die oordragtake het bestaan uit ander tipes matrikse as wat in die onderrig gebruik is. Die een groep matrikse was naby verwant aan dié wat in die onderrig gebruik is, nl. kleur x nie-vorm en nie-kleur x vorm, terwyl die ander groep verder verwant was aan dié wat tydens die onderrig gebruik is, nl. nie-vorm x nie-kleur. By die eerste groep matrikse is die een eienskap onderrig en die tweede nie, terwyl by die tweede groep matrikse albei eienskappe nie onderrig is nie. Die sewe- en -n-halfjarige het in beide die naby en verder verwante oordragtake beduidend beter as die ander ouderdomsgroepe gevaar. (Parker, Rieff en Sperr, 1971, p. 1787).

HIERARGIE VAN TWEE Tipes KLASSIFIKASIE

Enkelvoudige klassifikasie



Meervoudige klassifikasie



In die derde studie het die skrywers weer van die hiërargiese metode, t.o.v. voltooide en onvoltooide matrikse sowel as van oorvleuelende ringe gebruik gemaak. Al drie hierdie metodes het dieselfde positiewe resultate gelewer. Geen verband is tussen die verwerwing van klassifikasievermoë en geslag en tussen klassifikasievermoë en leesvermoë gevind nie. Die meeste oordrag het na onderrig met oorvleuelende ringe plaasgevind. (Parker en Ambron, 1972, p. 15, 22, 23).

In die vierde studie het Day, e.a. veelvuldige klassifikasie aan 'n klein groepie agtjarige onderrig. Aan elkeen van die onderskeie drie groepe is iets anders wat as voorvereiste vir veelvuldige klassifikasie beskou is, onderrig, nl. die herkenning van persepsuele, funksionele en abstrakte faktore. 'n Vierde groep het net met die onderrigmateriaal gespeel. In elk van hierdie groepe is die onderrig hiërargies gestruktureer. (Day, Danielson en Parker, 1972, p. 7).

Ná genoemde onderrig het dit geblyk dat dié proefpersone wat in die herkenning van persepsuele faktore onderrig is, veel beter gevaar het as dié proefpersone wat in die herkenning van funksionele en abstrakte faktore onderrig is. Dié proefpersone wat net met die apparaat gespeel het, is veroorskadu deur dié wat in die herkenning van funksionele en abstrakte faktore onderrig is. Die resultate t.o.v. oordrag het dieselfde patroon gevolg, nl. dat dié wat onderrig is, d.m.v. persepsuele herkenning die beste gevaar het.

Parker en Schwartz het in hulle ondersoek vyf groepe van twintig proefpersone elk (6,7 jaar oud) soos volg onderrig:

- * deur stof wat hiërargies georden is;
- * waar die orde van die stof geskommel is;
- * omgekeerde orde;
- * insidentele kontak met die onderrigmateriaal en

* waar daar geen kontak met die onderrigmateriaal gemaak is nie. Hulle het persepsuele, funksionele en abstrakte stimuli gebruik. Die onderrig het geskied in klein groepies van vier en agt proefpersone elk. (Parker en Schwartz, 1972 b, p. 8 - 17). Dié proefpersone wat onderrig is, het uiteindelik die beste gevaar toe daar weer vir klassifikasievermoë getoets is. Die hiërargies-geordende metode het ook in die geval die beste resultate gelewêr.

In die laaste twee studies is veelvuldige klassifikasie onderrig deur op verskillende maniere van persepsuele en funksionele faktore gebruik te maak. (Parker, O'Neil en Clayton, 1972, p. 4 - 16; Parker, Florescue, O'Neil en Clayton, 1972, p. 9). In albei gevalle was die onderrig suksesvol. Die onderrig wat persepsuele en funksionele faktore in die onderrig gewissel het, het egter die beste resultate gelewêr. (Parker, O'Neil en Clayton, 1972, p. 22; Parker, Florescue, O'Neil en Clayton, 1972, p. 14). Die meeste oordrag het ook plaasgevind waar persepsuele en funksionele faktore deurmekaar onderrig is.

Bogenoemde is slegs 'n kort samevatting van enkele tersaaklike aspekte van Parker en sy medewerkers se navorsing oor die onderrig van veelvuldige klassifikasie. Een opvallende ontbrekende aspek hierin is dat daar nie toetse gedoen is om die permanentheid van die leerresultate vas te stel nie.

In twee ander studies is veelvuldige klassifikasie ook onderrig nadat die stof hiërargies georden is. (Resnick, Siegel en Kresh, 1971; Jacobs en Vandeventer, 1971). Resnick, e.a. het aangetoon dat voorskoolse kinders matrikse suksesvol kan aanleer indien die aanbieding van die eenvoudige na die moeilike leerstof georden is. Hierdie studie bevestig die belangrikheid van 'n gedetailleerde taakontleding. (Resnick, Siegel en Kresh, 1971, p. 148, 149).

Jacobs en Vandeventer het vier maande nadat veelvuldige klassifikasie onderrig is weer daarvoor getoets. Die eksperimentele groep het aansienlik beter as die kontrolegroep gevaar en oordrag het ook beduidend meer by hulle voorgekom. Dit lei die ondersoekers tot die gevolgtrekking dat graad

I- leerlinge se prestasie in veelvuldige klassifikasie na onderrig verhoog kan word, en dat die resultate van die onderrig na vier maande nog blywend is. Na 'n ontleding van die kriteria vir die bepaling van operasionele denke kom hulle tot die slotsom dat die onderrig van veelvuldige klassifikasie 'n bydrae tot die oorgang na operasionele denke gelewer het. (Jacobs en Vandeventer, 1971, p. 155, 157).

Laastens kan 'n mens verwys na die studies van Popp en Raven (Popp en Raven, 1972) en van Raven. (Raven, 1970). In albei hierdie studies is klassifikasie suksesvol onderrig, nadat die verskillende tipes klassifikasie in volgorde van maklik na moeilik onderrig is.

Samevattend kan die volgende, m.b.t. die onderrig van veelvuldige klassifikasie gestel word:-

1. Veelvuldige klassifikasie kan suksesvol aan kinders onderrig word.
2. Die onderrig van veelvuldige klassifikasie is veral suksesvol aan kinders wat nie te jonk is nie.
3. Indien die kind reeds in die oorgangstadium na konkreet-operasionele denke is, kan sodanige onderrig die oorgang versnel.
4. Die metode van hiërargiese ordening van die leerstof bied groot moontlikhede vir die onderrig van veelvuldige klassifikasie. Die klassifikasie taksonomie van Parker het in hierdie opsig veral 'n bydrae gelewer.
5. Verskillende vorme van oordrag het voorgekom na die onderrig van veelvuldige klassifikasie.
6. Oor die permanentheid van leerresultate is daar nog onduidelikheid aangesien net een ondersoeker daarvoor getoets het.

In die lig van bostaande is dit duidelik dat die onderrig van veelvuldige klassifikasie meer sistematies ondersoek is as die onderrig van enkelvoudige klassifikasie. Verdere ondersoek hiervan, veral met die oog op die opvoedkundige implikasies is egter nog nodig.

5.2.4 Die onderrig van klasinsluiting

Studies oor die onderrig van klasinsluiting kom veel minder voor as die ander onderrigstudies in klassifikasie.

Morf sover bekend, was in 1959 die eerste navorser oor hierdie bepaalde onderwerp. Hy het gevind dat dit nie moontlik is om konkreet-operasionele denke te laat ontwikkel deur klasinsluiting te onderrig nie. (Beilin, 1971 a, p. 102, 103).

Hierna het Kohnstamm in 1967 met 'n studie gevolg met die vaste oortuiging dat die onderrig van klasinsluiting kan lei tot die ontwikkeling van operasionele denke. Kohnstamm se onderrig in klasinsluiting was nie daarop gerig om een gestandaardiseerde onderrigmetode te gebruik nie, maar eerder om onderrig op alle moontlike maniere te gee. Hy stel dit so: "... we chose flexible didactic methods. As far as we are concerned this is legitimate as long as the aim is to estimate whether a given learning result is possible". (Kohnstamm, 1967, p. 122). Beilin som dit soos volg op: "The Kohnstamm training approach was to provide a total educational experience, which included the pointing out of wrong answers, explaining how the answers were incorrect, the use of leading questions, and the use of both verbal and nonverbal materials." (Beilin, 1971 a, p. 103).

Kohnstamm was suksesvol in sy onderrig en hy het aangetoon dat dit wel moontlik is om d.m.v. onderrig die oorgang na operasionele denke te bewerkstellig. Drie weke na die onderrig was die leerresultate nog teenwoordig en dit is 'n aanduiding dat die leerresultate 'n redelike permanentheid besit het. (Kohnstamm, 1967, p. 67, 119). Ten opsigte van oordrag het hy die volgende uitgangspunt gehad: "All problem solving processes, at least at this early age, no matter if they are taught or are spontaneous, are more isolated and less connected to underlying structures than is

hypothesized in Piaget's theory." (Kohnstamm, 1967). Dit stem in 'n mate ooreen met Parker se siening dat dit onbillik is om te veel, t.o.v. oordrag te verwag. (Vgl. paragraaf 5.2.3).

Laurendeau (aangehaal deur Beilin, 1971 a, p. 104) het Kohnstamm se eksperiment herhaal en ook positiewe leerresultate gevind. Hy het verder gevind dat sy proefpersone meer suksesvol was met klasinsluitingsprobleme wat met behulp van voorwerpe aangebied is as met verbale probleme.

Inhelder en Sinclair (aangehaal deur Beilin, 1971 a, p. 104) het ook in opvolging van Kohnstamm se werk probeer om klasinsluiting te onderrig. Met dieselfde kriteria as die van Kohnstamm vir die bepaling van sukses het hulle positiewe resultate behaal. Na die toepassing van strenger kriteria het hulle die moontlikheid om enigsins operasionele denke d.m.v. onderrig te laat ontwikkel, bevraagteken.

Ahr en Youniss het nadat hulle vasgestel het dat 'n groep ses- en agtjariges nie klasinsluiting kon doen nie, probeer om aan hulle dié onderrig te gee. Hulle het die een helfte van die kinders onderrig met die doel om die subklas duidelik van die oorkoepelende klas te onderskei. Hulle het om in bogenoemde te slaag, die vrae soos volg gestel: "Is daar meer troeteldiere, meer honde of meer katte?" Op hierdie wyse word die twee subklasse en die oorkoepelende klas goed vanmekaar onderskei.

Aan die tweede helfte van die proefpersone het hulle die klasinsluitingsvraag soos gewoonlik gestel, nl. "Is daar meer troeteldiere of meer katte?" Elke verkeerde antwoord is dan reggestel, om sodoende die kind in staat te stel om die onderskeid tussen die subklasse en die oorkoepelende klas te ontdek.

Na die onderrig het dit geblyk dat die tweede metode van onderrig die beste leerresultate getoon het. Die ouer kinders het veral die meeste by die onderrig gebaat. Die belangrikste fout wat die kinders gemaak het, was om die subklasse met mekaar te vergelyk, i.p.v. die een subklas met die oorkoepelende klas. Ahr en Youniss het die groter sukses met die tweede

metode van onderrig soos volg beskryf:- Deur verkeerde antwoorde van die kind reg te stel, ontdek hy wat eintlik van hom verwag word, nl. om een subklas met die oorkoepelende klas te vergelyk. Die moontlikheid bestaan dat hierdie kinders reeds die vermoë tot operasionele denke besit het, maar nie in staat was om dit in die konkrete situasie te aktualiseer nie. Die onderrig het daarom nie tot die ontwikkeling van operasionele denke bygedra nie, maar het eerder net die aktualisering van 'n bestaande denkstruktuur verwesenlik. (Ahr en Youniss, 1970, p. 137 - 142).

In 'n ander studie het Youniss die tweede metode (regstel van verkeerde antwoorde) van onderrig in verband met die kinders se insig in klassifikasie in die algemeen verder ondersoek. Hy het dan tot die gevolgtrekking gekom dat: "... having appropriate classification schemes available is not a sufficient condition to bring about operatory inclusion performance." (Youniss, 1971, p. 179). In hierdie studie het hy ook vir oordrag getoets deur ander klasinsluitingsprobleme as dié wat onderrig is aan die proefpersone te stel. Dit het geblyk dat oordrag wel plaasgevind het.

Youniss het na hierdie ondersoek Kohnstamm se siening dat onderrig in klasinsluiting operasionele denke kan laat ontwikkel, bevraagteken. Die probleem was verder dat daar met langdurige onderrig moeilik tussen leer en ontwikkeling onderskei kan word. Kan die sukses wat sewejariges bv. behaal het na ses maande van onderrig toegeskryf word aan die gevolg van die onderrig, of aan die gevolg van normale kognitiewe ontwikkeling, of aan albei? (Youniss, 1971, p. 181, 181).

Sheppard het klasinsluiting aan sesjariges onderrig deur die onderrig in stappe van maklik na moeilik te laat verloop. (Sheppard, 1973, p. 380, 381). In 'n vorige ondersoek het dit geblyk dat dit vir die kind makliker is om klasinsluiting te begryp as daar 'n klein verskil in die verhoudinge tussen die twee subklasse is, bv. 5:4, 6:5, ens. (Ahr en Youniss, 1970, p. 135). Op grond hiervan het Sheppard soos volg te werk gegaan:- Eers het hy ewe veel voorwerpe aan die kind gegee en hom deur bespreking gelei om oor "meer" en "minder" t.o.v. die subklasse en die oorkoepelende klas te besluit. Daarna het hy twee subklasse gebruik, waarvan een subklas een voorwerp minder as die ander gehad het en weer soos in die vorige geval die kind tot

n gevolgtrekking gelei. Hierdie prosedure is by subklasse waar daar groter verskille voorgekom het, voortgesit. Die onderrig was suksesvol in dié sin dat dit die proefpersone in staat gestel het om klasinsluiting te begryp. (Sheppard, 1973, p. 381, 382).

Samevattend kan die volgende t.o.v. die onderrig van klasinsluiting gestel word:-

1. Dit is moontlik om klasinsluiting te onderrig — veral aan ouer kinders.
2. Daar is nie eenstemmigheid daaroor of die onderrig van klasinsluiting 'n bydrae tot die ontwikkeling van operasionele denke kan lewer nie.
3. Daar is nog nie genoeg sistematiese ondersoeke gedoen na die hele probleem van die onderrig van klasinsluiting nie. Die implikasies daarvan vir die onderwys behoort ook nog ondersoek te word.

5.3 Klassifikasie-onderrig en die onderwys

5.3.1 Pre-primêre onderwys

By die onderrig van die voorskoolse kind behoort die volgende as uitgangspunt te dien: "It should perhaps be emphasized again that the role of preschool education is not to try to teach the operations but to lay the foundation for their eventual development." (Sonquist, Kamii en Derman, 1970, p. 103). In die navorsing oor klassifikasie-onderrig het dit ook geblyk dat onderrig in baie opsigte nie daartoe bygedra het dat voorskoolse kinders operasionele denke ontwikkel het nie. (Vgl. paragraaf 5.2.3). Daarom behoort die pre-primêre onderrig nie eerstens ingestel te wees op die onderrig van veelvuldige klassifikasie en klasinsluiting nie. Wat eintlik onderrig moet word om as basis vir latere operasionele denke te dien,

bly 'n ope vraag. Die leerstof wat hierdie basis moet help vorm, behoort aan sekere vereistes te voldoen.

Volgens Piaget is die belangrikste voorvereistes vir die vermoë om te klassifiseer die volgende:

1. die verwerwing van die begrip van die permanensie van objekte;
2. die vermoë om voorwerpe te benoem en
3. die vermoë om voorwerpe se eienskappe te beskryf. (Olmsted, Parks en Rickel, 1970, p. 73).

Aan elk van hierdie drie aspekte behoort dus voldoende aandag tydens die voorskoolse onderrig gegee te word maar steeds moet die klem eerder op die kwalitatiewe- as op die kwantitatiewe aspekte van voorwerpe val. (Kamii en Radin, 1970, p. 93, 94).

Die kernprobleem t.o.v. die permanensie van objekte is dat die kind moet begryp dat 'n voorwerp dieselfde bly ongeag sy posisie. Rondom hierdie gedagte kan dan verskeie speletjies gespeel word, nl. deur voorwerpe weg te steek, uit te haal en die kinders daartoe te lei om te beseef dat dit dieselfde voorwerp is.

Die vermoë om voorwerpe te benoem, moet doelbewus ontwikkel word. Die onderwyseres moet in hierdie verband op haar taalgebruik let. Kinders moenie toegelaat word om na 'n "ding" te verwys nie, maar moet elke voorwerp se naam noem. Hierdie aktiwiteite kan na prente uitgebrei word, omdat die voorskoolse kind se voorstellingsvermoë nog swak ontwikkel is. Die kind moet dus ook gelei word om die onderdele van 'n prent te benoem en te interpreter. Die milieugestremde kind het veral probleme hiermee.

Die vermoë om die eienskappe van voorwerpe te beskryf, behoort ook deur doelgerigte onderrig ontwikkel te word. Deur middel van speletjies kan die kinders gelei word om verskillende voorwerpe se eienskappe te beskryf soos "die blokkie is geel," "die blokkie is rond"; "die blokkie is van hout gemaak;" "die blokkie is 'n speelding", ens. Hierdie benadering behoort die

kind in staat te stel om te begryp dat alle voorwerpe multi-dimensioneel is. Die vermoë om die multi-dimensionaliteit van voorwerpe te begryp, behoort 'n belangrike bydrae te lewer tot die ontwikkeling van die vermoë om volgens meer as een kriterium te klassifiseer, sowel as om van kriteria te verander.

Hierina kan verskillende aktiwiteite al lei tot eenvoudige klassifikasie soos: "soek vir my al die motortjies wat soos hierdie een lyk?" "bring vir my al die koppies"; ens. Elke kind kan aangesê word om iets te soek wat 'n bepaalde eienskap het soos bv. "bring vir my iets wat rooi is;" of 'n ingewikkelder opdrag: "soek vir my iets wat rond en rooi is?"

Verskeie ander elementêre klassifikasiespeletjies is moontlik, bv.

1. verskillende voorwerpe word vir die kind in 'n sak geplaas om deur te voel. Die kind moet nou elkeen se eienskappe beskryf; daarna word die voorwerpe vir die kind uitgegooi om te klassifiseer.
2. Die onderwyseres neem verskillende voorwerpe, sy benoem elke eienskap daarvan en die kinders moet die korrektheid van haar benoeming probeer kontroleer.
3. Die onderwyseres plaas alle eensoortige voorwerpe bymekaar, en dan moet die kinders die aard van die ooreenkoms bepaal.

Die tipe apparaat vir die kleuterskool behoort so gekies te word dat dit aan bogenoemde doeleindes kan voldoen.

Verder behoort die ruimtes vir sekere aktiwiteite so gerangskik te word dat die kinders duidelik tussen die verskillende ruimtes, die aktiwiteite en materiaal wat daarby hoort, kan onderskei. Die batreplek van die verskillende apparaat hang nou hiermee saam. Apparaat wat op dieselfde plek gebare word, behoort een of ander gemeenskaplike eienskap te besit.

Die oorspronklike onderwyseres sal in staat wees om in die lig van bostaan=de nog talle moontlikhede vir die ontwikkeling van die klassifikasievermoë van die kinders te sien. (Vgl. Olmsted, Parks en Rickel, 1970, p. 73 e.v.; Kamii en Radin, 1970, p. 93 e.v.; Sonquist, Kamii en Derman, 1970, p. 104 e.v.; Stendler-Lavatelli, 1970, p. 81 e.v.).

In die voorskoolse onderrig kan die onderwyseres ook d.m.v. verskeie een=voudige klassifikasietake die stand van die kind se kognitiewe ontwikke=ling naastenby bepaal. Met die beplanning van moontlike remediërende onder=rig, behoort dit haar te help.

In die voorgaande gegewe is telkens na die onderwyseres verwys, maar ver=skeie van hierdie moontlikhede is ook vir die huislike opvoeding van toe=passing, bv. die taalgebruik wat spesifiek moet wees, bv. "gee vir my asse=blief die appelkooskonfyt?"; die bêre van speelgoed of skottelgoed volgens een of ander gemeenskaplike eienskap.

5.3.2 Primêre onderwys

Die verband tussen klassifikasievermoë en die onderrig in die primêre skool word soos volg deur Formanek en Morine saamgevat: "Consequently, a child's ability to categorize would seem to bear some relation to his ability to understand much of the modern elementary school curriculum." (Formanek en Morine, 1972, p. 154). So vereis taalstudie die vermoë om te klassifiseer, in Wiskunde moet die kind kan onderskei tussen die elemente van twee versa=melings, in Natuurwetenskap moet hy tussen plante en diere kan onderskei, le=wendige en nie-lewendige voorwerpe, ens. By aanvangslees moet hy in staat wees om die vorms van die verskillende letters te kan onderskei. So kan voortgegaan word om nog voorbeelde te noem van leerstof in die primêre skool wat klassifikasievermoë vereis.

Die Transvaalse Onderwysdepartement het vir aanvangsonderrig 'n program in persepsuele ontwikkeling ingevoer met die doel om skoolgereedheid daarmee te bevorder. In hierdie program beklee klassifikasie ook 'n belangrike plek. Die volgende i.v.m. klassifikasie kom o.a. in hierdie program voor:

"2.2.1 Leerlinge wys na verskillende voorwerpe in die klaskamer, bv.

(a) ronde voorwerpe,

(b) rooi voorwerpe," ens.

"2.2.2 Leerlinge soek voorwerpe wat anders lyk."

"2.2.3 Sortering."

"2.2.4 Leerlinge soek voorwerpe wat gevra word uit 'n sorteerkas."
(Transvaalse Onderwysdepartement, 1972, p. 33).

Dit blyk uit bostaande dat klassifikasie wel 'n plek in die program vir persepsuele ontwikkeling beklee. Volgens die program word veral aandag aan klassifikasie volgens soort, kleur, grootte en vorm gegee. Die meer abstrakte kriteria by klassifikasie soos die gebruik van funksionele en abstrakte begrippe word nie in die program behandel nie. (Vgl. Parker se taksonomie van klassifikasie in paragraaf 5.2.3). In die program is ook nie sprake van die verandering van kriteria nie, sowel as die ontwikkeling van die vermoë om volgens meer as een kriterium gelyktydig te klassifiseer.

Die insluiting van klassifikasie in die program vir die persepsuele ontwikkeling van die kind, is 'n stap in die regte rigting. Dit wil egter voorkom of die werklike waarde van die vermoë om te klassifiseer nog nie ten volle besef word nie. Klassifikasie-onderrig behoort 'n belangriker plek in die aanvangsonderrig in te neem, bv. om as basis vir die onderrig van aanvaagslees en — rekenkunde te dien.

Verskeie leerprobleme ontstaan in die aanvangsklasse van die primêre skool, omdat die kind nog nie die oorgang na konkreet-operasionele denke ervaar het nie. Deur middel van eenvoudige klassifikasietoetse soos matrikse en klasinsluiting kan vasgestel word in hoe 'n mate sy denke nog op die vooroperasionele vlak is. Indien die kind in sy denke nog op die vooroperasionele vlak is, sal hy veral probleme in Rekenkunde ondervind. Dit baat dan nie om hom in Rekenkunde te onderrig nie. Dit sou in so 'n geval beter wees om die kind d.m.v. klassifikasie-onderrig (al drie tipes) te help om die

oorgang na konkreet-operasionele denke te ervaar. Eers daarna sal Rekenkunde-onderrig van enige waarde wees.

Uit bostaande is dit duidelik dat klassifikasie-onderrig besliste implikasies vir die primêre onderwys het.

5.4 SAMEVATTING

Uit die voorafgaande bespreking van die onderrig van klassifikasie blyk dit dat verskeie navorsers die verskillende vorms van klassifikasie suksesvol onderrig het. Die onderrig van veelvuldige klassifikasie is meer sistematies ondersoek as die onderrig van enige ander tipe klassifikasie. Verskeie navorsers het nie voldoende aandag aan die permanentheid van die leerresultate en aan oordrag geskenk nie. Hierdie tekortkoming bestaan weens die verskil by die onderskeie navorsers in uitgangspunte i.v.m. die spesifieke doelstellings van die onderrig.

Sommige onderrigstudies het oënskynlik bygedra tot die ontwikkeling van operasionele denke. Oor hierdie saak is daar egter uiteenlopende menings. Een van die grootste probleme in hierdie verband is skynbaar die gebrek aan eenstemmigheid oor die kriteria vir die bepaling van operasionele denke. Beilin stel dit so: "There is an additional difficulty in the measurement definition of operativity. Disagreements about the nature of operativity make it difficult to agree on the use of such measurement criteria as resistance to extinction, transfer, verbal representations of strategies, time delay, and nonverbal performance criteria." (Beilin, 1971 a, p. 113). Voordat verder met sukses navorsing oor die onderrig van klassifikasie gedoen kan word, behoort daar eers indringend besin te word oor die oorgang na operasionele denke. Dit behoort dan 'n bydrae tot die daarstelling van kriteria vir die bepaling van operasionele denke te lewer.

Die feit dat die verskillende tipes klassifikasie suksesvol onderrig is, en dat sommige 'n bydrae tot die ontwikkeling van operasionele denke gelewer het, het besliste implikasies vir die onderrig van die voorskoolse kind, sowel as die aanvangsonderrig in die primêre skool. Dit is juis een van

die grootste tekortkominge van die studies oor die onderrig van klassifikasie dat daar nie voldoende aandag aan die implikasies daarvan vir die onderwyspraktyk gegee is nie.

HOOFSTUK 6

METODE VAN ONDERSOEK

6.1 Inleiding

Die doel van hierdie ondersoek is om die klassifikasievermoë van die vier- tot agtjarige kind te ontleed. Hierdie ontleding probeer lig werp op die verband tussen die klassifikasievermoë van die kind en sy ouderdom, sy geslag en sy intelligensie.

Bogenoemde doelstellings het besondere eise aan die metode van navorsing gestel. Eerstens moes klassifikasietoetse gebruik word om die proefpersone se klassifikasievermoë te bepaal. Tweedens moes 'n intelligensietoets gebruik word om die inligting só verkry, te gebruik om die verband tussen die kind se klassifikasievermoë en sy intelligensie te bepaal.

Die besondere implikasies van bogenoemde vir die keuse van meetinstrumente, die samestelling van die steekproef, die insameling van die gegewens en die verwerking daarvan word vervolgens bespreek.

6.2 Meetinstrumente

6.2.1 Sigel-Olmsted-klassifikasietoets

6.2.1.1 Motivering

Die Sigel-Olmsted-klassifikasietoets bestaan uit twee hoofafdelings, nl. die O.C.T. (Object Categorization Test) en die P.C.T. (Picture Categorization Test). (Sigel en Olmsted, s.j., p. 8).

Die P.C.T. is nie in hierdie ondersoek gebruik nie, omdat die P.C.T. grootliks daarop gerig is om voorstellingsvermoë te toets. Die O.C.T. is om die volgende redes gebruik:-

Eerstens is dit die enigste klassifikasietoets met duidelike riglyne vir die toepassing en nasien daarvan wat opgespoor kon word.

Tweedens is toetsgegevens van hierdie toets reeds vir ander groepe beskikbaar en dit bied 'n basis vir vergelyking.

Derdens gebruik hierdie toets werklike voorwerpe, sodat voorstellingsvermoë nie 'n rol speel nie.

Vierdens bied hierdie toets die moontlikheid om klassifikasiestyl bloot te lê.

Vyfdens is die toets so opgestel dat vier- en vyfjariges ook met redelike gemak getoets kan word.

Die groot verskeidenheid kriteria wat die proefpersone kan gebruik, verhoog ook die waarde van die toets, want daardeur word die ontwikkeling van die klassifikasievermoë van die kind goed blootgelê.

6.2.1.2 Doel van die toets

Die doel van die O.C.T. is hoofsaaklik om klassifikasievermoë bloot te lê soos 'n mens dit vind in die gebruik van kriteria en die vermoë om verklarings vir die gebruik van bepaalde kriteria te gee. Die gebruik van kriteria gee weer 'n aanduiding van die klassifikasiestyl.

6.2.1.3 Ontstaan van die toets

Sigel het in 1953 sy eerste publikasie oor klassifikasie die lig laat sien. (Vgl. Sigel, 1953). In hierdie ondersoek het hy gebruik gemaak van vier-en-twintig speelgoedvoorwerpe waarvan net een groter as vyf duim was; swart-en-witfoto's van die vier-en-twintig voorwerpe en twee stelle kaarte met een voorwerp se naam op elk. Van die proefpersone is verwag om die verskillende voorwerpe, die foto's en een stel kaarte waarop die name van die onderskeie voorwerpe gedruk is, te klassifiseer. Laastens is 'n ander stel kaarte, waarop die name van die voorwerpe verskyn, gebruik om voorwerpe wat saamgegroepeer is, bymekaar neer te skryf. In hierdie studie het hy veral daarin belanggestel om die primêre skoolkind se abstraheringsvermoë bloot te lê. Dit het geblyk dat kinders op verskillende ouderdomme verskillende tipes kriteria gebruik het, en dat daar 'n ontwikkelingsgang te bespeur was in die gebruik van kriteria. Namate die kinders ouer geword het, het hulle minder persepsuele en meer begripsmatige kriteria gebruik.

Die rede vir die gebruik van die foto's en die naamkaarte was om te bepaal of die proefpersone eenders met verskillende vorms van dieselfde voorwerpe klassifiseer. Dit word egter nie eksplisiet genoem nie.

Uit die resultate en bespreking word ook nie na bogenoemde verwys nie.

In hierdie ondersoek het Sigel een basiese fout gemaak, nl. om die voorstellingsvermoë van die kind buite rekening te laat. Speelgoedvoorwerpe is reeds voorstellings van werklike voorwerpe, en die foto's en die name van die voorwerpe is nog meer gekompliseerde vorms van voorstellings. By verskillende groepe kinders, veral by die milieugestremde kind, sal hierdie faktor belangrik vir die samestelling van 'n toets vir die bepaling van klassifikasievermoë wees.

In 1966, dertien jaar later, het Sigel en McBane in hulle pogings om 'n klassifikasietoets saam te stel tot die volgende ontdekking gekom: "To our surprise the children had difficulty grouping these pictures," en verder "It was found that the lower-class children were significantly less consistent in categorization of pictures as compared to three-dimensional life-sized objects." (Sigel en McBane, 1966, p. 3).

Op grond van hierdie gevolgtrekking het Sigel en sy medewerkers 'n toets vir die bepaling van klassifikasievermoë saamgestel. In die opskrif van hierdie paragraaf word daarna as die Sigel-Olmsted-klassifikasietoets verwys, omdat Olmsted naas Sigel die belangrikste bydrae in die samestelling van die toets gelewer het. Op verskeie plekke in die literatuur word na die twee hoofafdelings van die toets as die O.C.T. (Object Categorization Test) en die P.C.T. verwys. (Picture Categorization Test). (Vgl. Sigel en Olmsted, s.j., p. 8 en Sigel en McBane, 1966, p. 7, 8).

6.2.1.4 Vorige toepassings

Die O.C.T. en P.C.T. is deur Sigel en sy medewerkers op verskillende groepe toegepas. (Vgl. Sigel en McBane, 1966; Sigel, Anderson en Shapiro, 1966). Hierdie groepe sluit voorskoolse Neger- en Blankekinders uit die laer- en middelklas in, sowel as kinders uit Head Start-sentra.

Verder kon net een studie opgespoor word waar die O.C.T. en P.C.T. buite die V.S.A. toegepas is, nl. in Israel deur Sharan en Weller. Hulle het Joodse kinders in graad een uit die laer- en middelklas met Westerse en Midde-Oosterse agtergronde gebruik. (Vgl. Sharan en Weller, 1971).

6.2.1.5 Samestelling van die toets¹⁾

Die apparaat wat vir die toets gebruik word, is die volgende twaalf werklike voorwerpe: vuurhoutjies in 'n blou houertjie, houtblokkies, 'n wit plastiek lepel, 'n geel potlood, 'n blou draaitol, 'n gewone pyp om mee te rook, 'n geel koppie, 'n wit notaboek, 'n blou bal, 'n sigaret, kleurkryt in 'n geel dosie en 'n blink metaal botteloopmaker.

Die eerste deel van die toets bestaan daaruit dat die kind elke voorwerp moet benoem. Dit kan dan later tydens die toets help om te bepaal wat die proefpersoon bedoel, indien hy bv. na die draaitol as die "blou speelding" verwys.

1. Vgl. bylae A vir volledige toets.

Die tweede deel van die toets is die sg. aktiewe klassifikasie. Al die voorwerpe word volgens die volgende patroon voor die kind gepak:

1. Vuurhoutjies	2. Blokkies	3. Lepel	4. Potlood
8. Notaboek.	7. Koppie.	6. Pyp.	5. Tol
9. Bal.	10. Sigaret.	11. Kryt.	12. Botteloop= maker.

Uit hierdie groep word dan eerstens die potlood geneem en eenkant geplaas. Die proefpersoon moet dan alle voorwerpe wat op een of ander wyse met die potlood 'n ooreenkoms het, neem en by hom neersit. Hierna moet die proefpersoon 'n verklaring vir sy klassifikasie gee. Vervolgens word dan met elke voorwerp dieselfde metode gevolg. Die aktiewe klassifikasie bestaan dus uit twaalf klassifikasiepogings.

By die aktiewe klassifikasie moet die proefpersoon op grond van die een voorwerp wat eenkant geplaas is self op 'n kriterium besluit, en dan uit die groep die voorwerpe neem wat aan sy eie kriterium beantwoord. Die geel potlood bied byvoorbeeld die moontlikheid om kleur (geel) as kriterium te kies, òf om sy funksie, nl. skryf as kriterium te neem, òf om sy vorm, nl. lank of rond te neem, òf die materiaal waaruit dit bestaan, nl. hout.

Die derde deel van die toets is passiewe klassifikasie. Die proefleier pak agtereenvolgens groepe van twee of drie voorwerpe saam, en dan moet die proefpersoon die basis van klassifikasie aandui. Twaalf verskillende kombinasies van voorwerpe word so gevorm.¹⁾ By die passiewe klassifikasie word van die proefpersoon verwag om die kriterium wat die proefleier gebruik het, te ontdek, òf om dan sy eie kriterium wat die hele klas omskryf af te lei.

1. Vgl. bylae A.

6.2.1.6 Punttoekenning¹⁾

Die tabel op bladsy 115 is by die punttoekenning t.o.v. die passiewe en aktiewe klassifikasie afsonderlik gebruik.

Vir elke respons word twee punte toegeken, nl. een vir die vlak van verbalisering en een vir die klassifikasiestyl.

Die vlak van verbalisering val uiteen in drie hoofgroepe (vgl. tabel 6.1). Altesaam tien moontlike kategorieë bestaan en die volgende oorwegings geld vir die toekenning van punte:-

0 Toepaslike verklarings

Alle voorwerpe wat saamgeklassifiseer is, moet deur 'n duidelike omskrywing vergesel word, bv. 'n klasbenoeming. 'n Voornaamwoord word ook aanvaar, bv. "hulle is almal rond." Wanneer elke voorwerp afsonderlik genoem word, word daar ook 'n punt toegeken, bv. "hierdie een is geel en daardie een is geel."

1. Aanvullende verklarings

Hierdie kategorie kom ter sprake as die kind nie 'n duidelike omskrywing gee nie, maar slegs 'n kort antwoord wat die voorwerpe wat saamgeklassifiseer is, omskryf, bv. "geel", "rook". Soms wys die proefpersoon na dit wat die voorwerpe gemeenskaplik besit, soos die kleur of die vorm, en dan word daar ook 'n punt toegeken.

2. Benoemingsfoute

In hierdie geval het die proefpersoon voorwerpe wat eenders is, saamgeklassifiseer maar verkeerd benoem. Die proefpersoon plaas bv. blou voorwerpe saam en sê dan "hulle is geel."

2. Vgl. bylae B vir antwoordblad.

Tabel 6.1: Punttoekenning by die O.C.T.

PASSIEF ¹⁾	AKTIEF ²⁾		A-Verbalisering.										B-Klassifikasiestyl.									
			Groepering			Nie-groepering					Verkeerd		Deskriptief				Verwant-in-konteks		Kategorie afgelei			
			Toepaslik 0	Aanvullend 1	Benoemings= fout 2	Gedeeltelik en disjunktief 3	Disjunktief 1 4	Enkel asso= siasie 5	Groeperings= fout 6	Irrelevant en anders 7	Onvoldoende inligting 8	Geen keuse 9	Geen 0	Vorm 1	Kleur 2	Samestelling 3	Funksioneel 4	Tematies 5	Kontekstueel 6	Laag funksio= neel 7	Hoog funksio= neel 8	Klasbenoeming 9
Py.S.V. ¹⁾	123456789 10 11 12	1																				
Ko.Bo.L.	123456789 10 11 12	2																				
N.Po.Kr.	123456789 10 11 12	3																				
Ba.Bl.T.	123456789 10 11 12	4																				
Ba.T.V.	123456789 10 11 12	5																				
Po.Kr.Ko.	123456789 10 11 12	6																				
L.S.N.	123456789 10 11 12	7																				
Po.Py.S.	123456789 10 11 12	8																				
Ba.T.Ko.	123456789 10 11 12	9																				
V.Kr.N.	123456789 10 11 12	10																				
Bo.T.	123456789 10 11 12	11																				
Bl.Py.Po.	123456789 10 11 12	12																				
		Σ																				

1. Vgl. bylae A vir hierdie afkortings.

2. Vgl. bylae B vir orde van aanbieding.

Kategorieë 0, 1 en 2 gee 'n duidelike aanduiding van klassifikasie, terwyl kategorieë 3 tot 7 nie as klassifikasie omskryf kan word nie.

3. Gedeeltelike- en disjunktief 2-verklarings

Gedeeltelike klassifikasie kom daarop neer dat die proefpersoon een omskrywing gee wat slegs sommige van die voorwerpe insluit. 'n Voorbeeld hiervan is die volgende: hy klassifiseer die bal, die tol en die lepel saam, en sê dan : "hierdie een (wys na bal) en hierdie een (wys na tol) is blou."

Disjunktief 2 is wanneer twee of meer omskrywings vir een klassifikasie gegee word. Die proefpersoon klassifiseer, bv. die bal, die tol en die lepel saam en sê dan: "hierdie is blou (wys na tol en bal) en hierdie is wit." (Wys na bal en lepel).

4. Disjunktief 1-verklarings

In hierdie geval omskryf die proefpersoon verskillende eienskappe van ten minste twee voorwerpe sonder om al die lede van die klas onder een kriterium in te sluit, bv. "die bal is blou, 'n mens speel met die tol en die koppie is rond." Dit is tipies naasmekaarstellende denke. Nog voorbeelde van disjunktief 1 is die volgende: "hierdie (wys na bal en tol) is blou en hierdie (wys na koppie) is nie blou nie," of "n mens drink uit die koppie en eet met die lepel."

5. Enkel assosiasies

By enkel assosiasies gee die proefpersoon slegs 'n omskrywing van een van die voorwerpe wat hy in die klas insluit.

6. Groeperingsfoute

Die proefpersoon maak 'n groeperingsfout as hy voorwerpe wat verskillend is, saam klassifiseer en dan 'n gemeenskaplike eienskap wat nie bestaan nie benoem. Hy klassifiseer bv. die bal, die tol en die koppie saam en sê dan "hulle is almal blou," terwyl die koppie geel is.

7. Irrelevant en anders

Hier gee die proefpersoon response soos die volgende: "hulle het punte" (wys na hoeke), "sit die bal in die koppie," ens.

8. Onvoldoende inligting

Hierdie kategorie sluit voorbeelde soos die volgende in: "Ek weet nie," "hulle is eenders," ens.

9. Geen keuse

Slegs by aktiewe klassifikasie is dit vir die proefpersoon moontlik om geen keuse te doen nie, en dus nie te klassifiseer nie.

Vervolgens sal kortliks 'n ontleding van die verskillende kategorieë gemaak word waarin klassifikasie-styl uiteenval. Drie tipes klassifikasie-styl word onderskei, nl. deskriptief, verwant-in-konteks en kategorieë afgelei (vgl. paragraaf 4.3.3.2). Elk van hierdie style sluit drie kategorieë in. Die volgende ontleding word aan die hand van tabel 6.1 gedaan:-

0. Geen

'n Antwoord wat nie onder enige van die ander nege geklassifiseer kan word nie, ressorteer hieronder.

Die volgende drie kategorieë word as die deskriptiewe-styl (vgl. paragraaf 4.3.3.2) omskryf:

1. Vorm

Response soos rond, plat, klein, ens. val hieronder.

2. Kleur

Hieronder word enige gebruik van kleur as kriterium ingesluit.

3. Samestelling

Samestelling as kriterium verwys na die materiaal van die voorwerp soos hout, metaal, ens. en ook na eenderse onderdele soos handvatsels, punte, ens.

Die volgende drie kategorieë val onder die verwant-in-konteks-styl.
(Vgl. paragraaf 4.3.3.2).

4. Funksioneel

Hierdie is die eerste kategorie van die verwant-in-konteks-styl. Daarom is hier slegs sprake van funksionaliteit in soverre as wat dit verwant is aan iets anders, bv. "steek die sigaret met die vuurhoutjies aan." Funksionele verwantskappe tussen 'n persoon en individuele voorwerpe val ook hieronder, bv. "skryf met 'n potlood en rook 'n sigaret."

5. Tematies

Indien 'n handeling tussen twee of meer ingevoerde voorwerpe in die klas plaasvind, staan dit as tematies bekend, bv. "maak die koel=drank met die oopmaker oop en drink dit uit die koppie." "Koel=drank" is in hierdie voorbeeld die ingevoerde voorwerp.

Soms bring die proefpersoon die voorwerpe ook met mekaar in verband in 'n storienvorm, bv. "rook 'n sigaret terwyl jy 'n koppie koffie drink."

6. Konteks

Hierdie kategorie sluit response in waar voorwerpe saamgeklassifiseer word, omdat hulle op dieselfde plek aangetref word, of aan dieselfde persoon behoort, bv. "hierdie goed kry 'n mens in

die kombuis", òf "my pa het sulke goed."

Laastens volg 'n bespreking van die drie kategorieë van die kategorieë afgeleide-styl. (Vgl. paragraaf 4.3.3.2).

7. Laag funksioneel

Slegs een voorwerp word in hierdie geval in verband met die stimulusvoorwerp gebring, omdat albei vir dieselfde doel aangewend word, bv. "n mens skryf met hulle."

8. Hoog funksioneel

Twee of meer voorwerpe word gekies om saam met die stimulusvoorwerp te gaan, omdat almal vir dieselfde doel gebruik word.

9. Klasbenoeming

Een term word gebruik om twee of meer voorwerpe wat in die klas ingesluit word, te benoem, bv. "speelgoed."

6.2.2 Klasinsluitingstoets¹⁾

6.2.2.1 Motivering

Die klasinsluitingstoets is om die volgende redes gebruik:-

Eerstens behoort dit saam met die O.C.T. 'n goeie aanduiding van die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë te gee.

Tweedens is hierdie tipe toets van die geskikste om die oorgang na konkreet-operasionele denke aan te dui. (Vgl. paragraaf 4.2).

Derdens is in die samestelling van die toets wat in hierdie ondersoek gebruik word, rekening met die mees resente navorsing oor klasinsluiting ge-

1. Vgl. paragraaf 3.4.3 vir 'n bespreking van die klasinsluitingsprobleem.

hou (vgl. paragraaf 6.2.2.3). Op hierdie wyse kon beter toetsitems as wat in die verlede gebruik is in die toets ingesluit word. Die resultate van die klasinsluitingstoets kan dus ook met die resultate van vorige navorsing vergelyk word.

6.2.2.2 Doel van die toets

Die doel van die klasinsluitingstoets in hierdie studie is eerstens om saam met die O.C.T. die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë aan te toon. Tweedens is die doel van die klasinsluitingstoets om aan te toon in watter mate die kind die oorgang na konkreet-operasionele denke ervaar het. (Vgl. paragraaf 2.2.3 en 3.4.3).

6.2.2.3 Ontstaan van die toets

Ná 'n bestudering van die literatuur is die toetsitems self saamgestel. Vorige toepassings van klasinsluitingstoetse het aan die lig gebring dat die resultate sterk beïnvloedbaar is deur die tipe toetsitems en die aanbiedingswyse. Dit het selfs geblyk dat die tipe toetsitems en aanbiedingswyse daartoe kan lei dat die kind later as gewoonlik die vermoë openbaar om klasinsluitingsprobleme baas te raak. (Ahr en Youniss, 1970, p. 131).

Die eerste oorweging by die samestelling van 'n toets vir klasinsluiting is die vraag of prente-items en/of verbale-items gebruik moet word. Inhelder en Piaget het gevind dat kinders swakker vaar met verbale-items as met prente. Wohlwill het egter die teenoorgestelde gevind. 'n Beduidende verskil is gevind tussen die gemiddelde aantal korrekte antwoorde by prente-items (0,87) en by verbale-items. (2,27). Nie een kind het in die prente-items beter gevaar as in die verbale-items nie. (Wohlwill, 1968, p. 450, 451). Jennings het ook gevind dat veral jong voor-operasionele kinders swakker gevaar het in toetsitems wat uit prente bestaan het, as in toetsitems wat net verbaal aangebied is. (Jennings, 1970, p. 358). Op grond van bo genoemde is besluit om beide prente en verbale toetsitems te gebruik.

Aangesien die klasinsluitingsprobleem so gevoelig is vir die tipe toets-items wat gebruik word, het die vraag ontstaan wat die beste rangskikking van prente vir bereiking van die beste resultate moet wees. Wohlwill het drie tipes rangskikkings van prente soos volg gebruik:-

1. Die subklasse (identiese prente van elke voorwerp) is afsonderlik in groepe op 'n groot kaart gerangskik, sodat dit met die eerste oogopslag duidelik was dat daar bv. ses hemde bymekaar en twee hoede langsaan is.
2. Die subklasse (nie-identiese voorwerpe van elke subklas) is deurmekaar geplaas, sodat die proefpersoon die hele samestelling eers goed moes ontleed om te sien hoeveel van elk daar is.
3. Die subklasse is soos in 2 deurmekaar geplaas, maar tussen-in is twee prente geplak wat 'n heel nuwe klas vorm. So is daar bv. by die ses hemde en twee hoede 'n klok en 'n beuel gevoeg.

Daar is gevind dat die proefpersone die meeste klasinsluitingsprobleme kon oplos waar die subklasse deurmekaar geplaas is met tussen-in prente wat 'n nuwe klas vorm. (Vgl. derde rangskikking van Wohlwill hierbo). Dit word in die volgende tabel weerspieël:

Tabel 6.2 : Punte behaal in drie verskillende rangskikkings van prente-items by klasinsluiting

Gemiddelde ouderdom	Rangskikking van prente.		
	1	2	3
5 jaar 5 maande	0,5	0,7	1,2
5 jaar 9 maande	0,3	0,4	0,9
6 jaar 10 maande	0,6	0,9	1,3

(Die maksimum moontlike punte vir elke rangskikking is 4).

Uit tabel 6.2 blyk bv. dat proefpersone met 'n gemiddelde ouderdom van vyf jaar en vyf maande 'n gemiddelde punt van 0,5 uit 'n moontlike 4 by die eerste rangskikking en 1,3 uit 4 met die derde rangskikking van prente gekry het.

Die beter prestasie met die derde tipe rangskikking kan moontlik daaraan toegeskryf word dat die oorkoepelende klas duidelik gekontrasteer word met die nuwe klas wat bv. deur die klok en die beuel gevorm word. Die proefpersoon is dan minder geneig om slegs in terme van die grootste subklas te reageer. Deur die teenwoordigheid van die ander klas word hy gedwing om die oorkoepelende klas te ontdek. (Wohlwill, 1968, p. 457, 458).

Bogenoemde feite is in aanmerking geneem by die samestelling van die prente-items vir hierdie klasinsluitingstoets.

Eerstens is nie-identiese prente van dieselfde subklasse volgens geen vaste patroon deurmekaar geplak.

Tweedens is op elke kaart ook twee prente van 'n ander klas as die oorkoepelende of subklasse geplak. (Vir meer besonderhede vgl. paragraaf 6.2.2.4).

'n Volgende faktor wat 'n rol gespeel het, is die verhouding tussen die twee subklasse by elke toetsitem. Ahr en Youniss het verskillende verhoudings geneem soos 7:1, 8:0, 3:5, 4:4, 6:2, ens. en het probeer bepaal in watter gevalle die proefpersone die beste gevaar het. Hulle het gevind dat hoe kleiner die verskil tussen die twee subklasse was hoe meer was die proefpersone in staat om die klasinsluitingsprobleme op te los. Dit was veral die geval met jonger kinders. 'n Toename in die verskil tussen die twee subklasse het die foute laat toeneem. Die ouer kinders (tienjariges) was minder gevoelig vir verskil tussen die subklasse. (Ahr en Youniss, 1970, p. 135).

Om bogenoemde rede is die verhoudings tussen die subklasse in die klasinsluitingstoets wat saamgestel is so klein as moontlik, en wel soos volg gehou:

Tabel 6.3: Verhoudings tussen subklasse in klasinsluitingstoets

Items.	1	2	3	4
Verbaal.	2:4	6:4	5:7	8:6
Prente.	5:4	4:3	6:4	4:3

Ten einde klasinsluiting te begryp, moet die proefpersoon die terme "meer" en "minder" begryp. Ahr en Youniss het met die aanvang van hulle klasinsluitingstoets eers 'n gedeelte ingevoeg om te bepaal of die kind die verskil tussen "meer" en "minder" begryp. Sodra hy hierdie terme begryp, kan daar eers sinvol voortgegaan word om te bepaal of hy klasinsluiting begryp. Dan kan sy onvermoë om klasinsluitingsprobleme op te los nie toegeskryf word aan sy onvermoë om "meer" en "minder" te begryp nie. (Ahr en Youniss, 1970, p. 132).

Om hierdie rede is in hierdie klasinsluitingstoets ook vooraf 'n gedeelte ingevoeg met die doel om deur enkele vrae aan hulle te stel, te bepaal of die kinders "meer" en "minder" begryp. Alle proefpersone het "meer" en "minder" begryp en gevolglik is niemand uitgeskakel nie.

6.2.2.4 Samestelling van die toets¹⁾

Die toets het uit drie afdelings bestaan. In die eerste afdeling is die doel slegs om te bepaal of die proefpersoon "meer" en "minder" begryp het. Vier agtereenvolgende regte antwoorde is 'n aanduiding dat die proefpersoon "meer" en "minder" begryp het, en dan kan met die res van die toets voortgegaan word.

Die tweede afdeling het uit vier verbale-items bestaan wat elkeen uit twee dele bestaan het, nl. die klasinsluitingsvraag en dan die verklaring vir die proefpersoon se antwoord. Die eerste item lyk so:

1. Vgl. bylae C.

1a. "Buite is twee dogters en vier seuns. Is daar meer kinders of meer seuns?

b. Hoekom sê jy so?"

Die derde afdeling bestaan uit vier prente-items. Hier word die klasinsluitingsvraag ook deur 'n verklaring gevolg. Die items bestaan uit die volgende prente:

1. vyf wilde diere, vier mak diere, 'n vliegtuig en 'n motor;
2. vier uile, drie papegaaië, twee honde en twee bokke;
3. ses treine, vier motors, 'n aap en 'n papegaai en
4. vier vrouens, drie mans, 'n sebra en 'n hond.¹⁾

6.2.2.5 Puntetoekenning²⁾

Die volgende tabel is by die puntetoekenning gebruik:

Tabel 6.4 : Puntetoekenning by die klasinsluitingstoets

Items	Verbaal		Verklaring			Prente		Verklaring		
	Reg	Verkeerd	Voldoende	Onvoldoende	Deurmekaar	Reg	Verkeerd	Voldoende	Onvoldoende	Deurmekaar
1										
2										
3										
4										
Σ										

1. Vgl. bylae C vir volledige vrae.

2. Vgl. bylae D vir antwoordblad.

Volgens Jennings behoort punte vir die proefpersoon se antwoord op die klasinsluitingsvraag, sowel as vir sy verklaring toegeken te word. Verder stel hy dit dat die proefpersoon se begrip van die vraag ook gemeet behoort te word. In sy eie, sowel as in hierdie ondersoek kon dit nie gedoen word nie. (Jennings, 1970, p. 358).

Tabel 6.4 is gebruik om aan te dui of die proefpersoon die klasinsluitingsvraag reg of verkeerd beantwoord het en of sy verklaring voldoende, onvoldoende of deurmekaar was.

6.2.3 Goodenough-Harris-tekentoets

6.2.3.1 Motivering

Een van die doelstellings van hierdie hele ondersoek is om te bepaal wat die verband tussen die kind se I.K. en sy klassifikasievermoë is. Vir die bepaling van die I.K. is daar hoofsaaklik voor twee probleme gestuit. Eerstens is vierjariges ook by die ondersoek betrek en dit is moeilik om 'n geskikte toets te kry om hulle I.K.' mee te bepaal.

Tweedens was daar praktiese probleme. Die meeste kinders is by hulle huise besoek en getoets en die afneem van 'n volwaardige intelligensietoets saam met die O.C.T. en die klasinsluitingstoets sou meer as 'n uur in beslag geneem het.

Daar is besluit om die Goodenough-Harris-tekentoets te gebruik, omdat dit vinnig afgeneem kan word. Die toets bied ook die moontlikheid om die proefpersone in bekwaamheidsgroepe te verdeel.

Harris het ook van die standpunt uitgegaan dat die kindertekening 'n weerspieëling is van die kind se diskriminasievermoë wat op sy beurt verwant is aan begripsvorming.

6.2.3.2 Doel van die toets

Die doel van die toets is nie hoofsaaklik om 'n punt wat identies aan die proefpersoon se I.K. is, te verkry nie, hoewel die korrelasie tussen die resultate van 'n individuele intelligensietoets en die Goodenough-Harris-tekentoets hoog is vir kinders tussen vyf- en tien jaar oud. Die toets kan egter met vrug gebruik word om kinders in verskillende bekwaamheids-groepe te verdeel. (Harris, 1963, p. 246, 247).

6.2.3.3 Ontstaan van die toets

Die Goodenough-Harris-tekentoets is 'n verbetering van die bekende Goodenough se Draw-a-Man-toets. Laasgenoemde toets het sy ontstaan in 1926 gehad. In 1953 het stemme begin opgaan vir 'n hersiening van die punte-toekenning en ook 'n herstandaardisasie van die toets. Dit het o.a. daartoe gelei dat Harris die toets in al sy fasette hersien het. (Harris, 1963, p. 1).

In die hersiening van die toets het Harris van die volgende standpunt uitgegaan: "The child's drawing of any object will reveal the discriminations he has made about that object as belonging to a class, i.e. as a concept. In particular it is hypothesized that his concept of a frequently experienced object, such as a human being, becomes a useful index to the growing complexity of his concepts generally." (Harris, 1963, p. 7).

6.2.3.4 Samestelling van die toets

Daar word van die proefpersoon verwag om met 'n potlood 'n mannetjie en 'n vrouetjie te teken. (Harris, 1963, p. 240).

6.2.3.5 Betroubaarheid

Die betroubaarheid van hierdie toets is op twee wyses geëvalueer, nl. eerstens die konstantheid waarmee verskillende persone 'n bepaalde stel tekeninge evalueer, en tweedens die konstantheid waarmee kinders in die toets pres-

teer.

Ten opsigte van die konstantheid waarmee verskillende persone 'n bepaalde stel tekeninge evalueer, is verskeie ondersoeke gedoen. In een studie het die korrelasies gestrek van 0,80 tot 0,96. In 'n ander studie is syfers gevind van tussen 0,91 en 0,98. (Harris, 1963, p. 90, 91). Schaefer en Sternfield het 'n korrelasie van 0,94 in die geval van die Kwaliteitskaal en 0,91 vir die Puntskaal van die Goodenough-Harris-tekentoets gevind. (Schaefer en Sternfield, 1971, p. 998).

Die tweede aspek van betroubaarheid, nl. die konstantheid waarmee kinders in die toets presteer, is ook ondersoek. Vier groepe kinders is op tien agtereenvolgende dae getoets. In nie een van die gevalle is 'n statisties beduidende verskil tussen die toetsprestasies gevind nie.

6.2.3.6 Geldigheid

Die geldigheid van 'n toets kan eers oorweeg word nadat sy betroubaarheid bepaal is, want die betroubaarheid bepaal die plafon vir die maksimum geldigheid van die toets. (Fox, 1969, p. 367).

Die toets onder bespreking besit 'n hoë mate van betroubaarheid. In die lig hiervan kan vervolgens na enkele geldigheidsondersoeke gekyk word.

Eerstens is die invloed van spesifieke ervaring en onderrig op tekentoetsresultate ondersoek. Harris het tot die gevolgtrekking gekom dat kinders wat kunsonderrig ontvang het nie beduidend beter gevaar het, as dié wat geen kunsonderrig ontvang het nie. (Harris, 1963, p. 94).

Tweedens is die toetsresultate statisties met ander intelligensietoetse se resultate gekorreleer. Harris het verskeie ondersoeke waarin 'n verskeidenheid intelligensietoetse se resultate met Goodenough se Draw-a-Man-toets gekorreleer is, opgesom. Daarna het hy Goodenough se Draw-a-Man-toets met die hersiene Goodenough-Harris-tekentoets gekorreleer. Korrelasies met Goodenough se Draw-a-Man-toets is o.a. die volgende:

Tabel 6.5 : Korrelasies tussen I.K.-toetse en Goodenough se Draw-a-Man-toets

Toets	Ondersoeker	Korrelasie
1. Primary Mental Abilities (P.M.A.)	Ansbacher in 1952	0,41
2. P.M.A.	Harris	0,46
3. Stanford-Binet.	Rottersman in 1950	0,36
4. Stanford-Binet.	Johnson, et al. in 1950	0,48

in Vergelyking tussen Goodenough se Draw-a-Man-toets en die hersiene Goodenough-Harris-tekentoets het korrelasies opgelewer van tussen 0,91 en 0,98. (Harris, 1963, p. 96 - 99).

in Meer resente geldigheidsonderzoek is deur Schaefer en Sternfield gedoen t.o.v. die hersiene Goodenough-Harris-tekentoets en die W I S C. Hulle het die volgende resultate gekry:

Tabel 6.6 : Vergelyking tussen W I S C en Goodenough-Harris-tekentoets

Toets	Gemiddelde I.K.	Standaardafwyking
1. Goodenough-Harris-Puntskaal	93,54	11,83
2. Goodenough-Harris-Kwaliteitskaal	92,59	19,73
3. W I S C	91,57	13,90

Geen beduidende verskille is tussen die verskillende I.K.'s verkry nie. Die Pearson korrelasiekoëffisiënt tussen die Kwaliteit-en Puntskaal was 0,81. ($p < 0,01$). Die Puntskaal het 'n korrelasiekoëffisiënt van 0,35 met die W I S C. Ten spyte van die hoë korrelasie tussen die Punt- en Kwali-

teitskale het dit geblyk dat die Punt skaal 'n geldiger instrument as die Kwaliteitskaal vir die bepaling van intellektuele ontwikkeling is. (Schaefer en Sternfield, 1971, p. 998).

In die huidige studie is van die Punt skaal gebruik gemaak. In die lig van bogenoemde resultate word die gevolgtrekking gemaak dat die Harris-Good-enough-teken toets 'n meetinstrument vir die bepaling van die intelligensie is.

6.2.3.7 Puntetoekenning

Die puntetoekenning is volgens die skale in Harris se boek gedoen. (Harris, 1963, p. 248 e.v.). Daar is nie gebruik gemaak van die Kwaliteitskaal nie, maar slegs van die Punt skaal. Hierna is die rou punte verwerk na standaard punte volgens die tabelle in Harris se boek. (Harris, 1963, p. 294 e.v.).

6.3 Steekproef

6.3.1 Algemeen

Die kinders wat vir die steekproef gebruik is, is gebore in Januarie, Februarie en Maart van 1965, 1966, 1967, 1968 en 1969. Daar is om die volgende redes besluit om slegs kinders wat in Januarie, Februarie en Maart gebore is, te neem:

Eerstens is dit nodig om 'n redelike ouderdomsverskil tussen die kinders wat in verskillende jare gebore is te kry, sodat die ontwikkeling van klassifikasievermoë makliker aangetoon kan word. Indien kinders wat in al die maande van die jaar gebore is, geneem sou word, kon dit bv. gebeur dat 'n kind wat op 15 Oktober 1968 gebore is, en op 20 September 1973 getoets is, as vierjarige vergelyk kon word met 'n vyfjarige wat op dieselfde datum getoets is en op 15 September 1973 vyf jaar oud geword het. Dit is duidelik dat die

verskil in ouderdom dan te klein sou wees.

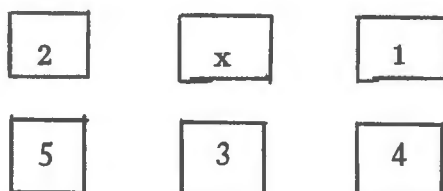
Tweedens het die keuse van hierdie drie geboortemaande die voorskoolse kinders tot die geboortejare van 1968 en 1969 beperk. Soos uit die volgende paragraaf (6.3.2) sal blyk, het daar heelwat probleme ontstaan om 'n verteenwoordigende steekproef van die voorskoolse kinders te kry. Daarom was dit belangrik om liever minder voorskoolse kinders in die steekproef in te sluit. Die proefpersone wat in 1967 gebore is, het egter probleme opgelewer. Daar was slegs enkele kinders wat in die eerste drie maande van 1967 gebore is wat nie in 1973 in die skool was nie. Dit is egter onmoontlik om die aantal wat nie in 1973 skool toe is nie, te bepaal. Na baie pogings is slegs drie sulke kinders in Potchefstroom opgespoor. Hulle is nie in die steekproef ingesluit nie.

6.3.2 Die voorskoolse kinders

Die voorskoolse kinders wat in die steekproef gebruik is, is beperk tot Afrikaanssprekendes wat in Potchefstroom woonagtig was en wat in die eerste drie maande van 1968 en 1969 gebore is.

Die volgende stappe is gevolg om 'n verteenwoordigende ewekansige steekproef te kry:

Eerstens is met behulp van 'n kaart van Potchefstroom 'n lys van alle straatnommers gemaak. Die strate is ook genommer. Daar is met behulp van ewekansige tabelle (Hoel, 1960, p. 241, 242) altesaam 160 straatnommers getrek. Om hierdie 160 moontlikhede nog verder uit te brei, is besluit om indien daar nie 'n kind wat in die eerste drie maande van 1968 en 1969 gebore is, by die gekose nommer is nie, die huise in die onmiddellike nabyheid volgens die volgende patroon te besoek:
(x is die gekose straatnommer)



Dit beteken dat elke gekose straatnommer ses moontlikhede gebied het. Nadat honderd huise volgens hierdie patroon besoek is, is nog nie 'n enkele voorskoolse kind wat in 1968 en 1969 se eerste drie maande gebore is, gekry nie.

Die patroon op bladsy 130 is hierna na die volgende uitgebrei:

8	2	x	1	6
9	5	3	4	7

Slegs een kind wie se ouers geweier het dat hy getoets mag word, is so gevind. Hierna is hierdie metode laat vaar.

Vervolgens is toegang tot die kliniek van die munisipaliteit se gesondheidsafdeling se rekords verkry. 'n Lys van name en adresse van kinders wat aan die vereistes voldoen, is saamgestel. Ten einde te bepaal of 'n groot genoeg populasie deur hierdie adresse te gebruik in die hande gekry kon word, en dan daarna 'n steekproef saam te stel, is die adresse opeenvolgend besoek. Na baie besoeke, kon slegs enkele kinders so opgespoor word aangesien die meeste intussen verhuis het. Hierdie metode is ook op grond van ondoeltreffendheid laat vaar.

Hierna is die geboorteregister van die landdroskantoor gebruik, maar dit het dieselfde probleme as die vorige metode opgelewer.

Die ondersoeker het toe voor die keuse gestaan om, of die ondersoek net tot skoolgaande kinders te beperk, of om alle voorskoolse kinders wat in die hande gekry kon word, te toets. Soos vroeër aangetoon is, beleef die kind 'n oorgang na konkreet-operasionele denke teen ses- of sewejarige ouderdom. Om hierdie oorgang soos dit in die kind se klassifikasievermoë weerspieël word goed waar te neem, is dit nodig dat die kind wat jonger as ses- of sewe jaar is ook bestudeer moet word. Indien die voorskoolse kinders uitgesluit sou word, sou dit die hoofdoel van die studie laat skipbreuk ly het.

Daar is toe besluit om alle voorskoolse kinders wat in die eerste drie maande van 1968 en 1969 gebore is, en wat opgespoor kon word, te toets. Die kleuterskole is besoek en enkele kinders is so opgespoor. Verder is ook in primêre skoolklasse navraag gedoen en die adresse van moontlike proefpersone is op dié wyse gekry. Uiteindelik is sestien seuns en ses= tien dogters wat in die eerste drie maande van 1968 gebore is, opgespoor en getoets. Slegs twaalf seuns en twaalf dogters wat in die eerste drie maande van 1969 gebore is, is opgespoor en getoets.

Die feit dat die voorskoolse groep nie 'n verteenwoordigende steekproef is nie, is 'n baie belangrike beperkende faktor in hierdie studie. Soos uit bostaande blyk, kon hierdie probleem egter nie oorbrug word nie. Die voorskoolse groep wat getoets is, het soos volg daar uitgesien:

Tabel 6.7 : Besonderhede van voorskoolse proefpersone

Jaar van geboorte	Steek= proef	Geslag	Gemiddelde ouderdom	Gemiddelde I.K. ¹⁾	Beroep van vader		
					Profes= sioneel	Klerk= lik	Ambags= man
1968	16	Seuns	5,6 jaar	90	43,8%	43,8%	12,5%
1968	16	Dogters	5,5 jaar	92	56,3%	18,8%	25%
1969	12	Seuns	4,6 jaar	84	58,3%	16,7%	25%
1969	12	Dogters	4,6 jaar	102	25%	41,7%	33,3%

Die gemiddelde I.K. van die hele voorskoolse groep was 92. Die beroepe van die vaders was vir die hele groep soos volg verdeel: Professioneel 46,4%, klerklik 30,4% en ambagsmanne 23,2%. Die persentasie kleuterskool= kinders in die voorskoolse groep was 37,5%.

1. I.K. verwys hier na die standaardpunt volgens die Goodenough-Harris-tekentoets. Verderaan sal telkens hierna verwys word as die I.K.

6.3.3 Die skoolgaande kinders

Die skoolgaande kinders is beperk tot Afrikaanssprekendes wat in die eerste drie maande van 1965, 1966 en 1967 gebore en in die volgende ses Potchefstroomse primêre skole was: Mooirivier Laerskool, Laerskool President Pretorius, Laerskool M.L. Fick, Laerskool Hendrik Potgieter, Mooibankse- en Baillieparkse Laerskool.

Daar is om 'n verteenwoordigende steekproef saam te stel soos volg te werk gegaan:

Afsonderlike lysste vir elke onderskeie geboortejaar vir die seuns en dogters is van alle kinders in bogenoemde skole gemaak wat in die eerste drie maande van 1965, 1966 en 1967 gebore is. Aan elkeen van die kinders is 'n nommer toegeken en op 'n ewekansige wyse is 'n steekproef verkry met behulp van ewekansige tabelle. (Hoel, 1960, p. 241, 242). In die plek van kinders wat siek was, is toe weer op dieselfde wyse as bogenoemde ander getrek.

Die steekproef van skoolgaande kinders het soos volg daar uitgesien:

Tabel 6.8: Besonderhede van skoolgaande proefpersone

Jaar van geboorte	Populasie	Steekproef	Geslag	Gemiddelde ouderdom	Gemiddelde I.K.	Beroep van vader		
						Profesioneel	Klerklik	Ambagsman
1965	52	16	Seuns	8,6 jaar	100	12,5%	37,5%	50%
1965	49	16	Dogters	8,6 jaar	95	6,3 %	31,3%	62,5%
1966	53	16	Seuns	7,6 jaar	106	12,5%	18,8%	68,8%
1966	48	16	Dogters	7,6 jaar	101	12,5%	37,5%	50%
1967	50	16	Seuns	6,6 jaar	98	12,5%	18,8%	68,8%
1967	46	16	Dogters	6,6 jaar	106	0%	50%	50%

Die gemiddelde I.K. van die skoolgaande kinders was 101. Die beroepe van die vaders was vir die hele groep soos volg verdeel: Professioneel 9,4%, klerklik 32,3 % en ambagsmanne 58,3%.

Tabel 6.9: Verspreiding van alle proefpersone se I.K.

I.K.	Seuns	Dogters	Totaal
115 +	11	15	26
105 - 114	6	13	19
90 - 104	31	26	57
80 - 89	16	9	25
Onder 80	12	13	25
	76	76	152

6.4 Die insameling van gegewens

Die gegewens was deur twee dames met opvoedkundige kwalifikasies en 'n goeie kennis van klein kinders ingesamel. Die toetse is tussen 4 September 1973 en 20 Oktober 1973 afgeneem. Die proefpersone was individueel getoets.

Die meeste was by hulle huise getoets, of in 'n bekende omgewing soos byvoorbeeld die kleuterskool of skool. Al drie toetse (die O.C.T., die klasinsluitingstoets en die Goodenough-Harris-tekentoets) is met een sitting afgeneem. Die toetse is in die volgende volgorde afgeneem:

Eers moes die proefpersoon die mannetjie teken van die Goodenough-Harris-tekentoets. Die meeste kinders hou daarvan om te teken en deur daarmee te begin, stel dit hom op sy gemak en is dit makliker om sy samewerking te kry. Hierna is die O.C.T. gedoen. Na die O.C.T. moes die proefpersoon die vroultjie teken, sodat dit as afwisseling kon dien voordat die klasinsluitingstoets heel laaste gedoen is.

Ten einde te verseker dat die twee proefleidsters die toetse eenders afneem, is die volgende stappe gedoen:

Eerstens is die toetse en die toepassing daarvan volledig met hulle bespreek. Vir die O.C.T. bestaan daar 'n standaardmetode van toepassing (vgl. bylae A)

en so ook vir die Goodenough-Harris-tekentoets. (Vgl. Harris, 1963, p. 239 - 242). Die aanwysings vir die toepassing van die klasinsluitingstoets is ook volledig neergeskryf. (Vgl. bylae C). Voor genoemde bespreking is die instruksies van elke toets tot hulle beskikking vir bestudering gestel.

Hierna moes elkeen net vir oefening drie toetse afneem. Hierdie toetse is in besonderhede nagegaan en weer met die proefleidsters gesamentlik bespreek.

As laaste stap moes een van die proefleidsters in die teenwoordigheid van die ander een al drie toetse toepas. Na 'n finale bespreking, was dit duidelik dat die proefleidsters die toetse eenders sou kon afneem.

Tydens die toetsprogram is ook van tyd tot tyd van die twee proefleidsters se resultate met mekaar vergelyk om seker te maak dat geen afwykings van die standaardtoepassingsmetode voorkom nie.

6.5 Verwerking van die gegewens

6.5.1 Prosedure

Nadat die proefpersone se toetse volgens die metode in paragraaf 6.2.1.6 en 6.2.2.5 aangegee, nagesien is, was daar t.o.v. klassifikasievermoë vir elke proefpersoon vyf stelle punte beskikbaar, nl. vir aktiewe klassifikasieverbalisering, aktiewe klassifikasiestyl, passiewe klassifikasieverbalisering, passiewe klassifikasiestyl en klasinsluiting. Hierdie gegewens, sowel as die ouderdom en intelligensie van elke proefpersoon is toe op kaarte gepons. Hierna is die gegewens deur die rekenaar van die P.U. vir C.H.O. statisties verwerk.

6.5.2 Statistiese tegnieke gebruik

6.5.2.1 Aard van die gegewens

Die resultate van die ondersoek is in terme van intervalgegewens en in dié opsig kan parametriese statistiek gebruik word. Die aanname van 'n normale verspreiding kan egter nie met sekerheid gemaak word nie. Daar is dus besluit om van nie-parametriese statistiek gebruik te maak. Die kragdoeltreffendheid van die toetse wat gebruik gaan word, is teweens baie hoog. Die kragdoeltreffendheid van elke toets is soos volg:

- * dié van die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis is 95,5% vergeleke met die parametriesse F-toets (Siegel, 1956, p. 192,193);
- * dié van Wilcoxon se T-toets is 95,5% vergeleke met die parametriesse t-toets. (Siegel, 1956, p. 83) en
- * dié van Spearman se rangorde-korrelasiekoëffisiënt is ongeveer 91% vergeleke met Pearson se r. (Siegel, 1956, p. 213).

Hierdie toetse is dus uitstekende alternatiewe vir die parametriesse toetse.

6.5.2.2 Die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis

Die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis vereis 'n kontinue verspreiding en ten minste ordinale meting van die veranderlikes. Die gegewens voldoen aan hierdie vereistes en hierdie toets is dus gebruik om hipoteses soos die volgende te toets: daar is 'n verskil tussen die onderskeie ouderdomsgroepe, (of intelligensiegroepe) t.o.v. sekere van die kolomgegewens van tabelle 6.1 en 6.4.

Die volgende is 'n voorbeeld van 'n spesifieke hipotese: daar is 'n verskil

tussen die onderskeie ouderdomsgroepe se groepering- en nie-groeperingresponse by aktiewe klassifikasie. In terme van die nulhipotese kan dit soos volg gestel word: daar is geen verskil tussen die onderskeie ouderdomsgroepe se groepering- en nie-groeperingresponse by aktiewe klassifikasie nie.

Die volgende stappe word in die berekening van die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis gevolg:-

Eerstens word die rangorde van al die kolomgegewens wat by die berekening betrokke is, bepaal. (Vgl. Siegel, 1956, p. 184 - 194 vir volledige bespreking van die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis).

Hierna word die som van elke kolom se rangorde afsonderlik bepaal.

Derdens word H dan uit die volgende formule bereken:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{N_j} - 3(N+1)$$

waar: N = totale aantal proefpersone vir analise gebruik;

R_j = som van die range in die j-de kolom;

N_j = aantal proefpersone in die j-de kolom en

$$\sum_{j=1}^k = \text{som van al die kolomme.}$$

Om 'n regstelling vir puntebotsings by die toekenning van range te maak, word te werk gegaan soos volg:-

Eers word T soos volg bereken: $T = t^3 - t$

Waar: t = aantal puntebotsings in n bepaalde rang.

Hierna word die waarde bereken van

$$1 - \frac{T}{N^3 - N}$$

Waar: T = som van berekende puntebotsings;

N = totale aantal proefpersone in al die kolomme.

H word in die gevalle waar puntebotsings voorkom dan soos volg bereken:

$$H = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)}{1 - \frac{\sum T}{N^3 - N}}$$

Die volgende stap is om die grade van vryheid (G.V.) te bereken, nl.
 $G.V. = k - 1$.

waar: k = aantal kolomme.

Laastens word die beduidendheid van H bepaal deur die waarde van H in 'n χ^2 -tabel op te soek. (Vgl. tabel in Siegel, 1956, p. 249).

In die geval van klein steekproewe waar $k = 3$ en die aantal range per kolom 5 en minder is, word 'n spesiale tabel gebruik om die beduidendheid van H te bepaal. (Vgl. tabel in Siegel, 1956, p. 282, 283).

6.5.2.3 Wilcoxon se T-toets vir afgepaarde gegewens¹⁾

Die Wilcoxon-toets vereis ten minste afhanklike gegewens op die ordinale vlak. Die gegewens van hierdie ondersoek voldoen aan hierdie vereistes. Hierdie toets is uitmuntend geskik om hipoteses soos die volgende te toets: daar is 'n verskil tussen die gegewens van twee kolomme of groepe kolomme van dieselfde proefpersone. (Vgl. kolomme in tabelle 6.1 en 6.4).

Die volgende is 'n voorbeeld van 'n spesifieke hipotese: daar is 'n verskil by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen die gee van groepering- en nie-groeperingresponse by aktiewe klassifikasie. In terme van die nulhipotese kan dit soos volg gestel word: daar is geen verskil in die onderskeie ouderdomsgroepe tussen die gee van groepering- en nie-groeperingresponse by aktiewe klassifikasie nie.

Die volgende stappe word in die berekening van die Wilcoxon-toets gevolg:-

Eerstens word die verskil tussen elke proefpersoon se afgepaarde gegewens bepaal. (Vgl. Siegel, 1956, p. 75 - 83 vir 'n volledige uiteensetting van die Wilcoxon-toets).

Tweedens word aan die verskille wat bereken is range toegeken, sonder inagneming van die tekens van die verskille se waarde.

Derdens word aan elke rang 'n teken (+ of -) volgens die teken van die verskil toegeken.

Hierna word T se waarde soos volg bereken: bepaal die som van die positiewe en negatiewe range afsonderlik. T = die kleinste som van die twee range.

Vir $N < 25$ word die beduidendheid van die verskille bepaal deur T se waarde in 'n spesiale tabel op te soek. (Vgl. tabel in Siegel, 1956, p. 254).

Vir $N > 25$ word eers die waarde van z uit die volgende formule bereken:

1. Verderaan afgekort tot Wilcoxon-toets.

$$z = \frac{T - \frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}}$$

waar : T = die kleinste som van die twee range en
 N = aantal proefpersone.

Hierdie waarde van z word dan gebruik ten einde die beduidendheid van die verskille uit 'n spesifieke tabel te bepaal. (Vgl. tabel in Siegel, 1956, p. 247).

6.5.2.4 Spearman se rangorde-korrelasiekoëffisiënt

Spearman se rangorde-korrelasiekoëffisiënt vereis dat beide veranderlikes op die ordinale vlak moet wees, en verder dat die proefpersone in twee rangordes verdeel kan word. Die gegewens voldoen aan hierdie vereistes. Hierdie tegniek kan gebruik word om hipoteses soos die volgende te toets: daar is 'n verband tussen die gegewens van twee kolomme of twee groepe kolomme in tabel 6.1 en 6.4. Die volgende is 'n voorbeeld van 'n spesifieke hipotese: daar is 'n verband tussen die gee van groeperingresponse by aktiewe en by passiewe klassifikasie.

Die Spearman se rangorde-korrelasiekoëffisiënt (r_s) word soos volg bereken:-

Eerstens word die rangorde van elke veranderlike afsonderlik bepaal. (Vgl. Siegel, 1956, p. 202 - 213 vir 'n volledige uiteensetting van Spearman se rangorde korrelasiekoëffisiënt).

Tweedens word die verskil tussen die rangorde (d_i) vir elke proefpersoon bepaal.

Vervolgens word hierdie verskil gekwadreer.

Die volgende formule word hierna vir die berekening van r_s gebruik indien min puntebotsings voorkom:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N}$$

waar: $\sum_{i=1}^N d_i^2$ = die som van die kwadrate van al die proefpersone se verskille tussen rangordes;

N = aantal proefpersone en

r_s = Spearman rangordekorrelasiekoëffisiënt.

n Regstelling vir puntebotsings word soos volg gemaak:

Bereken T uit:

$$T = \frac{t^3 - t}{12}$$

Waar: t = die aantal puntebotsings t.o.v. n bepaalde rang en

T = die korreksiefaktor.

Vervolgens word r_s bereken uit:

$$r_s = \frac{\sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2}{2\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

$$\text{waar: } \sum x^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum T_x$$

$$\sum y^2 = \frac{N^3 - N}{12} - \sum T_y$$

x en y die twee veranderlikes is.

Die beduidendheid van r_s vir $N < 10$ word bepaal deur die waarde van r_s in n spesiale tabel op te soek. (Vgl. Siegel, 1956, p. 284). Vir $N > 10$ word eers die waarde van t uit die volgende formule bereken:

$$t = r_s \sqrt{\frac{N-2}{1-r_s^2}}$$

waar: N = aantal proefpersone is.

Hierna word die grade van vryheid (G.V.) soos volg bereken:

$$G.V. = N - 2$$

Die beduidendheid van r_s word bepaal deur die waarde van t wat hierbo bereken is in 'n spesiale tabel na te slaan. (Vgl. tabel in Siegel, 1956, p. 248).

6.6 Samevatting

In hierdie hoofstuk is die metode van ondersoek uiteengesit. Eerstens is die verskillende meetinstrumente bespreek, nl. die Sigel-Olmsted-klassifikasietoets, die klasinsluitingstoets en die Goodenough-Harris-tekentoets.

Hierna is 'n ontleding van die steekproef gegee t.o.v. die voorskoolse en skoolgaande kinders.

Nadat aangetoon is hoe die gegewens ingesamel is, is aandag aan die verwerking van die gegewens gegee. Die volgende statistiese tegnieke is hier bespreek: die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis, Wilcoxon se T-toets vir afgepaarde gegewens en Spearman se rangorde-korrelasiekoëffisiënt.

HOOFSTUK 7

RESULTATE EN BESPREKING : VERBALISERING VAN KRITERIA BY AKTIEWE EN PASSIEWE KLASSIFIKASIE

7.1 INLEIDING

Uit die literatuuroorsig (vgl. hoofstuk 2,3,4 en 5) het dit geblyk dat die ontwikkeling van die vermoë tot klassifikasie 'n belangrike deel van die kind se kognitiewe ontwikkeling vorm. 'n Bestudering van die vier- tot agtjarige kind se klassifikasievermoë het besondere eise aan die metode van ondersoek gestel. (Vgl. hoofstuk 6). Die gegewens vir die empiriese ondersoek is met behulp van verskeie meetinstrumente versamel (vgl. paragraaf 6.2) en daarna is hierdie gegewens met behulp van sekere statistiese tegnieke verwerk. (Vgl. paragraaf 6.5.2).

Die verwerkte navorsingsresultate sal vervolgens ontleed en bespreek word. Hierdie analise val hoofsaaklik in die volgende drie dele uiteen:

- * die vermoë om die kriteria waarvolgens geklassifiseer word te herken en te omskryf (verbalisering van kriteria; vgl. hoofstuk 7);
- * die klassifikasiestyl en tipes kriteria gebruik (vgl. hoofstuk 8) en
- * die vermoë om klasinsluitingsprobleme op te los. (Vgl. hoofstuk 9).

7.2 VERBALISERING VAN KRITERIA BY AKTIEWE EN PASSIEWE KLASSIFIKASIE

Vir die denkontwikkeling van die kind word klassifikasie eers basies wanneer hy daartoe in staat is om die kriteria waarvolgens hy klassifiseer, te herken en te omskryf. (Vgl. paragraaf 4.1.1). Verbalisering van

die kriteria is die proefpersone se omskrywing van die kriteria wat vir die klassifikasie gebruik is. In die gedeelte wat volg, word die vier- tot agtjarige kind se vermoë om die kriteria wat hy by sy klassifikasie gebruik, te herken en te omskryf, ontleed.

Soos in paragraaf 6.2.1.6 aangetoon, word die verbalisering van kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie deur die Sigel-Olmsted-klassifikasietoets in drie kategorieë ingedeel, naamlik, groepering, nie-groepering en verkeerde antwoorde. Groepering is die enigste van die drie kategorieë wat as werklike klassifikasie omskryf kan word. Die gebruik van groepering en nie-groepering kan dus 'n goeie aanduiding van die kind se klassifikasievermoë gee. Groepering sluit die volgende drie onderafdelings in: toepaslike verklarings, aanvullende verklarings en benoemingsfoute. Nie-groepering sluit die volgende vyf onderafdelings in: gedeeltelike en disjunktiewe 2-verklarings, disjunktiewe 1-verklarings, enkel assosiasies, groeperingsfoute en irrelevante en anderse verklarings. Verkeerde antwoorde sluit die volgende in: onvoldoende inligting en geen keuse. (Vgl. paragraaf 6.2.1.6 vir volledige bespreking van al bogenoemde onderafdelings).

Die twee kategorieë groepering en nie-groepering by aktiewe en passiewe klassifikasie word vervolgens ten opsigte van ouderdoms-, geslags- en intelligensieverskille ontleed. As gevolg van die groot hoeveelheid gegewens word die verskillende onderafdelings van groepering en nie-groepering nie in besonderhede ontleed nie.

7.3 GROEPERING EN NIE-GROEPERING

7.3.1 Aanbieding en ontleding van die resultate

7.3.1.1 Aktiewe klassifikasie

Die beduidendheid van die verskille tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die verbalisering van kriteria by ak-

tiewe klassifikasie¹⁾ is eers vir alle proefpersone met behulp van die Wilcoxon-toets bepaal. Hierdie resultate word in tabel 7.1 uiteengesit.

Tabel 7.1 : Beduidendheid van die verskille tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by aktiewe klassifikasie (alle proefpersone).

T.	z.	N.	Beduidendheid
308,00	9,922	147	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Waar: T = die kleinste som van die range met dieselfde teken;

$$z = \frac{T - \frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}} \quad \text{en}$$

N = aantal proefpersone is.

Uit tabel 7.1 blyk dit dat daar 'n beduidende verskil op die 0,5%-peil was tussen die voorkoms van groepering en nie-groepering by die VKA. 'n Analise van die resultate toon aan dat vier- tot agtjarige kinders by die VKA. meer groepering- as nie-groeperingresponse gegee het. (Vgl. tabel 7.8).

Tipiese groeperingresponse is die volgende:

- * "nulle is almal geel;"
- * die proefpersoon wys na elke voorwerp en sê: "hierdie een is rond en hierdie een is rond en hierdie een is rond" en

1. Verbalisering van kriteria by aktiewe klassifikasie: verder aan afgekort tot VKA.

- * "dis almal speelgoed."

Tipiese nie-groeperingresponse is die volgende:

- * die proefpersoon klassifiseer die potlood, die koppie en die bal saam en sê: "hierdie een (wys na potlood) is geel en hierdie een (wys na koppie) is geel;"
- * of hy omskryf sy klassifikasie in die vorige geval soos volg: "hierdie twee (wys na potlood en koppie) is geel en hierdie een (wys na bal) is blou;"
- * "n mens kan die bal in die koppie sit" en
- * "die potlood en die koppie het kante."

Uit bogenoemde voorbeelde van groepering en nie-groepering is dit duidelik dat groeperingresponse aan een van die kernvoorwaardes vir klassifikasie beantwoord, naamlik die differensiasie en koördinasie van ekstensie en intensie. (Vgl. paragraaf 3.3.1). Nie-groepering se tweede voorbeeld hierbo is tipiese naasmekaarstellende denke (vgl. paragraaf 2.2.2.4.3) en intensie en ekstensie word nie gekoördineerd gebruik nie. Ekstensie domineer soos 'n mens dit vind by grafiese versamelings. (Vgl. paragraaf 3.4.1).

In die lig van bogenoemde bespreking van groepering en nie-groepering, en teen die agtergrond van die onderskeie stadia in die ontwikkeling van klassifikasievermoë (vgl. paragraaf 4.2.3) is dit verbasend dat vier- tot agtjarige Afrikaanssprekende kinders beduidend meer groepering- as nie-groeperingresponse by die VKA. gegee het.

'n Mens sou eerder verwag het dat die jonger proefpersone meer nie-groepering- as groeperingresponse sou gee omdat daar in vorige navorsing (vgl. paragraaf 3.3.1) gevind is dat die vier- en vyfjarige kind nog nie in staat is om intensie en ekstensie gekoördineerd te gebruik nie.

Die vraag ontstaan egter of daar binne die onderskeie ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe ook beduidende verskille tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKA. bestaan.

Tabel 7.2 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by aktiewe klassifikasie

Ouderdom	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	10,50	0,000	22	x
5 jaar	15,00	4,656	32	x
6 jaar	3,00	4,801	31	x
7 jaar	16,50	4,536	31	x
8 jaar	22,50	4,419	31	x

x Beduidend op die 0,5 %-peil.

Uit tabel 7.2 is dit duidelik dat daar by elke ouderdomsgroep (seuns en dogters saam) 'n beduidende verskil op die 0,5 %-peil tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKA was. 'n Analise van die resultate toon dat alle ouderdomsgroepe meer groepering- as nie-groeperingresponse by die VKA. gegee het. Selfs vierjariges was meer tot groepering in staat. (Vgl. tabel 7.8).

Vervolgens blyk uit tabel 7.3 dat die verskille tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die onderskeie geslagte (alle ouderdomme saam), en ook volgens die ouderdomme afsonderlik ook op die 0,5 %-peil beduidend was. 'n Analise van die resultate toon dat alle ouderdoms- en geslagsgroepe meer groepering- as nie-groeperingresponse gegee het. (Vgl. tabel 7.8).

Tabel 7.3 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by aktiewe klas=sifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

Ouderdom	Geslag	T.	z.	N.	Beduidend= heid
4 jaar	S	1,00	0,000	11	x
	D	3,50	0,000	11	x
5 jaar	S	4,50	0,000	16	x
	D	3,50	0,000	16	x
6 jaar	S	3,00	0,000	15	x
	D	0,00	0,000	16	x
7 jaar	S	1,00	0,000	15	x
	D	10,00	0,000	16	x
8 jaar	S	6,00	0,000	16	x
	D	5,00	0,000	15	x
4 tot 8 jaar	S	67,00	7,056	73	x
	D	86,50	7,008	74	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

By die verskillende intelligensiegroepe, naamlik seuns en dogters saam (vgl. tabel 7.4) en seuns en dogters afsonderlik (vgl. tabel 7.5), was die verskil tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKA. ook beduidend soos in die tabelle aangetoon.

Tabel 7.4 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by aktiewe klassifikasie

I.K.	T	z	N	Beduidendheid
115+	3,50	0,000	25	x
105-114	2,00	0,000	19	x
90-104	37,50	6,137	55	x
80-89	18,50	0,000	25	x
Onder 80	19,00	0,000	23	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

'n Analise van die resultate (vgl. tabel 7.9) toon aan dat alle intelligensiegroepe meer groepering- as nie-groeperingsresponse gegee het.

Samevattend kan die volgende waarnemings ten opsigte van die verskil tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKA. gegee word:

* vier- tot agtjarige kinders het beduidend meer groepering- as nie-groeperingresponse gegee;

* elke ouderdomsgroep van vier- tot agtjarige ou-

Tabel 7.5 : Beduidenheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).

I.K.	Geslag	T.	z.	N.	Beduidend=heid
115+	S	3,00	0,000	10	x
	D	0,00	0,000	15	x
105-114	S	0,00	0,000	6	xxx
	D	1,00	0,000	13	x
90-104	S	9,00	4,597	30	x
	D	11,00	2,537	25	x
80-89	S	7,00	0,000	16	x
	D	4,50	0,000	9	xxx
Onder 80	S	1,00	0,000	11	x
	D	9,00	0,000	12	xx

xxx Beduidend op die 2,5%-peil.

xx Beduidend op die 1%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

derdom het beduidend meer groepering- as nie-groeperingresponse gegee;

* by die onderskeie geslagsgroepe van vier- tot agtjarige ouderdom het groepering beduidend meer as nie-groepering voorgekom en

* alle intelligensiegroepe het beduidend meer groepering- as nie-groeperingsresponse gegee.

Aangesien dit uit bostaande samevatting duidelik is dat vier- tot agtjarige kinders meer groepering- as nie-groeperingresponse

se by die VKA. gegee het, is die vraag hoedanig die proefpersone in die onderskeie ouderdoms- en intelligensiegroepe se groepering- en nie-groeperingresponse was. Die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis is vervolgens gebruik om die beduidendheid van die verskille ten opsigte van die groepering- en nie-groeperingresponse by die VKA. vir die verskillende ouderdoms- en intelligensiegroepe te bepaal. Dit blyk uit tabel 7.6 dat die verskillende ouderdomsgroepe beduidend verskillend op die 0,5%-peil groepeer het.

Tabel 7.6 : Beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdomsgroepe se groepering- en nie-groeperingresponse by verbalisering van kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie.

	Aktiewe klassifikasie			Passiewe klassifikasie		
	H.	G.V.	Beduidendheid	H.	G.V.	Beduidendheid
Groepering	22,62	4	x	21,67	4	x
Nie-groepering	3,05	4	o	2,06	4	o

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

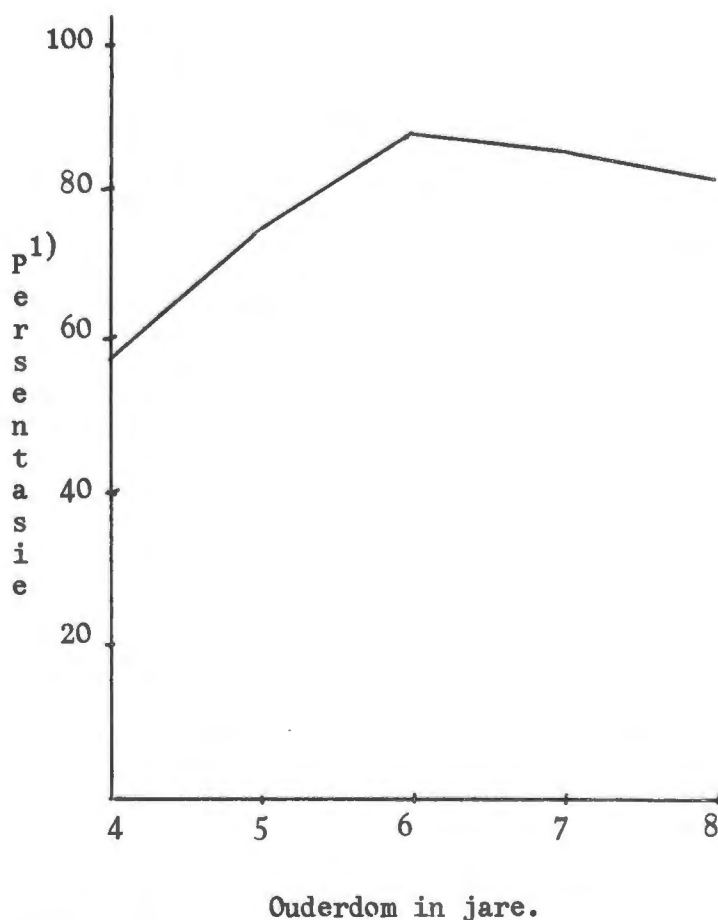
Waar: G.V. = grade van vryheid en

$$H. = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k R_i^2}{1 - \frac{\sum T^2}{N^3 - N}} = 3(N+1)$$

(Vgl. paragraaf 6.5.2.2).

’n Analise van die resultate (vgl. tabel 7.8) toon aan dat vierjarige proefpersone minder groeperingresponse (58,3%) as agtjarige (81,8%) gegee het. Die beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe ten opsigte van die gebruik van groepering dui dus op ’n ontwikkelingsgang. Hierdie ontwikkelingsgang word deur grafiek 7.1 geïllustreer. ’n Interessante tendens wat uit die grafiek na vore kom, is dat die hoogste punt vir groepering op sesjarige ouderdom behaal word, naamlik 87,2%.

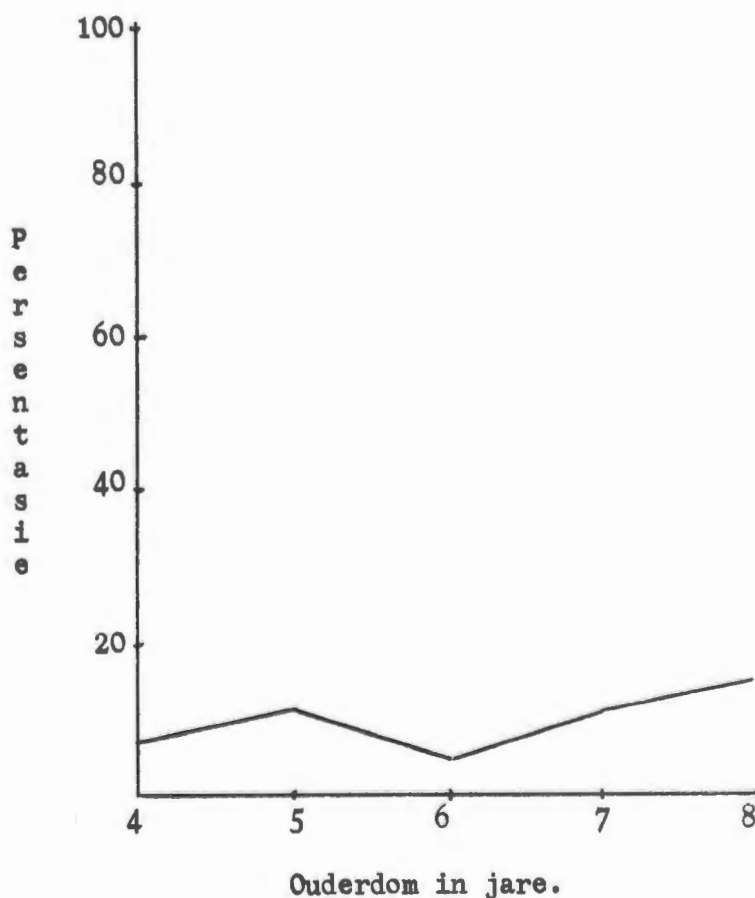
Grafiek 7.1.: Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van groepering by aktiewe klassifikasie



-
1. Persentasie verwys by hierdie en die volgende soortgelyke grafieke na die persentasie response per ouderdoms- of intelligensiegroep.

Na sesjarige ouderdom vind daar 'n geringe mate van afplatting plaas. Hierdie resultate dui daarop dat die kind se vermoë tot groepering by die VKA. betreklik vinnig van vier- tot sesjarige ouderdom ontwikkel. Die hoogtepunt wat vanaf sesjarige ouderdom bereik word, kan op die oorgang in die denke van voor-operasioneel na konkreet-operasioneel dui. Dit is egter baie moeilik om met behulp van die kind se verbalisering van kriteria die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke te bepaal.

Grafiek 7.2 : Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van nie-groepering by aktiewe klassifikasie.



Volgens die resultate in tabel 7.6 blyk dit dat daar by vier- tot agtjarige kinders nie 'n beduidende verskil was ten opsigte van die gebruik van nie-groepering by die VKA. nie.

Grafiek 7.2 illustreer die vier- tot agtjarige kinders se nie-groeperingresponse by die VKA. Hierdie grafiek toon dat daar nie juis algemene tendense ten opsigte van nie-groepering waarneembaar is nie.

By die onderskeie intelligensiegroepe was daar volgens tabel 7.7 nie 'n beduidende verskil ten opsigte van die gebruik van groepering by die VKA. nie. Ten opsigte van die gebruik van nie-groepering was daar volgens tabel 7.7 ook nie 'n beduidende verskil by die onderskeie intelligensiegroepe nie.

Tabel 7.7 : Beduidendheid van die verskille by die verskillende intelligensiegroepe se groepering- en nie-groeperingresponse by verbalisering van kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie.

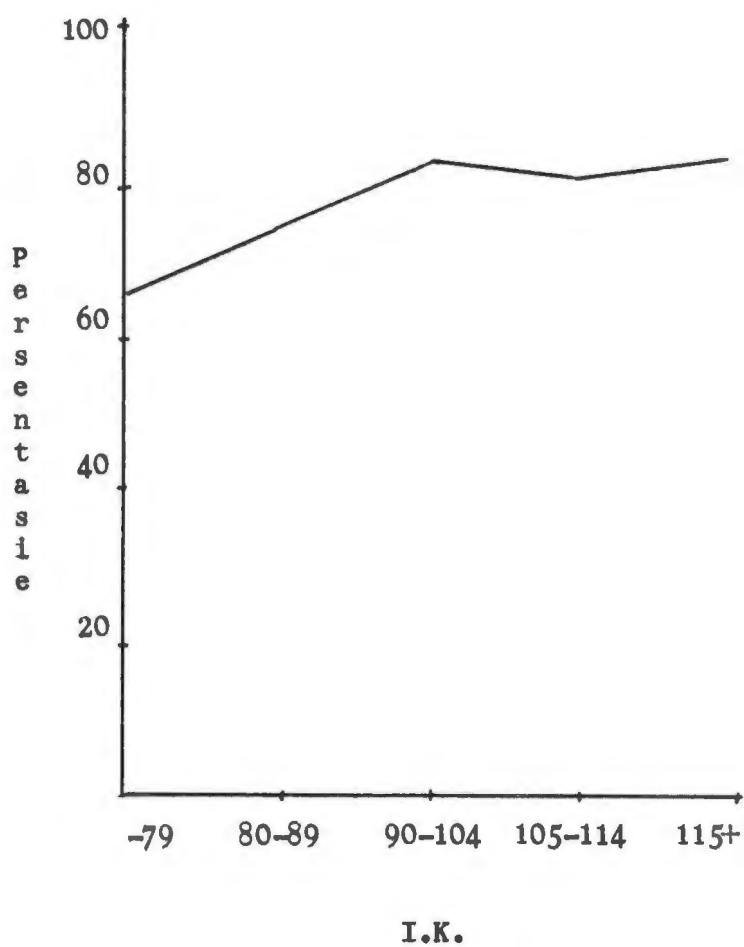
	Aktiewe klassifikasie			Passiewe klassifikasie		
	H.	G.V.	Beduidendheid	H.	G.V.	Beduidendheid
Groepering	6,09	4	o	5,23	4	o
Nie-groepering	3,97	4	o	16,54	4	xx

xx Beduidend op die 1%-peil.

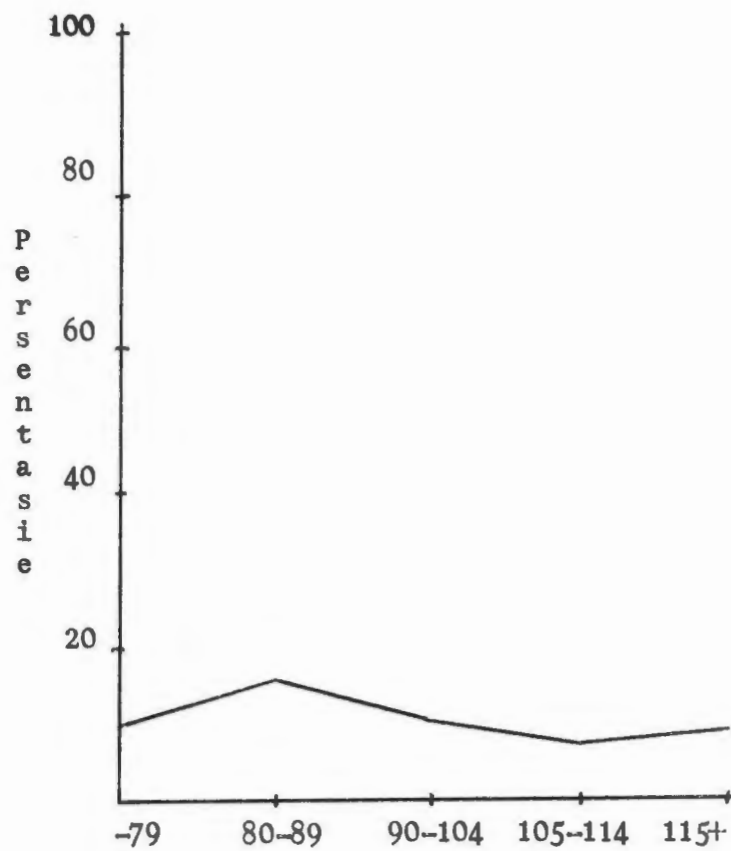
o Onbeduidend.

Grafiek 7.3 en 7.4 illustreer die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKA. Hoewel grafiek 7.3 aantoon dat kinders met 'n baie lae intelligensie minder groeperingresponse as kinders met 'n gemiddelde intelligensie gegee het, was die verskille volgens tabel 7.7 nie beduidend nie.

Grafiek 7.3 : Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van groepering by aktiewe klas=
sifikasie.



Grafiek 7.4: Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van nie-groepering by aktiewe klassifikasie.



I.K.

Tabel 7.8 : Verbalisering van kriteria volgens ouderdom by aktiewe klassifikasie. (persentasie response)¹⁾

Ouderdom	Groepering.			Nie-groepering.			Verkeerde antwoorde.		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
4 jaar.	54,2	62,5	58,3	6,9	9,0	7,9	38,9	28,5	33,7
5 jaar.	78,1	73,9	76,0	11,9	11,9	11,9	9,9	14,1	11,9
6 jaar.	85,9	88,5	87,2	6,8	3,7	5,2	7,3	7,8	7,6
7 jaar.	91,1	78,7	84,9	5,7	17,7	11,7	3,1	3,6	3,4
8 jaar.	83,3	80,2	81,8	15,6	17,2	16,4	1,1	2,6	1,8

Samevattend kan die volgende gevolgtrekkings ten opsigte van die gebruik van groepering en nie-groepering afsonderlik by die VKA. by die onderskeie ouderdoms- en intelligensiegroepe gemaak word:

- * die onderskeie ouderdomsgroepe het groepering beduidend verskillend gebruik (agtjarige proefpersone gebruik groepering meer as vierjariges);
- * ten opsigte van die gebruik van nie-groepering was daar by die onderskeie ouderdomsgroepe nie 'n beduidende verskil nie en

1. Persentasie response verwys in hierdie en die volgende tabelle waar dit ter sprake kom na die persentasie response per ouderdoms- of intelligensiegroep.

Tabel 7.9 : Verbalisering van kriteria volgens intelligensie by
aktiewe klassifikasie (persentasie response).

I.K.	Groepering.			Nie-groepering.			Verkeerde antwoorde.		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
115+	84,1	82,2	83,0	14,4	5,0	8,9	1,5	12,8	8,0
105-114	77,8	81,4	80,3	0	10,3	7,0	22,2	8,3	12,7
90-104	84,7	82,4	83,6	8,9	13,1	10,8	6,5	4,5	5,6
80-89	76,6	72,2	75,0	14,1	18,5	15,7	9,4	9,3	9,3
Onder 80	68,8	62,2	65,3	5,6	15,4	10,7	25,7	22,4	24,0

* ten opsigte van die gebruik van groepering en nie-groepe-
ring was daar by die onderskeie intelligensiegroepe nie
'n beduidende verskil nie.

7.3.1.2 Passiewe klassifikasie

Vervolgens is die gebruik van groepering en nie-groepering by die ver-
balisering van kriteria by passiewe klassifikasie¹⁾ ondersoek. Die
beduidendheid van die verskille tussen die gebruik van groepering en
nie-groepering by die VKP. is met behulp van die Wilcoxon-toets be-
paal.

-
1. Verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie: verderaan
afgekort tot VKP.

Tabel 7.10 : Beduidendheid van die verskille tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie (alle proefpersone).

T.	z	N.	Beduidendheid
3694,00	2,581	140	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Uit tabel 7.10 blyk dit dat daar by vier- tot agtjarige kinders 'n beduidende verskil op die 0,5%-peil tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKP. was. 'n Analise van die resultate toon duidelik aan dat groepering oor die algemeen meer as nie-groepering gebruik word. (Vgl. tabel 7.15).

Na 'n ondersoek van die verskil in die gebruik van groepering en nie-groepering by die verskillende ouderdomsgroepe (seuns en dogters saam), blyk dit dat daar nie by alle ouderdomsgroepe 'n beduidende verskil was nie. (Vgl. tabel 7.11). Dit is duidelik dat daar slegs by vyfjariges (beduidend op die 2,5%-peil) en by sewejariges (beduidend op die 1%-peil) 'n beduidende verskil tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKP. was. By vier-, ses- en agtjariges kon geen beduidende verskil gevind word nie. 'n Analise van die resultate (vgl. tabel 7.15) toon dat:

- * vierjariges omtrent ewe veel groepering- (25,4%) en nie-groeperingresponse (28,1%) gegee het;
- * vyfjariges meer groepering- (47,1%) as nie-groeperingresponse (32,3%) gegee het (volgens tabel 7.11 was hierdie verskil beduidend op die 2,5%-peil);

Tabel 7.11 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie.

Ouderdom	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	139,00	0,000	20	o
5 jaar	144,00	2,038	31	xxx
6 jaar	217,50	0,597	31	o
7 jaar	110,50	2,509	30	xx
8 jaar	142,50	1,377	28	o

xxx Beduidend op die 2,5%-peil.

xx Beduidend op die 1%-peil.

o Onbeduidend.

* sesjariges meer groepering- (48,2%) as nie-groeperingresponse (38,3%) gegee het (volgens tabel 7.11 was hierdie verskil nie beduidend nie);

* sewejariges meer groepering- (55,9%) as nie-groeperingresponse (33,3%) gegee het (volgens tabel 7.11 was hierdie verskil beduidend op die 1%-peil) en dat

* agtjariges meer groepering- (53,1%) as nie-groeperingresponse (35,7%) gegee het. (Volgens tabel 7.11 was hierdie verskil nie beduidend nie).

Die feit dat daar by vierjariges nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKP. was nie, kan verklaar word in die lig van die feit dat vierjariges normaalweg nie in staat is om die kriteria waarvolgens hulle klassifiseer te herken en te omskryf nie. (Vgl. paragraaf 4.2.3). Die onbeduidende verskil tussen die gebruik van groepering- en nie-groepering by die VKP. deur ses- en agtjariges kan nie verklaar word nie.

Tabel 7.12 toon dat daar tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKP. die volgende op te merk is:

- * by vyfjarige seuns was daar beduidende verskil op die 1%-peil;
- * by sewejarige seuns was daar 'n beduidende verskil op die 2,5%-peil;
- * by agtjarige dogters was daar 'n beduidende verskil op die 2,5%-peil;
- * by vier- tot agtjarige dogters was daar 'n beduidende verskil op die 1%-peil en
- * dat daar by alle ander geslagsgroepe nie beduidende verskille was nie.

'n Analise van die resultate (vgl. tabel 7.15) toon aan dat al bogenoemde verskille ten gunste van groepering was. Bogenoemde beduidende en onbeduidende verskille is binne die raamwerk van hierdie studie onverklaarbaar.

Tabel 7.12 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).

Ouderdom	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	S	33,00	0,000	9	o
	D	36,50	0,000	11	o
5 jaar	S	20,00	0,000	15	xx
	D	56,50	0,000	16	o
6 jaar	S	67,50	0,000	16	o
	D	39,00	0,000	15	o
7 jaar	S	22,50	0,000	15	xxx
	D	36,50	0,000	15	o
8 jaar	S	61,00	0,000	15	o
	D	13,50	0,000	13	xxx
4 tot 8 jaar	S	991,50	1,468	70	o
	D	845,50	2,323	70	xx

xxx Beduidend op die 2,5%-peil.

xx Beduidend op die 1%-peil.

o Onbeduidend.

In tabel 7.13 en 7.14 is die beduidendheid van die verskille in die onderskeie intelligensiegroepe se gebruik van groepering en nie-groepering by die VKP. opgesom. Dit blyk dat daar die volgende verskille by die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKP. was:

* by kinders met 'n I.K. van 115+ op die 0,5%-peil;

* by seuns met 'n I.K. van 115+ op die 1%-peil;

- * by dogters met 'n I.K. van 115+ op die 0,5%-peil;
- * by kinders met 'n I.K. tussen 80 en 89 op die 0,5%-peil;
- * by dogters met 'n I.K. tussen 80 en 89 op die 0,5%-peil en
- * by alle ander intelligensiegroepe was die verskille onbeduidend.

'n Analise van die resultate (vgl. tabel 7.16) toon dat al bogenoemde verskille ten gunste van groepering is. Dit is aanneemlik dat kinders met 'n hoë I.K. (115+) in staat behoort te wees om beduidend meer groepering, as nie-groeperingresponse te gee. Die beduidende verskil by kinders met 'n I.K. tussen 80 en 89 kan egter nie verklaar word nie.

Tabel 7.13 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie.

I.K.	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	31,00	3,670	26	x
105-114	76,00	0,000	17	o
90-104	587,50	1,133	53	o
80-89	46,50	0,000	23	x
Onder 80	101,00	0,000	21	o

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

Tabel 7.14 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen groepering en nie-groepering by verbalisering van kriteria by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik).

I.K.	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	S	5,50	0,000	11	xx
	D	10,00	0,000	15	x
105-114	S	9,00	0,000	6	o
	D	34,50	0,000	11	o
90-104	S	207,50	0,216	29	o
	D	101,00	0,000	24	o
80-89	S	31,00	0,000	14	o
	D	0,00	0,000	9	x
Onder 80	S	30,50	0,000	10	o
	D	21,50	0,000	11	o

xx Beduidend op die 1%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

Tabel 7.15 : Verbalisering van kriteria volgens ouderdom by passiewe klassifikasie (persentasie response).

Ouderdom	Groepering.			Nie-groepering.			Verkeerde antwoorde.		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
4 jaar	25,7	25,0	25,4	27,8	28,5	28,1	46,5	46,5	46,5
5 jaar	54,2	40,1	47,1	28,6	35,9	32,3	17,9	23,9	20,6
6 jaar	45,9	50,5	48,2	41,7	34,9	38,3	12,5	14,6	13,5
7 jaar	56,8	55,2	55,9	31,3	35,4	33,3	11,9	9,4	10,7
8 jaar	48,9	57,3	53,1	40,6	30,7	35,7	10,4	11,9	11,2

Tabel 7.16 : Verbalisering van kriteria volgens intelligensie by passiewe klassifikasie (persentasie response).

I.K.	Groepering			Nie-groepering			Verkeerde antwoorde.		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
115+	67,4	50,0	57,4	22,7	21,7	22,1	9,9	28,3	20,5
105-114	43,1	47,4	46,1	38,9	40,4	39,9	18,1	12,2	14,0
90-104	46,8	49,7	48,1	38,7	34,3	36,7	14,5	16,0	15,2
80-89	46,9	58,3	51,0	29,2	25,9	28,0	23,9	15,7	21,0
Onder 80	33,3	28,2	30,7	38,2	42,9	40,7	28,5	28,8	28,7

Samevattend kan die volgende gevolgtrekkings ten opsigte van die verskil tussen die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKP. gemaak word:

- * vier- tot agtjariges het beduidend meer groepering as nie-groepering gebruik;
- * vyf- en sewejariges het beduidend meer groepering as nie-groepering gebruik;
- * vyfjarige seuns, sewejarige seuns en agtjarige dogters het beduidend meer groepering as nie-groepering gebruik;
- * vier- tot agtjarige dogters het beduidend meer groepering as nie-groepering gebruik;
- * kinders met 'n I.K. van 115+ en tussen 80 en 89 het beduidend meer groepering as nie-groepering gebruik en

- * dogters met 'n I.K. tussen 80 en 89 het beduidend meer groepering as nie-groepering gebruik.

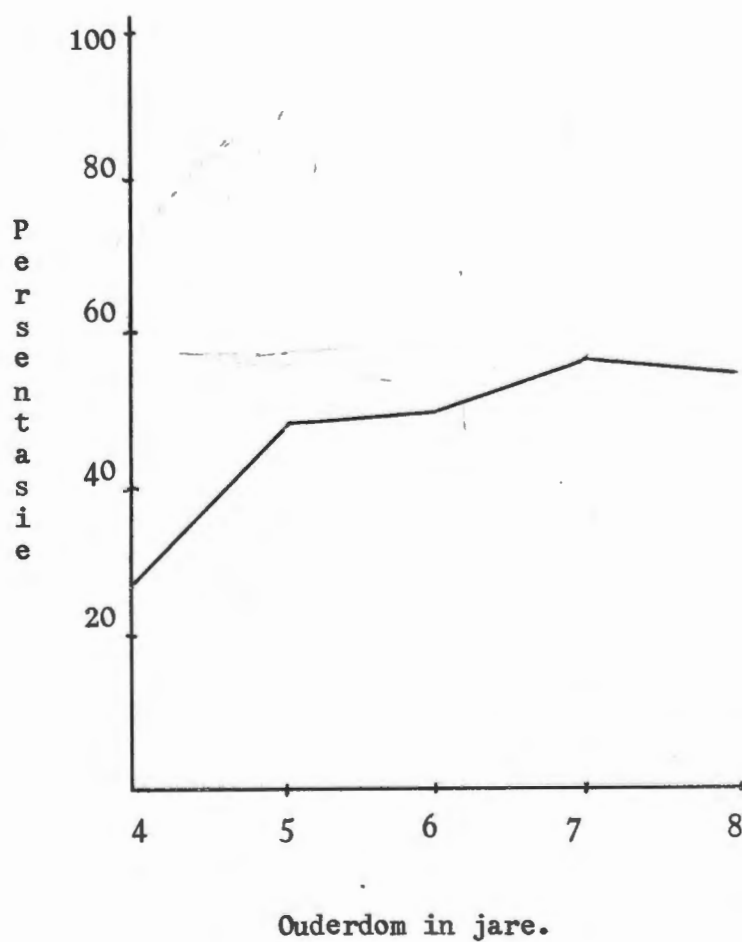
Die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis is vervolgens gebruik om die beduidendheid van die verskille ten opsigte van die gee van groepering- en nie-groeperingresponse by die VKP. vir die onderskeie ouderdoms- en intelligensiegroepe te bepaal. Dit blyk uit tabel 7.6 dat die verskillende ouderdomsgroepe beduidend verskillend op die 0,5%-peil groepeer het.

'n Analise van die resultate toon dat vierjarige proefpersone minder groepeer (25,4%) het as agtjarige proefpersone. (53,1%) (Vgl. tabel 7.15). Hierdie ontwikkelingsgang in die gebruik van groepering by die VKP. word deur grafiek 7.5 geïllustreer. Die grafiek toon dat daar vanaf vierjarige ouderdom 'n ontwikkeling plaasvind wat vanaf sewejarige ouderdom 'n hoogtepunt bereik. Dit is moontlik dat hierdie ontwikkeling op 'n oorgang in die denke op sewejarige ouderdom kan dui. Geen definitiewe gevolgtrekkings kan egter hieruit afgelei word nie.

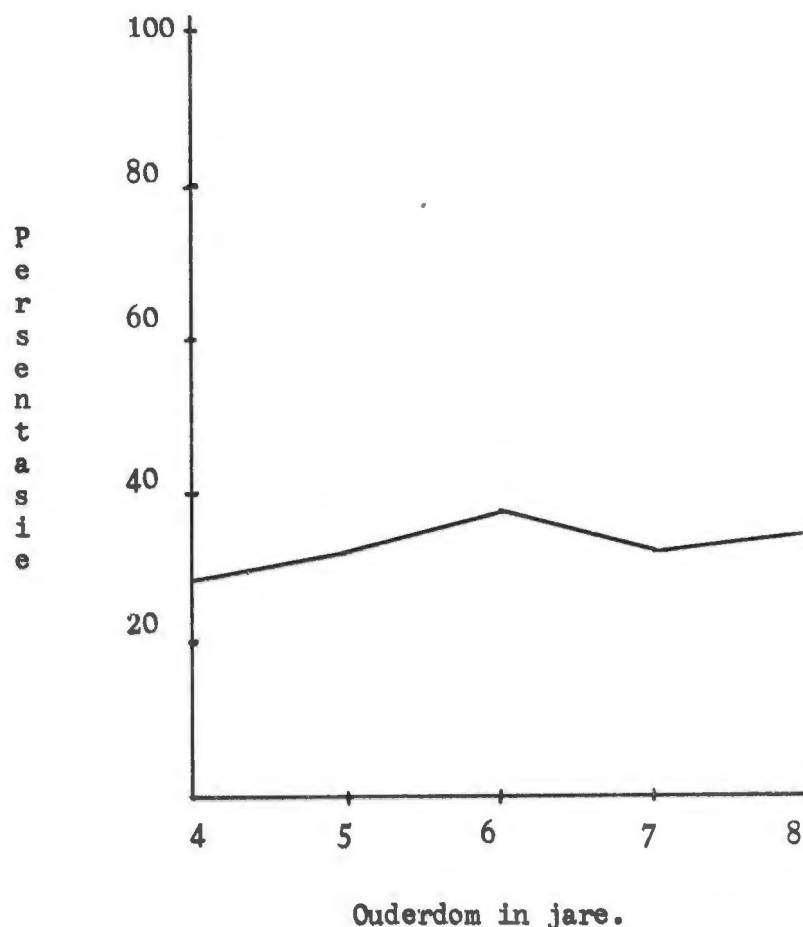
Volgens die resultate in tabel 7.6 blyk dit dat daar by vier- tot agtjarige kinders nie 'n beduidende verskil was ten opsigte van die gebruik van nie-groepering by die VKP. nie.

Grafiek 7.6 illustreer die vier- tot agtjarige kinders se nie-groeperingresponse by die VKP. Hierdie grafiek toon dat daar nie algemene tendense ten opsigte van nie-groepering waarneembaar is nie.

Grafiek 7.5 : Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van
groepering by passiewe klassifikasie.



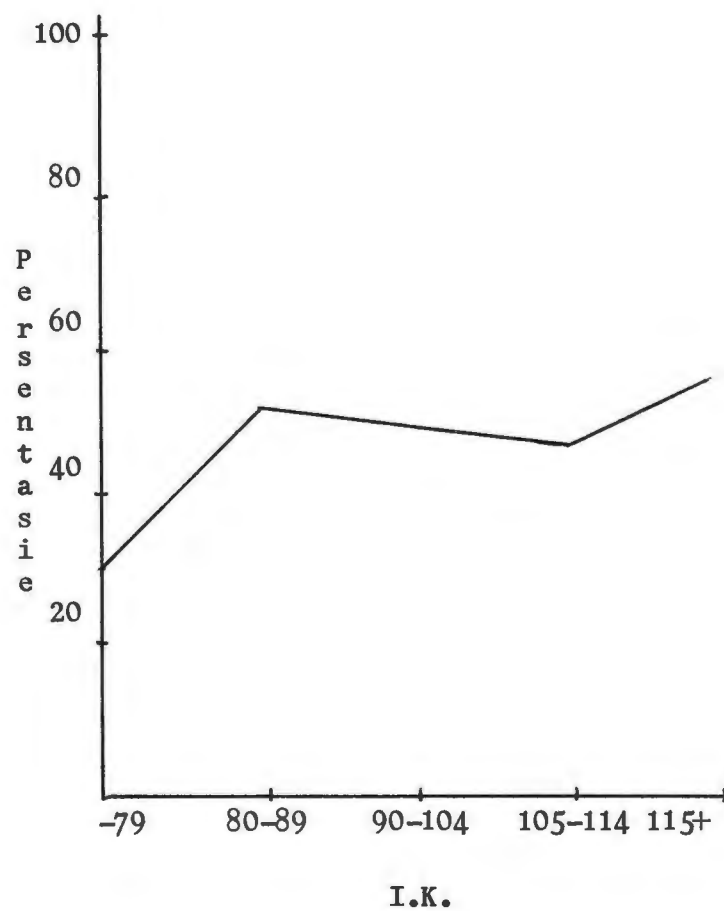
Tabel 7.6 : Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van nie-groe-
pering by passiewe klassifikasie.



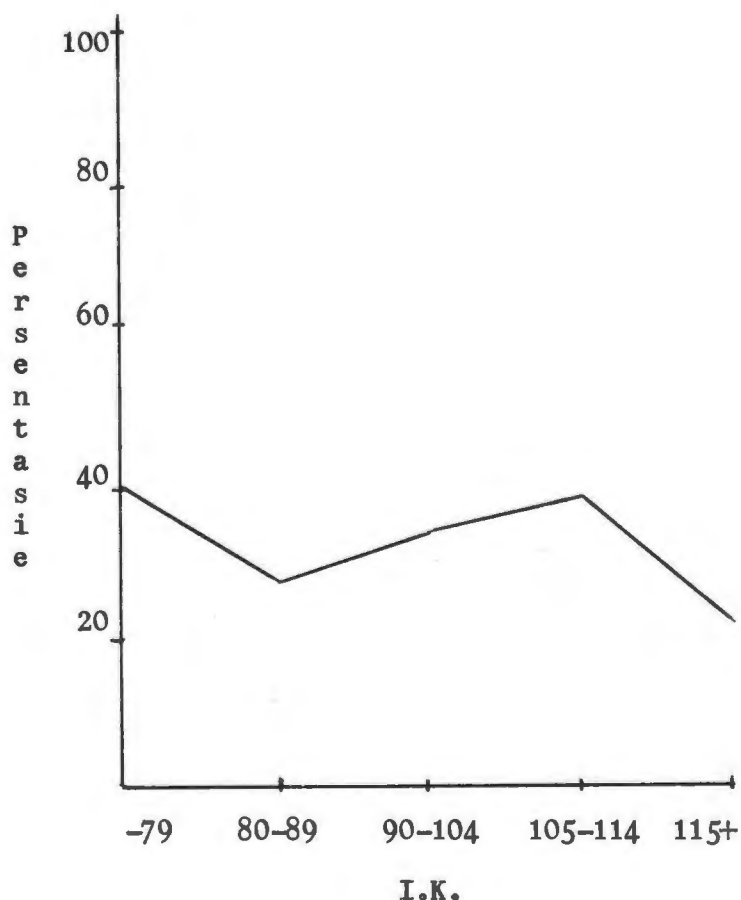
By die onderskeie intelligensiegroepe was daar volgens tabel 7.7 nie 'n beduidende verskil ten opsigte van die gebruik van groe-
 pering by die VKP. nie. Grafiek 7.7 illustreer hierdie resultate.
 Die grafiek illustreer 'n mate van ontwikkeling van vierjarige ou-
 derdom af, maar as gevolg van die feit dat die verskille nie be-
 duidend was nie, kan geen gevolgtrekkings hieruit gemaak word nie.

Tabel 7.7 toon dat die onderskeie intelligensiegroepe se gebruik van
 nie-groepering by die VKP. beduidend op die 1%-peil verskil het.
 Grafiek 7.8 illustreer hierdie resultate. Die onreëlmatige ge-
 bruik deur die onderskeie intelligensiegroepe van nie-groepering
 by die VKP. kan egter nie verklaar word nie.

Grafiek 7.7 : Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik
van groepering by passiewe klassifikasie.



Grafiek 7.8 : Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van nie-groepering by passiewe klassifikasie.



Samevattend kan die volgende ten opsigte van die gebruik van groepering en nie-groepering afsonderlik by die VKP. by die onderskeie ouderdoms- en intelligensiegroepe gestel word:

- * die onderskeie ouderdomsgroepe het groepering beduidend verskillend gebruik (agtjarige proefpersone het groepering meer as vierjariges gebruik);
- * ten opsigte van die gebruik van nie-groepering was daar by die onderskeie ouderdomsgroepe nie 'n beduidende verskil nie;
- * ten opsigte van die gebruik van groepering was daar by die onderskeie intelligensiegroepe nie 'n beduidende

verskil nie en

- * die onderskeie intelligensiegroepe het nie-groepering beduidend verskillend gebruik.

Voordat finale gevolgtrekkings oor die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKA. en VKP. gemaak kan word, sal eers na vorige navorsing oor hierdie onderwerp gekyk moet word. Sover vasgestel kon word, is die Sigel-Olmsted-klassifikasietoets die enigste klas=sifikasietoets wat voorsiening maak vir die toekenning van punte vir die herkenning en omskrywing van kriteria. In nie een van die studies wat opgespoor kon word waarby die Sigel-Olmsted-klassifikasietoets gebruik is, is resultate ten opsigte van die verbalisering van kriteria en die invloed van ouderdoms-, geslags- en intelligensieverskille gerapporteer nie. (Vgl. o.a. Sigel en McBane, 1966; Sigel, Anderson en Shapiro, 1966). In hierdie ondersoek word, sover bekend, vir die eerste maal 'n poging aangewend om met behulp van die resultate van die Sigel-Olmsted-klassifikasietoets verkry, die verbalisering van kriteria sistematies aan die hand van ouderdoms-, geslags- en intelligensieverskille te ontleed en te interpreteer.

Inhelder en Piaget het deur middel van die kliniese metode baie navorsing oor klassifikasie gedoen. In hierdie navorsing het hulle veral aandag aan die kind se verklarings vir sy klassifikasie gegee. (Vgl. Inhelder en Piaget, 1964). Hierdie navorsing is egter nie statisties verwerk nie. In paragraaf 4.2.3 is besondere aandag aan Inhelder en Piaget se werk gegee. Volgens hulle navorsing is die kind nie voor omtrent sewejarige ouderdom in staat om tussen intensie en ekstensie te differensieer en dit met mekaar te koördineer nie. Die herkenning van gemeenskaplike kriteria by klassifikasie speel by intensie en ekstensie 'n belangrike rol.

In die lig van Inhelder en Piaget se werk kan dus verwag word dat vier- tot ses- of sewejarige kinders meer nie-groepering as

groeperingresponse sal gee. In die huidige ondersoek is egter die teendeel gevind. 'n Moontlike verklaring hiervoor is dat die navorsers met behulp van die kliniese metode (soos deur Inhelder en Piaget gebruik) beter kan vasstel of die kind werklik in staat is om die kriteria waarvolgens hy klassifiseer, te herken en te omskryf. Strenger maatstawwe as by die Sigel-Olmsted-klassifikasietoets vir die herkenning en omskrywing van kriteria is moontlik deur Inhelder en Piaget toegepas.

'n Ander verklaring vir die verskil tussen die resultate van Inhelder en Piaget en dié van die huidige ondersoek kan moontlik by die klassifikasiemateriaal gesoek word. Inhelder en Piaget het veral geometriese voorwerpe gebruik, terwyl in die huidige ondersoek bekende werklike voorwerpe gebruik is. Dit kan wees dat dit vir die kind makliker is om die kriteria waarvolgens hy bekende werklike voorwerpe klassifiseer, te herken en te omskryf.

Die enigste studie wat opgespoor kon word wat oor die verband tussen intelligensie en die vermoë om kriteria te omskryf handel, is dié van Lovell, en andere. Hulle het gevind dat swakbegaafde kinders nie in staat is om die kriteria waarvolgens hulle klassifiseer, te omskryf nie. (Lovell, Mitchell en Everett, 1962, p. 182,186). In die huidige ondersoek kon geen beduidende verskille ten opsigte van die onderskeie intelligensiegroepe se gebruik van groepering gevind word nie. Hierdie bevinding kan nie verklaar word nie.

7.3.2 Gevolgtrekkings

In die bespreking van groepering- en nie-groeperingresponse is die VKA. en die VKP. afsonderlik behandel. Die rangorde-korrelasiekoëffisiënt van Spearman tussen groepering by die VKA. en groepering by die VKP. is 0,2437. (Vgl. tabel 8.37). Hierdie korrelasie is beduidend op die 0,5%-peil. Daar kan dus verwag word dat proefpersone wat by die VKA. in groepering goed doen ook by die VKP. in groepering goed sal doen.

Die rangorde-korrelasiekoëffisiënt van Spearman tussen nie-groe= pering by die VKA. en nie-groepering by die VKP. is 0,0584. (Vgl. tabel 8.37). Hierdie korrelasie is onbeduidend. Daar kan dus verwag word dat proefpersone wat by die VKA. baie nie-groe= peringresponse gee nie noodwendig by die VKP. ook baie nie-groeperingresponse sal gee nie.

Samevattend kan die volgende ten opsigte van die gebruik van groepering en nie-groepering by die VKA. en die VKP. gestel word:

- * vier- tot agtjarige kinders het by beide die VKA. en VKP. beduidend meer groepering- as nie-groe= peringresponse gegee;
- * die onderskeie ouderdomsgroepe het groepering beduidend verskillend by beide die VKA. en die VKP. gebruik;
- * die onderskeie ouderdomsgroepe het nie-groepering nie beduidend verskillend by beide die VKA. en die VKP. gebruik nie;
- * vier- tot agtjarige seuns het by die VKA. beduidend meer groepering- as nie-groeperingresponse gegee en by die VKP. was hierdie verskil onbeduidend;
- * vier- tot agtjarige dogters het by beide die VKA. en die VKP. beduidend meer groepering- as nie-groepering= response gegee;
- * die onderskeie intelligensiegroepe het by die VKA. beduidend meer groepering- as nie-groeperingresponse gegee;
- * slegs twee intelligensiegroepe naamlik dié met 'n I.K. van 115+ en tussen 80 en 89, het by die VKP. beduidend meer groepering- as nie-groeperingresponse gegee;

- * die onderskeie intelligensiegroepe het groepering by beide die VKA. en VKP. nie beduidend verskillend gebruik nie;
- * die onderskeie intelligensiegroepe het nie-groepering by die VKA. nie beduidend verskillend gebruik nie, maar
- * by die VKP. beduidend verskillend.

Uit bostaande samevatting en die voorafgaande bespreking kan die volgende gevolgtrekkings ten opsigte van die Afrikaanssprekende kind se vermoë om die kriteria waarvolgens hy klassifiseer, te herken en te omskryf, gemaak word:

- * vier- tot agtjarige kinders was in staat om tussen intensie en ekstensie te differensieer en om intensie en ekstensie te koördineer - n gevolgtrekking wat strydig is met dié van Inhelder en Piaget;
- * die vermoë tot differensiasie en koördinasie van intensie en ekstensie is veral ten opsigte van vier- tot agtjarige dogters aangetoon;
- * geen duidelike gevolgtrekkings kan oor die invloed van intelligensie gemaak word nie en
- * dit was nie moontlik om die oorgang in die denke van voor-operasioneel na konkreet-operasioneel aan te toon nie.

HOOFSTUK 8

RESULTATE EN BESPREKING : KLASSIFIKASIESTYL EN DIE GEBRUIK VAN VORM EN KLEUR AS KRITERIA

8.1 Deskriptiewe-, verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide- klassifikasiestyl¹⁾

8.1.1 Aanbieding en ontleding van die resultate

8.1.1.1 Aktiewe klassifikasie

Soos in paragraaf 4.3.3 aangetoon is, is die tipe klassifikasiestyl wat die kind gebruik 'n aanduiding van die ontwikkeling van sy klassifikasievermoë. Daarom word die gebruik van die verskillende tipes klassifikasiestyle vervolgens ten opsigte van ouderdoms-, geslags- en intelligensieverskille ontleed.

Die gebruik van die deskriptiewe-, verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl is eerstens by aktiewe klassifikasie ontleed. Die beduidendheid van die verskille tussen die gebruik van die verskillende klassifikasiestyle is met behulp van die Wilcoxon-toets bepaal. Dit blyk uit tabel 8.1 dat daar by vier- tot agtjarige 'n beduidende verskil op die 0,5%-peil was tussen die gebruik van die deskriptiewe- en die verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie. Tabelle 8.2 tot 8.5 toon dat daar by alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe wat in die ondersoek betrek was, beduidende verskille tussen die gebruik van die deskriptiewe- en die verwant-in-konteks-klassifikasiestyl was.

1. Vgl. paragraaf 4.3.3 en 6.2.1.

n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.16 en 8.17) toon aan dat alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe aansienlik meer van die deskriptiewe- as van die verwant-in-konteks-klassifikasiestyl gebruik gemaak het.

Tabel 8.1 : Beduidendheid van die verskille tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (alle proefpersone)

T.	z.	N.	Beduidendheid
49,50	10,567	151	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.2 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie

Ouderdom	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	1,00	0,00	23	x
5 jaar	0,00	4,936	32	x
6 jaar	1,50	4,908	32	x
7 jaar	2,50	4,889	32	x
8 jaar	3,00	4,880	32	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.3 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

Ouderdom	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	S	1,00	0,000	11	x
	D	0,00	0,000	12	x
5 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	16	x
6 jaar	S	1,50	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	16	x
7 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	2,00	0,000	16	x
8 jaar	S	1,00	0,000	16	x
	D	1,00	0,000	16	x
4 tot 8 jaar	S	13,50	7,453	75	x
	D	13,50	7,504	76	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.4 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen de= skriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasie= styl by aktiewe klassifikasie

I.K.	T.	z.	N.	Beduidend=heid
115+	0,00	4,457	26	x
105-114	0,00	0,000	19	x
90-104	6,00	6,519	57	x
80-89	2,50	0,000	25	x
Onder 80	6,00	0,000	24	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.5 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen deskriptiewe-en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

I.K.	Geslag	T.	z.	N.	Beduidend=heid
115+	S	0,00	0,000	11	x
	D	0,00	0,000	15	x
105-114	S	0,00	0,000	6	xxx
	D	0,00	0,000	13	x
90-104	S	1,50	4,830	31	x
	D	2,00	4,406	26	x
80-89	S	2,50	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	9	x
Onder 80	S	1,00	0,000	11	x
	D	2,50	0,000	13	x

xxx Beduidend op die 2,5%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Dit blyk uit tabel 8.6 dat daar by vier- tot agtjariges 'n beduidende verskil op die 0,5%-peil was tussen die gebruik van die deskriptiewe- en die kategoriees afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie.

'n Mens kan van tabelle 8.7 tot 8.10 aflei dat daar by alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe wat by die ondersoek betrek was 'n beduidende verskil tussen die gebruik van die deskriptiewe- en kategoriees afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie was.

n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.16 en 8.17) dui daarop dat alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe aansienlik meer van die deskriptiewe- as van die kategories afgeleide-klassifikasiestyl gebruik gemaak het.

Tabel 8.6 : Beduidendheid van die verskille tussen deskriptiewe- en kategories afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (alle proefpersone)

T.	z.	N.	Beduidend= heid
16,00	10,594	150	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.7 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen des=
kriptiewe- en kategories afgeleide-klassifikasie=
styl by aktiewe klassifikasie

Ouderdom	T.	z.	N.	Beduidend= heid
4 jaar	0,000	4,936	32	x
5 jaar	1,00	4,917	32	x
6 jaar	1,00	4,917	32	x
7 jaar	1,00	4,917	32	x
8 jaar	1,00	4,840	31	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.8 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen deskriptiewe- en kategoriees afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

Ouderdom	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	S	1,00	0,000	11	x
	D	0,00	0,000	12	x
5 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	16	x
6 jaar	S	1,00	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	16	x
7 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	1,00	0,000	16	x
8 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	1,00	0,000	15	x
4 tot 8 jaar	S	6,00	7,493	75	x
	D	3,00	7,508	75	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.9 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie

I.K.	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	0,00	4,457	26	x
105-114	0,00	0,000	19	x
90-104	3,00	6,542	57	x
80-89	0,00	0,000	25	x
Onder 80	3,00	0,00	23	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.10 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen deskriptiewe- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

I.K.	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	S	0,00	0,000	11	x
	D	0,00	0,000	15	x
105-114	S	0,00	0,000	6	xxx
	D	0,00	0,000	13	x
90-104	S	1,00	4,840	31	x
	D	1,00	4,431	26	x
80-89	S	0,00	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	9	x
Onder 80	S	1,00	0,000	11	x
	D	1,00	0,000	12	x

xxx Beduidend op die 2,5%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Volgens tabel 8.11 was daar by vier-tot agtjariges nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie nie.

Tabelle 8.12 tot 8.15 toon aan dat daar by alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe wat in die ondersoek betrek was nie beduidende verskille tussen die gebruik van die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl was nie.

'n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.16 en 8.17) dui daarop dat alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe omtrent ewe min van die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie gebruik gemaak het.

Tabel 8.11 : Beduidendheid van die verskille tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (alle proefpersone)

T.	z.	N.	Beduidendheid
1165,00	0,000	18	o

o Onbeduidend.

Tabel 8.12 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie

Ouderdom	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	0,00	0,000	2	o
5 jaar	31,00	0,000	2	o
6 jaar	59,50	0,000	6	o
7 jaar	62,50	0,000	4	o
8 jaar	93,00	0,000	3	o

o Onbeduidend.

Tabel 8.13 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

Ouderdom	Geslag	T.	z.	N.	Beduidend= heid
4 jaar	S	0,00	0,000	2	o
	D	0,00	0,000	0	o
5 jaar	S	0,00	0,000	1	o
	D	16,00	0,000	1	o
6 jaar	S	27,50	0,000	6	o
	D	0,00	0,000	0	o
7 jaar	S	0,00	0,000	2	o
	D	30,50	0,000	3	o
8 jaar	S	16,00	0,000	1	o
	D	31,00	0,000	2	o
4 tot 8 jaar	S	218,50	0,000	12	o
	D	369,00	0,000	6	o

o Onbeduidend.

Tabel 8.14 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen verwant-in-konteks- en kategoriees afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie

I.K.	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	25,50	0,000	2	o
105-114	0,00	0,000	0	o
90-104	213,00	0,000	10	o
80-89	48,50	0,000	3	o
Onder 80	25,00	0,000	3	o

o Onbeduidend.

Tabel 8.15 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen verwant-in-konteks- en kategoriees afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

I.K.	Geslag	T.	z.	N.	Beduidend=heid
115+	S	0,00	0,000	1	o
	D	15,00	0,000	1	o
105-114	S	0,00	0,000	0	o
	D	0,00	0,000	0	o
90-104	S	57,00	0,000	7	o
	D	50,50	0,000	3	o
80-89	S	16,00	0,000	2	o
	D	9,00	0,000	1	o
Onder 80	S	0,00	0,000	2	o
	D	13,00	0,000	1	o

o Onbeduidend.

Samevattend blyk die volgende ten opsigte van die gebruik van die verskillende klassifikasiestyle by aktiewe klassifikasie:

- * alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe wat in dié ondersoek betrek was , het die deskriptiewe-klassifikasiestyl beduidend meer as die ander twee klassifikasiestyle gebruik en
- * daar was nie 'n beduidende verskil by alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe tussen die gebruik van verwant-in-konteks- en kategoriees afgeleide-klassifikasiestyl nie.

Tabel 8.16 : Aktiewe klassifikasiestyl volgens ouderdom
(persentasie response)

Ouderdom.	Deskriptief			Verwant-in-konteks			Kategorie afgelei		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
4 jaar	59,7	71,5	65,6	0	0	0	1,4	0	0,7
5 jaar	89,1	86,9	88,0	0	0,5	0,3	1,0	0	0,5
6 jaar	83,9	94,8	89,3	3,7	0	1,8	5,2	0	2,6
7 jaar	94,8	88,5	91,7	0	5,2	2,6	1,0	3,1	2,1
8 jaar	93,8	91,2	92,5	4,7	5,2	4,9	0,5	1,0	0,8

Tabel 8. 17 : Aktiewe klassifikasiestyl volgens intelligensie
(persentasie response)

I.K.	Deskriptief			Verwant-in-konteks			Kategorie afgelei		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
115+	96,9	86,7	91,0	0	0,6	0,3	0,8	0	0,3
105-114	77,8	95,5	89,9	0	0	0	0	0	0
90-104	88,4	90,4	89,3	1,9	3,2	2,5	2,9	1,9	2,5
80-89	84,4	88,9	86,0	4,7	1,9	3,7	1,6	0	1,0
Onder 80	72,9	73,1	73,0	0	5,1	2,7	1,4	1,3	1,3

Tabel 8.18 : Beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdomsgroepe se gebruik van die drie tipes klas=
sifikasiestyl by aktiewe en passiewe klassifikasie

Tipe klassifika= siestyl	Aktiewe klassifikasie			Passiewe klassifikasie		
	H.	G.V.	Beduidend= heid	H.	G.V.	Beduidend= heid
Deskriptief	34,04	4	x	5,63	4	o
Verwant-in-kon= teks	2,79	3	o	4,73	4	o
Kategoriees afge= lei	4,29	4	o	6,80	4	o

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

Tabel 8.19 : Beduidendheid van die verskille by die verskillende intel=
ligensiegroepe se gebruik van die drie tipes klassifikasie=
styl by aktiewe en passiewe klassifikasie

Tipe klassifika= siestyl	Aktiewe klassifikasie			Passiewe klassifikasie		
	H.	G.V.	Beduidend= heid	H.	G.V.	Beduidend= heid
Deskriptief	8,78	4	o	1,38	4	o
Verwant-in-kon= teks	2,79	3	o	0,53	4	o
Kategoriees afge= lei	1,52	3	o	1,17	4	o

o Onbeduidend.

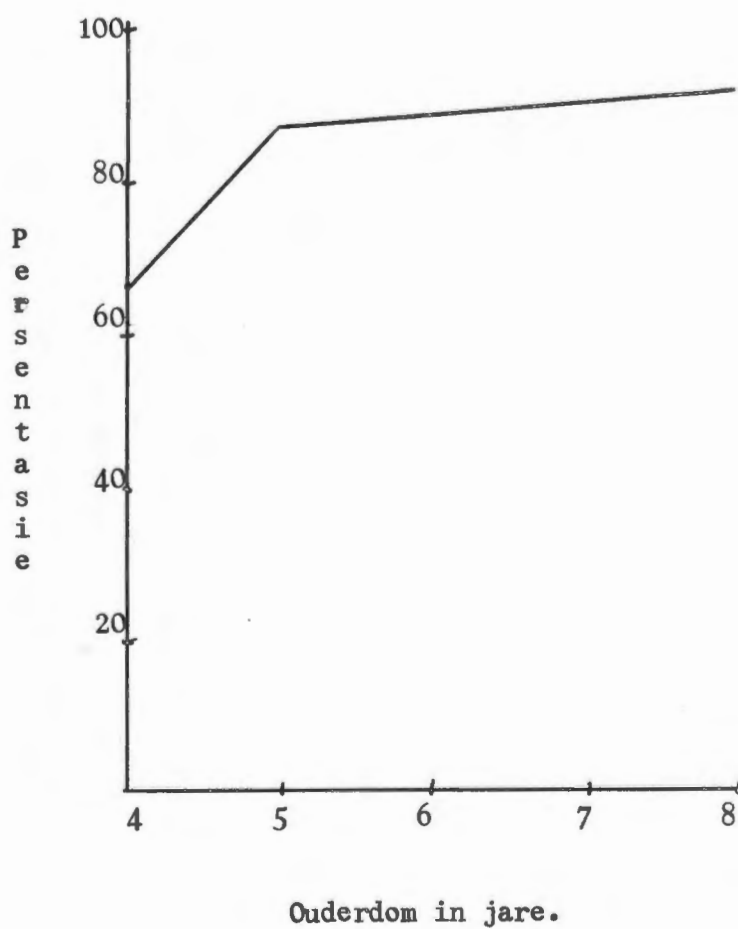
Die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis is vervolgens gebruik om die beduidendheid van die verskille ten opsigte van die gebruik van die deskriptiewe-, verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie vir die onderskeie ouderdoms- en intelligensiegroepe te bepaal. Dit blyk uit tabel 8.18 dat die verskillende ouderdomsgroepe die deskriptiewe-klassifikasiestyl beduidend verskillend op die 0,5%-peil gebruik het. Beide die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl is nie beduidend verskillend deur die onderskeie ouderdomsgroepe gebruik nie.

Die gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl deur die onderskeie ouderdomsgroepe by aktiewe klassifikasie word deur grafiek 8.1 geïllustreer. Dit blyk dat daar by kinders tussen vier- en vyfjarige ouderdom 'n vinnige toename in die gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl was.

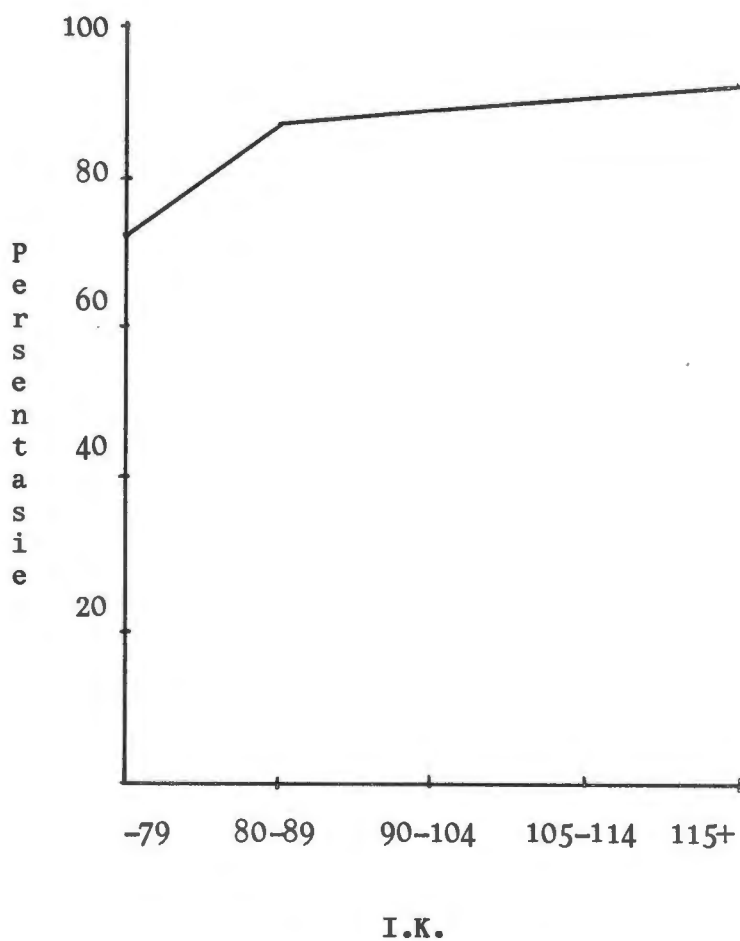
Van tabel 8.16 maak 'n mens die afleiding dat so min proefpersone die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl gebruik het dat dit geen doel dien om die resultate deur middel van grafieke te bespreek nie.

Tabel 8.19 toon dat daar by die onderskeie intelligensiegroepe nie 'n beduidende verskil ten opsigte van die gebruik van die deskriptiewe-, verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie was nie. Die verskillende intelligensiegroepe het net soos in die geval van die onderskeie ouderdomsgroepe baie min van die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl gebruik gemaak. Die gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl deur die onderskeie intelligensiegroepe word deur grafiek 8.2 geïllustreer. Dit blyk uit die grafiek dat daar by die hoër intelligensiegroepe 'n tendens was om meer as die laer intelligensiegroepe van die deskriptiewe-klassifikasiestyl gebruik te maak. Soos reeds aangetoon, was hierdie verskil egter nie beduidend nie.

Grafiek 8.1 : Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van die
deskriptiewe-klassifikasiestyl by aktiewe klas=
sifikasie



Grafiek 8.2 : Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl by aktiewe klassifikasie



8.1.1.2 Passiewe klassifikasie

Vervolgens is die beduidendheid van die verskil tussen die gebruik van die deskriptiewe-, verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie met behulp van die Wilcoxon-toets bepaal.

Volgens tabel 8.20 was daar by vier- tot agtjariges 'n beduidende verskil op die 0,5%-peil tussen die gebruik van die deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie. Tabelle 8.21 tot 8.24 toon aan dat daar by alle ouderdoms- en geslagsgroepe 'n beduidende verskil was tussen die gebruik van die deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl. By die intelligensiegroepe was daar by almal, behalwe by die seuns met 'n I.K. van tussen 105-114, 'n beduidende verskil tussen die gebruik van die deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl.

'n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.35 en 8.36) dui daarop dat alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe aansienlik meer van die deskriptiewe- as van die verwant-in-konteks-klassifikasiestyl gebruik gemaak het.

Tabel 8.20 : Beduidendheid van die verskille tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (alle proefpersone)

T.	z.	N.	Beduidendheid
103,00	10,318	147	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.21 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie

Ouderdom	T.	z.	N.	Beduidend=heid
4 jaar	10,00	0,00	20	x
5 jaar	0,00	4,936	32	x
6 jaar	5,50	4,833	32	x
7 jaar	9,00	4,768	32	x
8 jaar	1,00	4,840	31	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.22 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen deskriptiewe- en verwant-in konteks-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

Ouderdom	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	S	6,00	0,000	9	xxx
	D	1,00	0,000	11	x
5 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	16	x
6 jaar	S	4,00	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	16	x
7 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	5,50	0,000	16	x
8 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	1,00	0,000	15	x
4 tot 8 jaar	S	22,50	7,300	73	x
	D	33,50	7,294	74	x

xxx Beduidend op die 2,5%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.23 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasie=
styl by passiewe klassifikasie

I.K.	T.	z.	N.	Beduidend= heid
115+	0,000	4,457	26	x
105-114	1,00	0,000	18	x
90-104	32,00	6,312	57	x
80-89	1,00	0,000	24	x
Onder 80	6,00	0,000	22	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.24 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

I.K.	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	S	0,00	0,000	11	x
	D	0,00	0,000	15	x
105-115	S	1,00	0,000	5	o
	D	0,00	0,000	13	x
90-104	S	6,50	4,732	31	x
	D	11,00	4,177	26	x
80-89	S	0,00	0,000	16	x
	D	1,00	0,000	8	xx
Onder 80	S	3,00	0,000	10	x
	D	1,00	0,000	12	x

xx Beduidend op die 1%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

Hierna is die beduidendheid van die verskil tussen die gebruik van die deskriptiewe- en die kategorie afgeleide-klassifikasiestyl ondersoek. Volgens tabel 8.25 was daar by vier- tot agtjariges 'n beduidende verskil op die 0,5%-peil tussen die gebruik van die deskriptiewe- en die kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie. Tabelle 8.26 tot 8.29 toon dat daar by alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe beduidende verskille tussen die gebruik van die deskriptiewe- en die kategorie afgeleide-klassifikasiestyl was.

'n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.35 en 8.36) toon dat alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe aansienlik meer van die deskriptiewe- as van die kategorie afgeleide-klassifikasiestyl gebruik gemaak het.

Tabel 8.25 : Beduidendheid van die verskille tussen deskriptiewe- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (alle proefpersone)

T.	z.	N.	Beduidendheid
56,50	10,518	150	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.26 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen des= kriptiewe- en kategoriees afgeleide-klassifikasie= styl by passiewe klassifikasie

Ouderdom	T.	z.	N.	Beduidend=heid
4 jaar	11,00	0,00	22	x
5 jaar	1,50	4,908	32	x
6 jaar	0,00	4,936	32	x
7 jaar	7,00	4,805	32	x
8 jaar	0,00	4,936	32	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.27 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen deskriptiewe- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

Ouderdom	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	S	7,00	0,000	10	xxx
	D	1,00	0,000	12	x
5 jaar	S	1,00	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	16	x
6 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	16	x
7 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	5,00	0,000	16	x
8 jaar	S	0,00	0,000	16	x
	D	0,00	0,000	16	x
4 tot 8 jaar	S	15,50	7,391	74	x
	D	13,50	7,504	76	x

xxx Beduidend op die 2,5%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8. 28 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen deskriptiewe- en kategorie afgeleide-klassifikasie styl by passiewe klassifikasie

I.K.	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	0,00	4,457	26	x
105-114	4,50	0,000	19	x
90-104	5.50	6,523	57	x
80-89	3,00	0,000	25	x
Onder 80	3,00	0,000	23	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.29 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen deskriptiewe- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

I.K.	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	S	0,00	0,000	11	x
	D	0,00	0,000	15	x
105-114	S	1,00	0,000	6	xxxx
	D	2,00	0,000	13	x
90-104	S	0,00	4,859	31	x
	D	4,00	4,355	26	x
80-89	S	1,00	0,000	16	x
	D	1,00	0,000	9	x
Onder 80	S	3,00	0,000	10	x
	D	0,00	0,000	13	x

xxxx Beduidend op die 5%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Laastens is die verskil tussen die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie ondersoek. Tabela 8.30 tot 8.34 vat die resultate hiervan saam. Eerstens blyk dit uit tabel 8.30 dat daar by vier- tot agtjariges 'n beduidende verskil tussen die gebruik van die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie op die 0,5%-peil was. Volgens tabel 8.32 blyk dit dat daar slegs by vier- tot agtjarige dogters 'n beduidende verskil tussen die gebruik van verwant-in-konteks- en die kategorie afgeleide-klassifikasiestyl was.

By die onderskeie intelligensiegroepe (vgl. tabel 8.33 en 8.34) was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie nie.

'n Ontleding van die resultate (vgl. tabel 8.35 en 8.36) toon dat alle intelligensiegroepe omtrent ewe min van die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl gebruik gemaak het.

Tabel 8.30 : Beduidendheid van die verskille tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (alle proefpersone)

T.	z.	N.	Beduidendheid
4575,00	35,394	52	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Tabel 8.31 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie

Ouderdom	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	0,00	0,000	2	o
5 jaar	170,00	0,000	10	o
6 jaar	170,00	0,000	10	o
7 jaar	228,50	0,000	14	o
8 jaar	123,00	0,000	20	o

o Onbeduidend.

Tabel 8.32 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen verwant-in-konteks- en kategories afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

Ouderdom	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	S	0,00	0,000	1	o
	D	0,00	0,000	1	o
5 jaar	S	0,00	0,000	2	o
	D	44,50	0,000	4	o
6 jaar	S	42,00	0,000	6	o
	D	45,00	0,000	4	o
7 jaar	S	42,00	0,000	5	o
	D	64,50	0,000	9	o
8 jaar	S	37,00	0,000	11	o
	D	28,00	0,000	9	o
4 tot 8 jaar	S	953,00	0,000	25	o
	D	1345,50	27,784	27	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

Tabel 8.33 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiesstyl by passiewe klassifikasie

I.K.	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	112,50	0,000	9	o
105-114	61,50	0,000	8	o
90-104	761,50	0,000	21	o
80-89	87,50	0,000	7	o
Onder 80	154,00	0,000	7	o

o Onbeduidend.

Tabel 8.34 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen verwant-in-konteks- en kategories afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

I.K.	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	S	26,00	0,000	5	o
	D	29,00	0,000	4	o
105-114	S	5,00	0,000	3	o
	D	32,00	0,000	5	o
90-104	S	186,50	0,000	11	o
	D	155,00	0,000	10	o
80-89	S	14,50	0,000	3	o
	D	21,00	0,000	4	o
Onder 80	S	33,00	0,000	3	o
	D	45,00	0,000	4	o

o Onbeduidend.

Samevattend blyk die volgende ten opsigte van die gebruik van die verskillende klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie:

- * alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe (seuns met 'n I.K. van 105 tot 114 by deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl, is uitgesonder) wat in die ondersoek betrek was, het die deskriptiewe-klassifikasiestyl beduidend meer as die ander twee klassifikasiestyle gebruik en
- * by vier- tot agtjariges was daar 'n beduidende verskil tussen die gebruik van die verwant-in-konteks- en kategoriees afgeleide-klassifikasiestyl. Hierdie beduidende verskil word verder slegs by vier- tot agtjarige dogters aangetref. By alle ander ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van die verwant-in-konteks- en kategoriees afgeleide-klassifikasiestyl nie.

Tabel 8.35 : Passiewe klassifikasiestyl volgens ouderdom (persentasie response)

Ouderdom	Deskriptief			Verwant-in-konteks			Kategoriees afgelei		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
4 jaar	50,0	52,8	69,3	1,4	0	0,7	2,9	0,7	1,7
5 jaar	77,1	71,9	74,7	1,0	4,2	2,6	4,7	2,1	3,1
6 jaar	70,3	77,1	73,7	9,4	5,7	7,6	8,3	2,6	5,5
7 jaar	78,7	70,8	74,5	4,7	12,5	8,6	3,7	9,4	6,5
8 jaar	71,4	67,2	69,3	13,5	15,6	14,6	6,3	6,3	6,3

Tabel 8.36 : Passiewe klassifikasiestyl volgens intelligensie
(persentasie response)

I.K.	Deskriptief			Verwant-in-konteks			Kategorie afgelei		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
115+	76,5	67,2	71,2	6,8	3,3	4,8	6,8	1,7	3,9
105-114	63,9	69,9	67,9	6,9	9,6	8,8	9,7	8,9	9,2
90-104	73,9	65,6	71,5	7,5	9,9	8,6	4,8	5,1	4,9
80-89	67,7	75,9	70,7	3,1	8,3	5,0	5,7	1,9	4,3
Onder 80	63,2	64,7	64,0	6,3	7,7	7,0	2,1	2,6	2,3

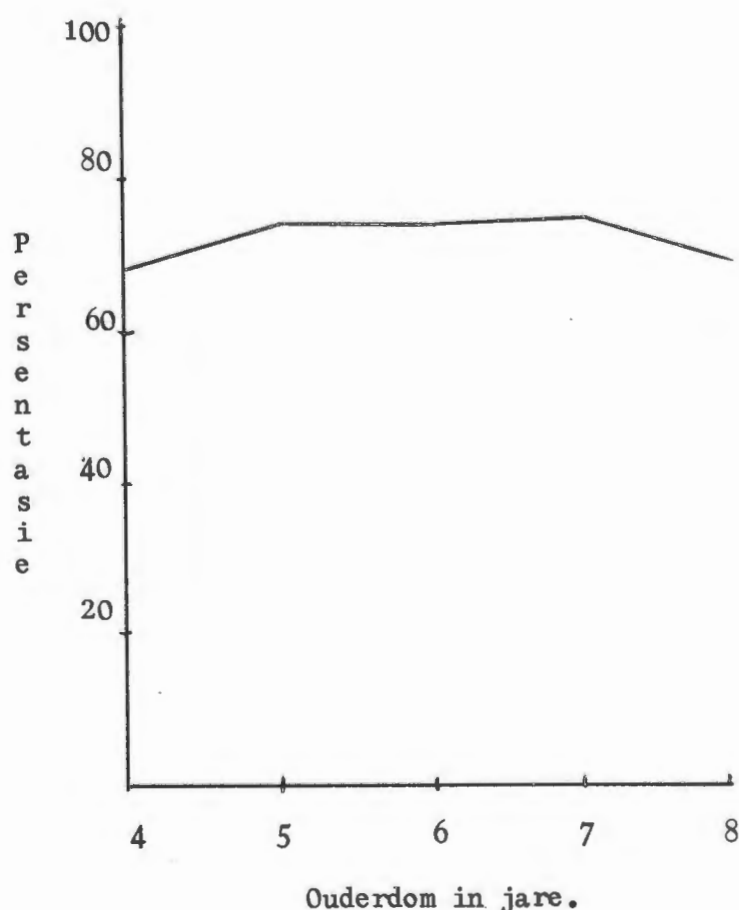
Die eenrigting variansie-analise van Krukskal-Wallis is vervolgens gebruik om die beduidendheid van die verskille ten opsigte van die gebruik van die deskriptiewe-, verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie vir die onderskeie ouderdoms- en intelligensiegroepe te bepaal.

Uit tabel 8.18 en 8.19 lei 'n mens af dat alle ouderdoms- en intelligensiegroepe die deskriptiewe-, verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie nie beduidend verskillend gebruik het nie. Grafiek 8.3 en 8.4 illustreer die gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl deur die onderskeie ouderdoms- en intelligensiegroepe. Hierdie grafieke toon duidelik geen ontwikkeling in die gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie nie.

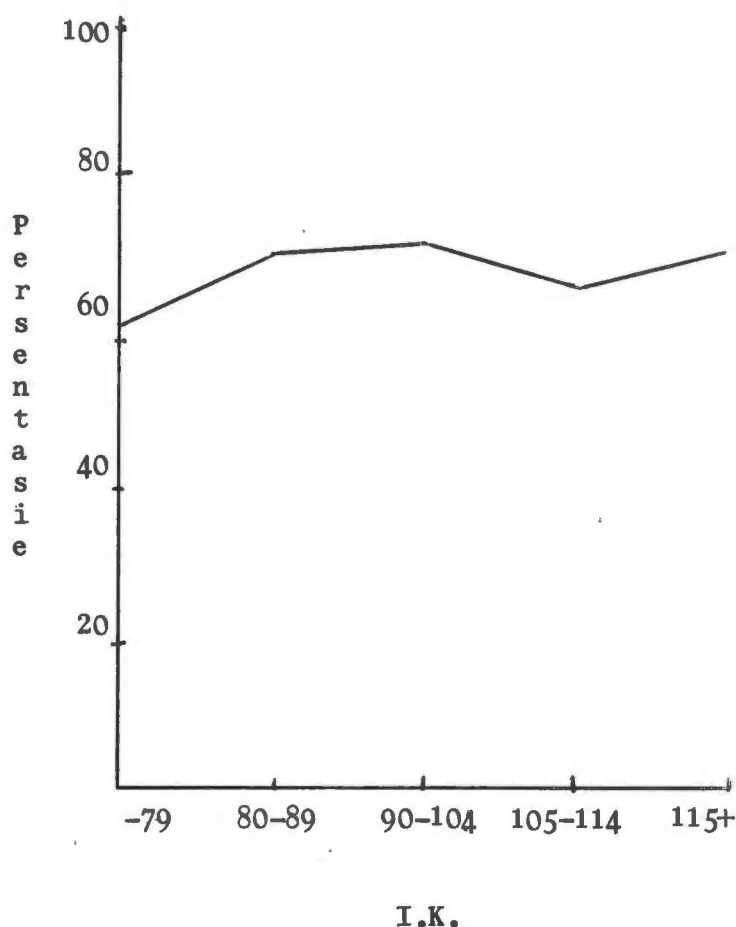
In paragraaf 4.3.3.2 is reeds 'n oorsig van vorige navorsing oor klassifikasiestyl gegee. Dit blyk daaruit dat die gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl 'n aanduiding van die vermoë om te differensieer gee. Daarom neem die gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl toe met ouerwording. (Sigel en McBane, 1966, p.5). Ten spyte van die

feit dat Sigel en McBane bevindet dat die gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl met ouerwording toeneem, het Sigel en andere in 1967 gevind dat vierjarige besonder baie van die deskriptiewe-klassifikasiestyl gebruik maak. (Sigel, Jarman en Hanesian, 1967, p. 12). In die huidige studie het vierjarige ook besonder baie response (65,6% by aktiewe en 69,3% by passiewe klassifikasie) met betrekking tot die deskriptiewe-klassifikasiestyl gegee. (Vgl. tabel 8.16 en 8.35). Slegs by aktiewe klassifikasie was daar by die verskillende ouderdomsgroepe ten opsigte van die gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl 'n beduidende verskil. (Vgl. tabel 8.18). Grafiek 8.1 illustreer hierdie ontwikkeling in die gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl. Dit is egter nie moontlik om met behulp van hierdie resultate 'n oorgang in die denke aan te toon nie.

Tabel 8.3 : Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie



Grafiek 8.4 : Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie.



Die onbeduidende verskil by die verskillende ouderdomme se gebruik van die deskriptiewe-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie kan egter nie verklaar word nie. Volgens verwagting behoort ouer kinders by passiewe klassifikasie ook meer as jonger kinders van die deskriptiewe-klassifikasiestyl gebruik te maak. Dit was egter nie die geval nie.

Die verwant-in-konteks-klassifikasiestyl weerspieël kognitiewe onvolwassenheid, en daarom is in vorige navorsing gevind dat die gebruik daarvan met ouerwording verminder. (Sigel en McBane, 1966, p.6). In hierdie ondersoek kon nie 'n beduidende verskil ten opsigte van die onderskeie ouderdomsgroepe se gebruik van die verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe en passiewe klassifikasie gevind word nie.

Die kategorie afgeleide-klassifikasiestyl is baie naby aan begripsvorming verwant, en daarom gebruik min jong kinders hierdie klassifikasiestyl. (Sigel en McBane, 1966, p. 7). In die huidige ondersoek kon nie 'n beduidende verskil ten opsigte van die onderskeie ouderdomsgroepe se gebruik van die kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe en passiewe klassifikasie gevind word nie. (Vgl. tabel 8.18).

Soos in die studie van Sharan en Weller (Sharan en Weller, 1971, p. 591) het alle ouderdomsgroepe in die huidige ondersoek ook beïndruigend meer van die deskriptiewe-klassifikasiestyl as van die ander twee style gebruik gemaak. Daar was egter nie 'n beduidende verskil ten opsigte van die verskillende ouderdomsgroepe se gebruik van die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl nie.

Die invloed van intelligensie op die gebruik van die verskillende tipes klassifikasiestyle is al in verskeie studies ondersoek. Die resultate van hierdie studies is egter uiteenlopend. (Vgl. opsomming in Sigel, Jarman en Hanesian, 1967, p. 15). Na nog 'n ondersoek hieroor kom Sigel en andere tot die gevolgtrekking dat dit 'n ope vraag bly of intelligensie wel die gebruik van die verskillende tipes klassifikasiestyle beïnvloed. In hierdie ondersoek kon ook nie beduidende verskille tussen die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van die deskriptiewe-, verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl gevind word nie. (Vgl. tabel 8.19). Die verskillende intelligensiegroepe het egter beïndruigend meer van die deskriptiewe-klassifikasiestyl as van die ander twee style gebruik gemaak. (Vgl. tabel 8.4 en 8.9).

8.1.2 Gevolgtrekkings

In die voorafgaande bespreking is die drie tipes klassifikasiestyle afsonderlik by aktiewe en passiewe klassifikasie behandel. Deur die

gebruik van die Spearman-formule (vgl. tabel 8.37) is die volgende korre= lasies gevind tussen:

- * deskriptiewe-klassifikasiestyl by aktiewe en passiewe klassifikasie n korrelasie van 0,3816 (beduidend op die 0,5%-peil);
- * verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe en passie= we klassifikasie n korrelasie van 0,3431 (beduidend op die 0,5%-peil) en tussen
- * kategoriees afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe en pas= siewe klassifikasie n korrelasie van 0,2569 (beduidend op die 0,5%-peil).

Bogenoemde korrelasies dui daarop dat proefpersone wat by aktiewe klas= sifikasie in elk van die drie klassifikasiestyle goed gedoen het ook by passiewe klassifikasie in elk van die drie klassifikasiestyle goed gedoen het. Beide aktiewe en passiewe klassifikasie kan dus ewe suk= sesvol gebruik word om die gebruik van die verskillende klassifikasie= style te illustreer.

Samevattend kan die volgende ten opsigte van die gebruik van die drie tipes klassifikasiestyle by aktiewe en passiewe klassifikasie gestel word:

- * alle ouderdomsgroepe het by beide aktiewe en passiewe klassifikasie beduidend meer van die deskriptiewe-klas= sifikasiestyl as van die ander tipes klassifikasie= style gebruik gemaak;
- * by die onderskeie ouderdomsgroepe was daar tussen die gebruik van die verwant-in-konteks- en kategoriees af= geleide-klassifikasiestyl by passiewe klassifikasie n beduidende verskil en by aktiewe klassifikasie nie n beduidende verskil nie;
- * die deskriptiewe-klassifikasiestyl is by aktiewe klas= sifikasie beduidend verskillend deur die onderskeie

ouderdomsgroepe gebruik;

- * die deskriptiewe-klassifikasiestyl is by passiewe klassifikasie, en die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe en passiewe klassifikasie nie beduidend verskillend deur die onderskeie ouderdomsgroepe gebruik nie;
- * alle geslagsgroepe het by beide aktiewe en passiewe klassifikasie beduidend meer van die deskriptiewe-klassifikasiestyl as van die ander twee tipes klassifikasiestyle gebruik gemaak;
- * by vier- tot agtjarige dogters was daar by passiewe klassifikasie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl;
- * by alle geslagsgroepe by aktiewe klassifikasie, en by vier- tot agtjarige seuns by passiewe klassifikasie was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl nie;
- * by aktiewe klassifikasie is die deskriptiewe-klassifikasiestyl deur al die intelligensiegroepe beduidend meer as die ander twee tipes klassifikasiestyle gebruik;
- * by passiewe klassifikasie is die deskriptiewe-klassifikasiestyl deur al die intelligensiegroepe (die seuns met 'n I.K. van 105 tot 114 by deskriptiewe- en verwant-in-konteks-klassifikasiestyl is uitgesonder) beduidend meer as die ander twee tipes klassifikasiestyle gebruik en
- * die verskillende intelligensiegroepe het nie een van die drie tipes klassifikasiestyle by aktiewe en passiewe klassifikasie beduidend verskillend gebruik nie.

Uit bostaande samevatting en die voorafgaande bespreking kan die volgende gevolgtrekkings met betrekking tot die Afrikaanssprekende kind se gebruik van die verskillende klassifikasiestyle gemaak word:

- * vier- tot agtjarige het meer van die deskriptiewe-klassifikasiestyle as van die ander twee tipes klassifikasiestyle gebruik gemaak;
- * die deskriptiewe-klassifikasiestyle is by aktiewe klassifikasie só verskillend deur die verskillende ouderdomsgroepe gebruik dat daar 'n moontlike ontwikkelingsgang van vier- tot agtjarige ouderdom bestaan;
- * die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyle is baie min deur alle ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe gebruik;
- * dit skyn asof intelligensie geen invloed op die gebruik van enige van die drie tipes klassifikasiestyle het nie en
- * dit was nie moontlik om die oorgang in die denke van vooroperasioneel na konkreet-operasioneel aan te toon nie.

8.2 Die gebruik van vorm en kleur as kriteria

8.2.1 Aanbieding en ontleding van die resultate

8.2.1.1 Aktiewe klassifikasie

In die vorige paragraaf is aangetoon dat die deskriptiewe-klassifikasiestyle meer as die ander tipes klassifikasiestyle gebruik is. Die deskriptiewe-klassifikasiestyle bestaan uit die volgende onderafdelings: kleur, vorm en samestelling. Die meeste navorsing tot dusver is oor die gebruik van kleur en vorm as kriteria gedoen. (Vgl. paragraaf 4.3.2).

Tabel 8.37 : Spearman se rangorde-korrelasiekoëffisiënt

	Omskrywing	r_s	t.	G.V.	Beduidend= heid
1.	Tussen groepering by die VKA. en groepering by die VKP.	0,2437	3,076	150	x
2.	Tussen nie-groepering by die VKA. en nie-groepering by die VKP.	0,0584	0,716	150	o
3.	Tussen deskriptiewe-klassifikasiestyl by aktiewe en passiewe klassifikasi- kasie.	0,3816	5,055	150	x
4.	Tussen verwant-in-konteks-klassifikasiestyl by aktiewe en passiewe klassifikasie.	0,3431	4,473	150	x
5.	Tussen kategorie afgeleide-klassifikasiestyl by aktiewe en passiewe klassifikasie.	0,2569	3,255	150	x
6.	Tussen regte antwoorde by prente- en verbale-klasinsluiting.	0,4754	6,618	150	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

Waar: r_s = korrelasiekoëffisiënt;

$$T = r_s \sqrt{\frac{N-2}{1-r_s^2}} \quad \text{en}$$

G.V. = grade van vryheid.

Uit vorige navorsing blyk dit dat die gebruik van kleur en vorm as kriteria 'n aanduiding van die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë kan gee. Om hierdie rede word die gebruik van vorm en kleur as kriteria vervolgens ten opsigte van ouderdoms-, geslags- en intelligensiever-skille ontleed.

Die beduidendheid van die verskille tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria is by aktiewe klassifikasie met behulp van die Wilcoxon-toets bepaal.

Uit tabel 8.38 blyk dit dat daar by alle proefpersoene 'n beduidende verskil op die 5%-peil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie was. 'n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.45) toon aan dat kleur meer as vorm as kriterium gebruik is.

Tabel 8.38 : Beduidendheid van die verskille tussen vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie (alle proefpersone)

T.	z.	N.	Beduidendheid
3625,50	1,898	109	xxxx

xxxx Beduidend op die 5%-peil.

Na 'n ondersoek van die beduidendheid van die verskille tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria deur die verskillende ouderdomsgroepe, blyk dit dat daar slegs by vier- en vyfjariges 'n beduidende verskil was. (Vgl. tabel 8.39). 'n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.45) toon dat vier- en vyfjariges oorwegend kleur as kriterium gebruik het. Sesjarige het ook nog meer kleur as vorm as kriterium gebruik, maar die verskil was nie beduidend nie. Sewe- en agtjarige het weer meer vorm as kriterium gebruik, maar ook in hierdie geval was die verskil nie statisties beduidend nie. Hierdie resultate kan daarop dui dat daar op sewejarige ouderdom 'n oorgang in die denke plaasvind.

Tabel 8.39 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie

Ouderdom	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	0,00	0,000	23	x
5 jaar	98,00	3,104	32	x
6 jaar	192,00	1,097	31	o
7 jaar	239,00	0,176	31	o
8 jaar	209,00	1,028	32	o

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

Die beduidendheid van die verskille tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie deur die verskillende geslagsgroepe word in tabel 8.40 saamgevat. Dit blyk dat daar by vier- tot agtjarige seuns 'n beduidende verskil op die 5%-peil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria was. 'n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.45) toon dat vier- tot agtjarige seuns kleur oorwegend as kriterium by aktiewe klassifikasie gebruik het. By vyf-, ses-, sewe- en agtjarige seuns onderskeidelik was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria nie. (Vgl. tabel 8.40). 'n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.45) toon egter aan dat seuns van alle ouderdomsgroepe van vier- tot agtjarige ouderdom kleur oorwegend as kriterium gebruik het.

Vorige navorsing beklemtoon dit dat die gebruik van kleur 'n meer primitiewe respons as vorm is. Om vorm as kriterium te gebruik, vereis 'n beter kognitiewe ontwikkeling as in die geval van kleur. (Vgl. onder andere paragraaf 4.3.2 en Sigel en McBane, 1966, p. 5). Dit blyk dus uit bostaande dat vier- tot agtjarige seuns se kognitiewe ontwikkeling nog nie sodanig was dat die gebruik van vorm as kriterium oorheers het

nie; intendeel, die gebruik van kleur as kriterium het oorheers en die verskil was statisties beduidend. Volgens tabel 8.45 het agtjarige seuns kleur en vorm byna ewe veel gebruik (49,5% teenoor 42,7%). Laasgenoemde resultate kan daarop dui dat seuns eers teen omtrent agtjarige ouderdom, of later 'n oorgang in die denke beleef.

By vier- tot agtjarige dogters was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie nie. (Vgl. tabel 8.40). Nadere ontleding van die resultate toon egter dat vier- en vyfjarige dogters kleur beduidend meer as vorm as kriterium gebruik het. (Vgl. tabel 8.40 en 8.45). Verder was daar by agtjarige dogters 'n beduidende verskil op die 5%-peil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria. 'n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.45) toon aan dat agtjarige dogters vorm oorwegend as kriterium gebruik het. Sesjarige dogters het oorwegend kleur en sewejarige dogters oorwegend vorm as kriterium gebruik. In albei laasgenoemde gevalle was die verskille tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria egter nie statisties beduidend nie.

Hierdie resultate dui daarop dat sewe- en agtjarige dogters kognitief sodanig ontwikkel het dat hulle reeds vorm in plaas van kleur as kriterium gebruik. Sewe- en agtjarige dogters is dus kognitief verder ontwikkel as sewe- en agtjarige seuns. Hierdie resultate kan verder daarop dui dat dogters teen omtrent ses- of sewejarige ouderdom 'n oorgang in die denke beleef.

By die verskillende intelligensiegroepe (vgl. tabel 8.41) was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie nie.

Tabel 8.40 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

Ouderdom	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	S	0,00	0,000	11	x
	D	0,00	0,000	12	x
5 jaar	S	38,00	0,000	16	o
	D	13,50	0,000	16	x
6 jaar	S	41,50	0,000	15	o
	D	60,00	0,000	16	o
7 jaar	S	61,50	0,000	16	o
	D	48,50	0,000	15	o
8 jaar	S	65,00	0,000	16	o
	D	34,50	0,000	16	xxxx
4 tot 8 jaar	S	1039,50	1,874	74	xxxx
	D	1313,00	0,591	75	o

xxxx Beduidend op die 5%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

Tabel 8.41 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersoene) tussen vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie

I.K.	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	72,00	0,000	21	o
105-114	34,00	0,000	14	o
90-104	392,50	0,034	39	o
80-89	114,00	0,000	18	o
Onder 80	82,50	0,000	17	o

o Onbeduidend.

Uit tabel 8.42 is dit egter duidelik dat daar by seuns met 'n I.K. tussen 80 en 89 'n beduidende verskil op die 5%-peil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria was. As 'n mens die resultate ontleed (vgl. tabel 8.45), blyk dit dat bogenoemde seuns oorwegend kleur as kriterium gebruik het. Seuns en dogters met 'n I.K. laer as 80 het ook beduidend meer kleur as kriterium gebruik. By die ander intelligensiegroepe was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria nie. Die laer intelligensiegroepe skyn dus kognitief nie in staat te wees om vorm as kriterium te gebruik nie.

Die verskille tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie kan soos volg saamgevat word:

- * vier- tot agtjarige kinders het beduidend meer van kleur as van vorm as kriterium gebruik gemaak;

Tabel 8.42 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

I.K.	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	S	27,00	0,000	11	o
	D	44,00	0,000	15	o
105-114	S	9,00	0,000	6	o
	D	43,50	0,000	13	o
90-104	S	183,50	1,007	30	o
	D	167,50	0,000	25	o
80-89	S	33,00	0,000	16	xxxx
	D	21,50	0,000	9	o
Onder 80	S	10,00	0,000	11	xxx
	D	7,00	0,000	13	x

xxxx Beduidend op die 5% -peil.

xxx Beduidend op die 2,5%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

* by vier- en vyfjarige kinders was daar 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria ten gunste van kleur;

* by agtjarige dogters was daar 'n beduidende verskil ten gunste van vorm as kriterium;

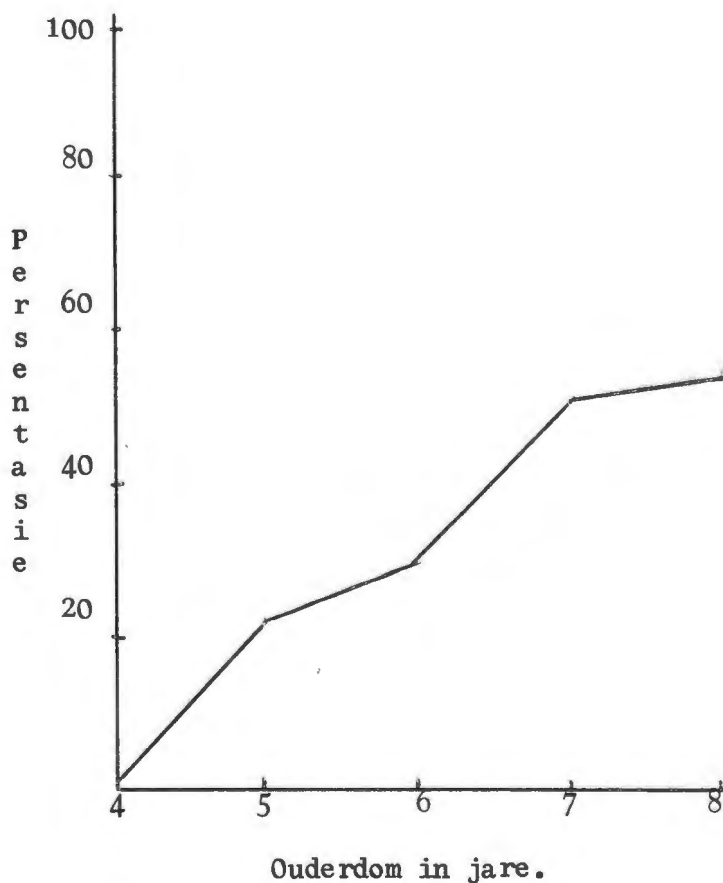
* by vier- tot agtjarige seuns was daar 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria ten gunste van kleur en

* by die laer intelligensiegroepe was daar 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria en

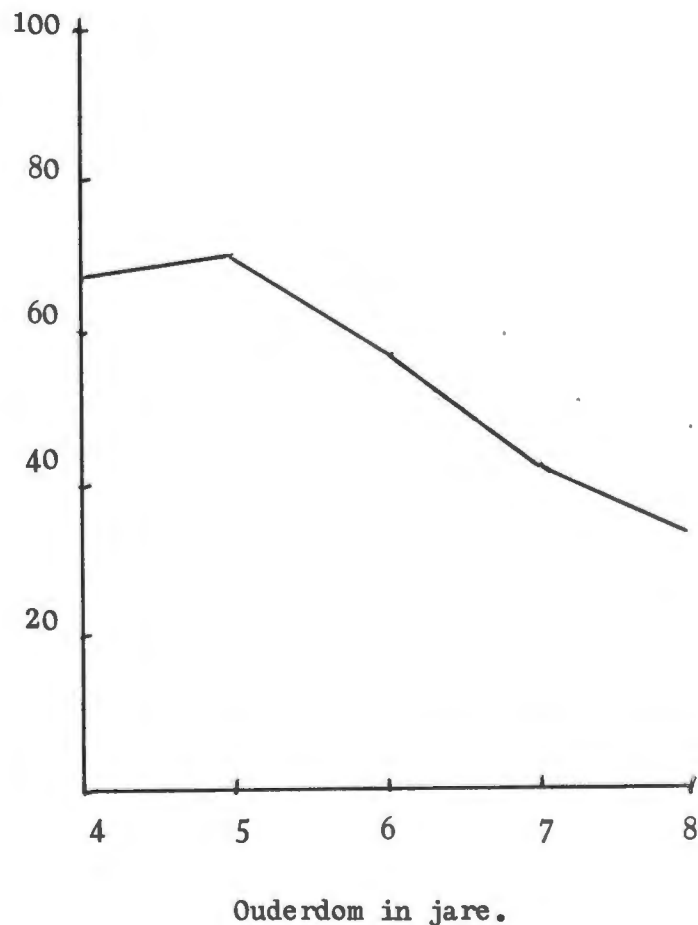
wel ten gunste van kleur.

Vervolgens is die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis gebruik om die beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdoms- en intelligensiegroepe se gebruik van kleur en vorm as kriteria by aktiewe klassifikasie te bepaal. Volgens tabel 8.43 blyk dit dat die onderskeie ouderdomsgroepe beduidend verskillend (op die 5%-peil) van vorm en van kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie gebruik gemaak het. Grafiek 8.5 toon die gebruik van vorm as kriterium deur vier- tot agtjarige kinders aan, terwyl grafiek 8.6 die gebruik van kleur as kriterium illustreer. Dit blyk uit grafiek 8.5 dat die gebruik van vorm as kriterium 'n duidelike ontwikkelingsgang van vier- tot agtjarige ouderdom aantoon. Die gebruik van kleur as kriterium het weer met ouerwording afgeneem. (Vgl. grafiek 8.6).

Grafiek 8.5 : Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van vorm
as kriterium by aktiewe klassifikasie

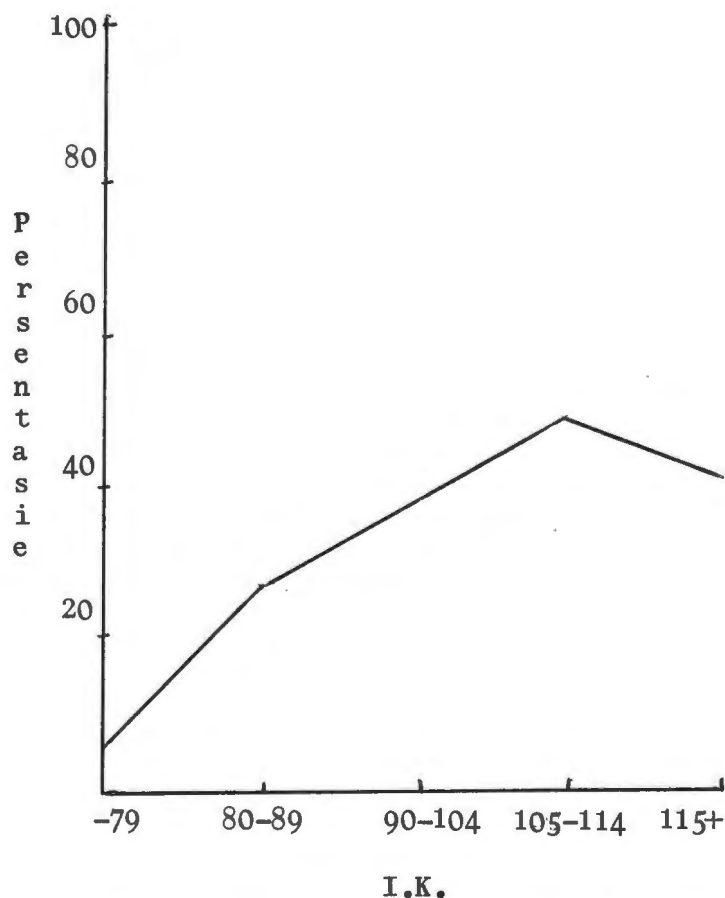


Tabel 8.6 : Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van kleur as
kriterium by aktiewe klassifikasie



By die verskillende intelligensiegroepe is kleur en vorm as kriteria by aktiewe klassifikasie nie beduidend verskillend gebruik nie. (Vgl. tabel 8.44). Grafiek 8.7 illustreer die gebruik van vorm as kriterium en grafiek 8.8 die gebruik van kleur as kriterium by aktiewe klassifikasie deur die verskillende intelligensiegroepe. Hoewel die verskille nie statisties beduidend was nie, blyk dit tog uit grafiek 8.7 dat daar by die laer intelligensiegroepe 'n tendens was om minder as die hoër intelligensiegroepe van vorm as kriterium by aktiewe klassifikasie gebruik te maak.

Grafiek 8.7 : Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van vorm as kriterium by aktiewe klassifikasie



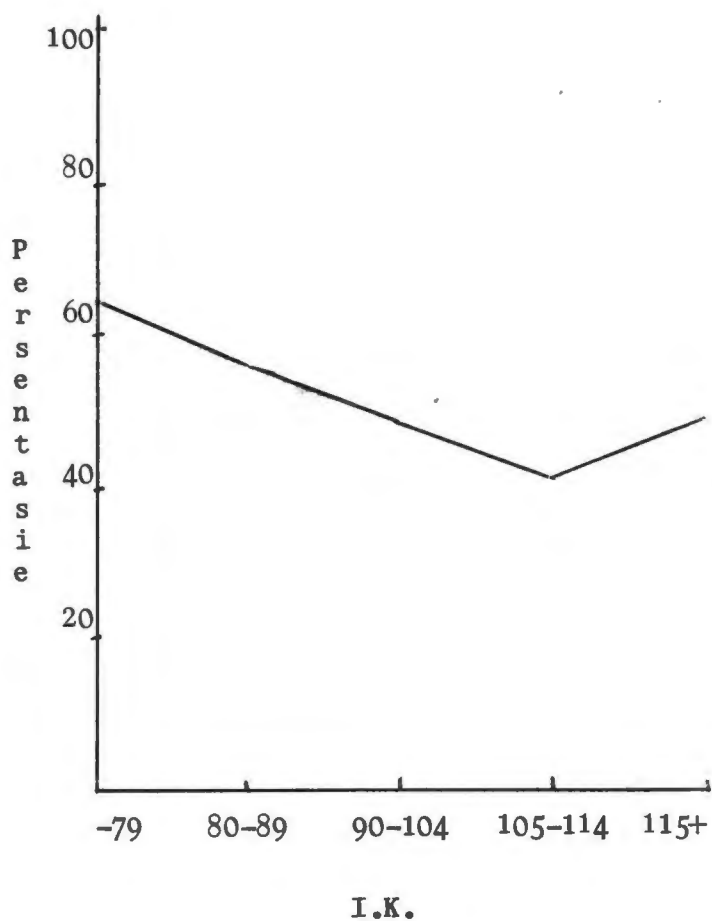
Volgens grafiek 8.8 was daar by die laer intelligensiegroepe 'n tendens om meer as die hoër intelligensiegroepe van kleur as kriterium by aktiewe klassifikasie gebruik te maak.

Samevattend kan die volgende ten opsigte van die verskillende ouderdoms- en intelligensiegroepe se gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie gestel word:

- * die verskillende ouderdomsgroepe het vorm as kriterium beduidend verskillend gebruik;
- * die verskillende ouderdomsgroepe het kleur as kriterium beduidend verskillend gebruik en

- * by die verskillende intelligensiegroepe was daar nie 'n beduidende verskil ten opsigte van die gebruik van vorm en kleur as kriteria nie.

Grafiek 8.8 : Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van kleur as kriterium by aktiewe klassifikasie



Tabel 8.43 : Beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdomsgroepe se gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie

	Aktiewe klassifikasie			Passiewe klassifikasie		
	H.	G.V.	Beduidend= heid	H.	G.V.	Beduidend= heid
Vorm	9,85	4	xxxx	7,97	4	o
Kleur	10,55	4	xxxx	11,57	4	xxxx

xxxx Beduidend op die 5%-peil.

o Onbeduidend.

Tabel 8.44 : Beduidendheid van die verskille by die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie

	Aktiewe klassifikasie			Passiewe klassifikasie		
	H.	G.V.	Beduidendheid	H.	G.V.	Beduidendheid
Vorm	5,74	4	o	2,82	4	o
Kleur	1,95	4	o	5,63	4	o

o Onbeduidend.

8.2.1.2 Passiewe klassifikasie

Die beduidendheid van die verskille tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie is vervolgens met behulp van die Wilcoxon-toets bepaal. Uit tabel 8.47 blyk dit dat daar by alle proefpersone 'n beduidende verskil op die 0,5%-peil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria was. 'n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.52) toon dat kleur meer as vorm as kriterium gebruik is.

Tabel 8.48 toon dat daar slegs by vier- en vyfjarige proefpersone 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria was. 'n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.52) toon dat kleur oorgewend as kriterium gebruik is.

Tabel 8.45 : Vorm en kleur as kriteria volgens ouderdom by aktiewe klassifikasie (persentasie response)

Ouderdom	Vorm			Kleur		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
4 jaar	1,4	0	0,7	56,9	71,5	64,2
5 jaar	27,6	15,6	21,6	60,9	70,8	65,9
6 jaar	28,7	31,8	30,2	55,2	62,5	58,9
7 jaar	40,6	60,4	50,5	53,1	27,7	40,4
8 jaar	42,7	69,8	56,3	49,5	20,8	35,2

Tabel 8.46 : Vorm en kleur as kriteria volgens intelligensie by aktiewe klassifikasie (persentasie response)

I.K.	Vorm			Kleur		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
115+	55,3	30,0	40,7	40,9	56,7	50,0
105-114	44,4	51,3	49,1	33,3	44,2	40,8
90-104	30,9	47,8	38,6	56,7	41,9	50,0
80-89	19,3	42,6	27,7	63,5	45,4	57,0
Onder 80	9,0	7,7	8,3	63,2	64,7	64,0

Tabel 8.47 : Beduidendheid van die verskille tussen vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie (alle proefpersone)

T.	z.	N.	Beduidend= heid
4881,00	2,885	122	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Dit blyk dus dat vier- en vyfjarige proefpersone kognitief sodanig ontwikkel het dat hulle nog nie oorwegend vorm as kriterium by passiewe klassifikasie gebruik het nie. Hierdie bevinding stem ooreen met vorige navorsing in hierdie verband. (Vgl. paragraaf 4.3.2).

‘n Onderzoek na die verskillende geslagsgroepe se gebruik van vorm en kleur as kriteria, toon dat daar by vier- tot agtjarige seuns ‘n beduidende verskil op die 5%-peil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria was. (Vgl. tabel 8.49). ‘n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.52) toon aan dat vier- tot agtjarige seuns kleur meer as vorm as kriterium by passiewe klassifikasie gebruik het. Hierdie resultate stem dus ooreen met dié van aktiewe klassifikasie, en is ‘n verdere aanduiding daarvan dat agtjarige Afrikaanssprekende seuns moontlik nog nie ‘n oorgang in hulle denke beleef het nie. ‘n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.52) toon aan dat agtjarige seuns omtrent ewe veel van vorm en kleur as kriteria gebruik gemaak het. Dit kan daarop dui dat daar by seuns op agtjarige ouderdom ‘n verandering in die kognitiewe ontwikkeling begin intree het.

By vier- tot agtjarige dogters was daar nie ‘n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie nie. (Vgl. tabel 8.49). By vier- en vyfjarige dogters was daar ‘n beduidende verskil onderskeidelik op die 0,5%-peil en 1%-peil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie. (Vgl. tabel 8.49). ‘n Analise van die resultate (vgl. tabel 8.52) toon

aan dat vier- tot sesjarige dogters kleur oorwegend as kriterium gebruik het, terwyl sewe- en agtjarige dogters weer meer van vorm as kriterium gebruik gemaak het.

Tabel 8.48 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie

Ouderdom	T.	z.	N.	Beduidend=heid
4 jaar	0,00	0,00	20	x
5 jaar	143,00	2,262	32	xx
6 jaar	171,00	1,508	31	o
7 jaar	237,50	0,102	30	o
8 jaar	258,00	0,112	32	o

xx Beduidend op die 1%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

Tabel 8.49 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

Ouderdom	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
4 jaar	S	0,00	0,000	9	x
	D	0,00	0,000	11	x
5 jaar	S	52,50	0,000	16	o
	D	21,50	0,000	16	xx
6 jaar	S	40,50	0,000	15	o
	D	50,00	0,000	16	o
7 jaar	S	61,50	0,000	16	o
	D	60,50	0,000	14	o
8 jaar	S	59,00	0,000	16	o
	D	61,00	0,000	16	o
4 tot 8 jaar	S	995,00	1,790	72	xxxx
	D	867,00	1,342	65	o

xxxx Beduidend op die 5%-peil.

xx Beduidend op die 1%-peil.

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

By ses- tot agtjarige dogters was daar egter nie 'n statisties beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie nie. In die geval van aktiewe klassifikasie was daar by agtjarige dogters 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria, en wel ten gunste van vorm. (Vgl. tabel 8.40 en 8.45). Bogenoemde resultate by passiewe klassifikasie kan daarop dui dat dogters op ses- of sewejarige ouderdom begin om 'n verandering in die denke te beleef.

Die verskillende intelligensiegroepe (vgl. tabel 8.50) het nie beduidend verskillend van vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie gebruik gemaak nie. By die verskillende geslagsgroepe was daar onderskeidelik op die 5%-peil en die 0,5%-peil by seuns met 'n I.K. van tussen 80 en 89 en by dogters met 'n I.K. onder 80 beduidende verskille. (Vgl. tabel 8.51). 'n Analise van die resultate toon aan dat die gebruik van kleur by die laer intelligensiegroepe sterk oorheers het. Hierdie bevinding stem ook met vorige navorsing ooreen, naamlik dat kleur wat 'n baie makliker respons as vorm is deur die minder intelligente kinders as vorm as kriterium gebruik word. (Vgl. paragraaf 4.3.2).

Tabel 8.50 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie

I.K.	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	135,00	0,000	24	o
105-114	48,50	0,000	17	o
90-104	567,00	1,444	42	o
80-89	142,50	0,000	20	o
Onder 80	67,50	0,000	19	o

o Onbeduidend.

Tabel 8.51 : Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie (geslagsgroepe afsonderlik)

I.K.	Geslag	T.	z.	N.	Beduidendheid
115+	S	28,50	0,000	10	o
	D	50,00	0,000	15	o
105-114	S	8,00	0,000	5	o
	D	43,50	0,000	13	o
90-104	S	201,50	0,911	31	o
	D	153,00	0,000	24	o
80-89	S	35,50	0,000	16	xxxx
	D	19,50	0,000	8	o
Onder 80	S	11,50	0,000	10	o
	D	1,50	0,000	13	x

xxxx Beduidend op die 5%-peil.

x Beduidend op die 0,5 %-peil.

o Onbeduidend.

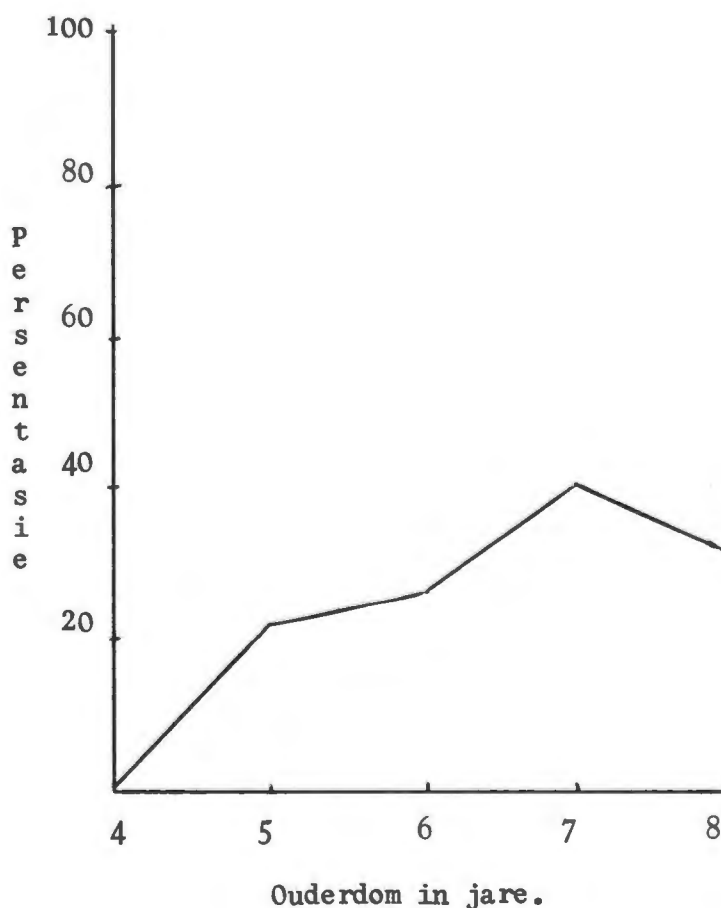
Die verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie kan soos volg saamgevat word:

- * vier- tot agtjarige kinders het beduidend meer van kleur as van vorm as kriterium gebruik gemaak;
- * vier- tot agtjarige seuns het beduidend meer van kleur as van vorm as kriterium gebruik gemaak, terwyl daar by vier- tot agtjarige dogters nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria was nie;

- * by vierjarige seuns en dogters, sowel as by vyfjarige dogters was daar 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria, en wel ten gunste van kleur en
- * by seuns met 'n I.K. tussen 80 en 89, sowel as by dogters met 'n I.K. laer as 80 was daar 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria, en wel ten gunste van kleur.

Die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis is vervolgens gebruik om die beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdoms- en intelligensiegroepe se gebruik van vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie te bepaal. Volgens tabel 8.43 was daar by passiewe klassifikasie ten opsigte van die gebruik van vorm as criterium deur die verskillende ouderdomsgroepe nie 'n beduidende verskil nie. Grafiek 8.9 illustreer hierdie resultate.

Grafiek 8.9 : Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van vorm as kriterium by passiewe klassifikasie



Tabel 8.52 : Vorm en kleur as kriteria volgens ouderdom by passiewe klas=
sifikasie (persentasie response)

Ouderdom	Vorm			Kleur		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
4 jaar	1,4	0	0,7	48,6	52,1	50,4
5 jaar	29,7	11,9	20,8	46,9	59,9	53,4
6 jaar	21,9	30,2	26,0	47,9	45,8	46,9
7 jaar	35,9	44,3	40,1	41,7	25,5	33,6
8 jaar	30,7	36,9	33,9	38,5	29,7	34,1

Tabel 8.53 : Vorm en kleur as kriteria volgens intelligensie by pas=
siewe klassifikasie (persentasie response)

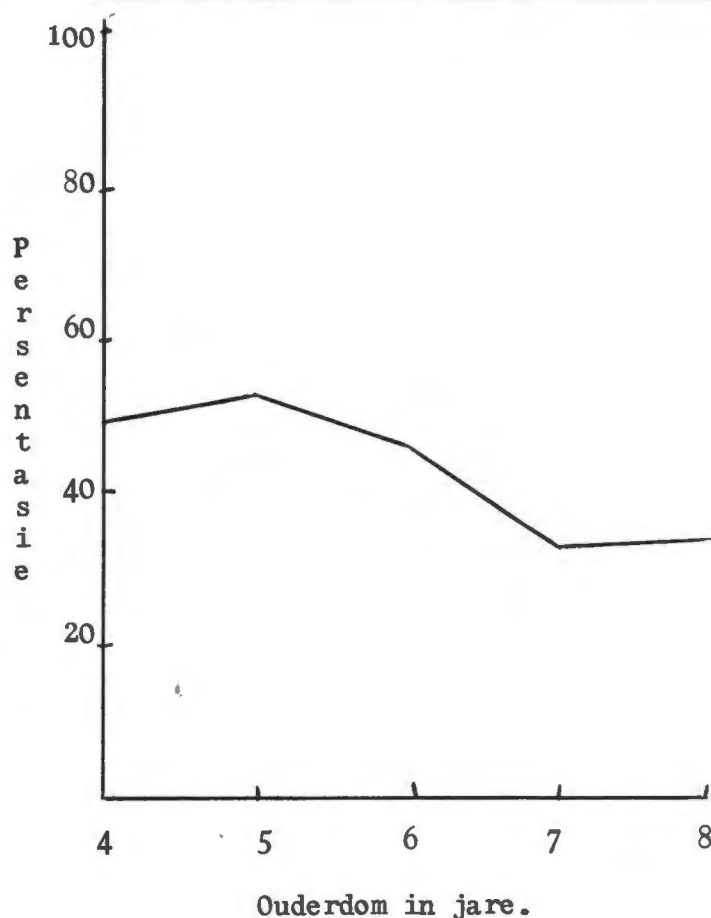
I.K.	Vorm			Kleur		
	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %	Seuns %	Dogters %	Seuns en dogters %
115+	32,6	30,0	31,1	40,2	37,2	38,5
105-114	40,3	33,3	35,5	23,6	35,3	31,6
90-104	28,2	30,5	29,2	45,4	37,5	41,8
80-89	18,8	30,6	23,0	48,4	43,5	46,7
Onder 80	11,1	1,9	6,3	51,4	62,8	57,3

Volgens grafiek 8.9 was daar n tendens om met ouerwording meer van vorm as kriterium gebruik te maak. Hierdie verskil was egter nie statisties beduidend nie.

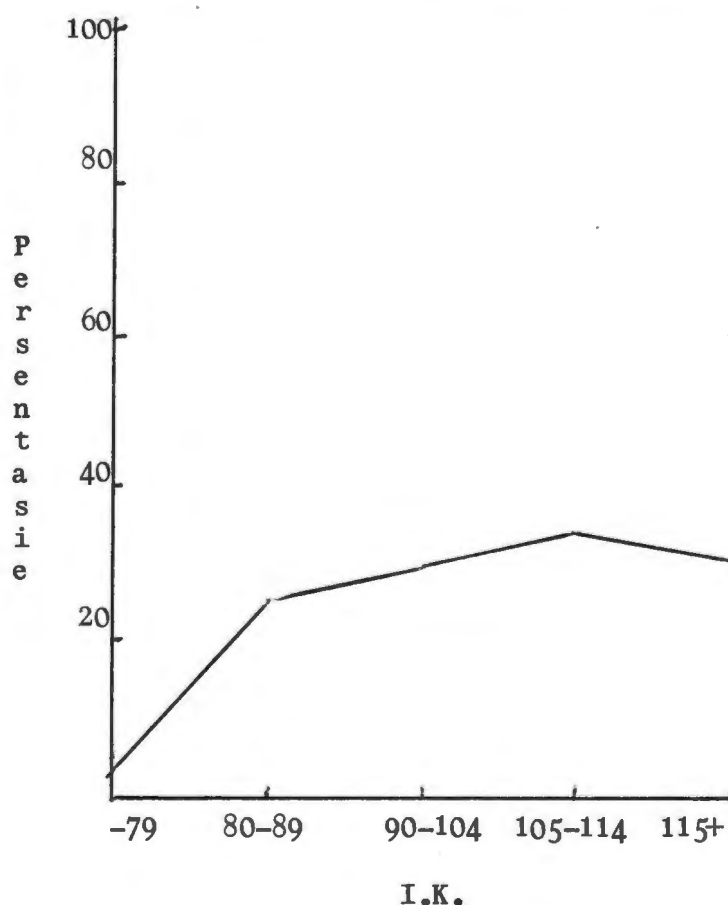
Dit blyk uit tabel 8.43 dat daar by die verskillende ouderdomsgroepe n beduidende verskil op die 5%-peil ten opsigte van die gebruik van kleur as kriterium by passiewe klassifikasie was. Hierdie resultate word deur grafiek 8.10 geïllustreer. Volgens grafiek 8.10 was daar by jonger kinders n tendens om minder van kleur as kriterium as ouer kinders gebruik te maak.

By die verskillende intelligensiegroepe was daar egter nie n beduidende verskil ten opsigte van die gebruik van vorm en kleur as kriteria by passiewe klassifikasie nie. (Vgl. tabel 8.44). Grafiek 8.11 illustreer die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van vorm as kriterium by passiewe klassifikasie.

Grafiek 8.10 : Vier- tot agtjarige kinders se gebruik van kleur as kriterium by passiewe klassifikasie



Grafiek 8.11 : Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van vorm as kriterium by passiewe klassifikasie



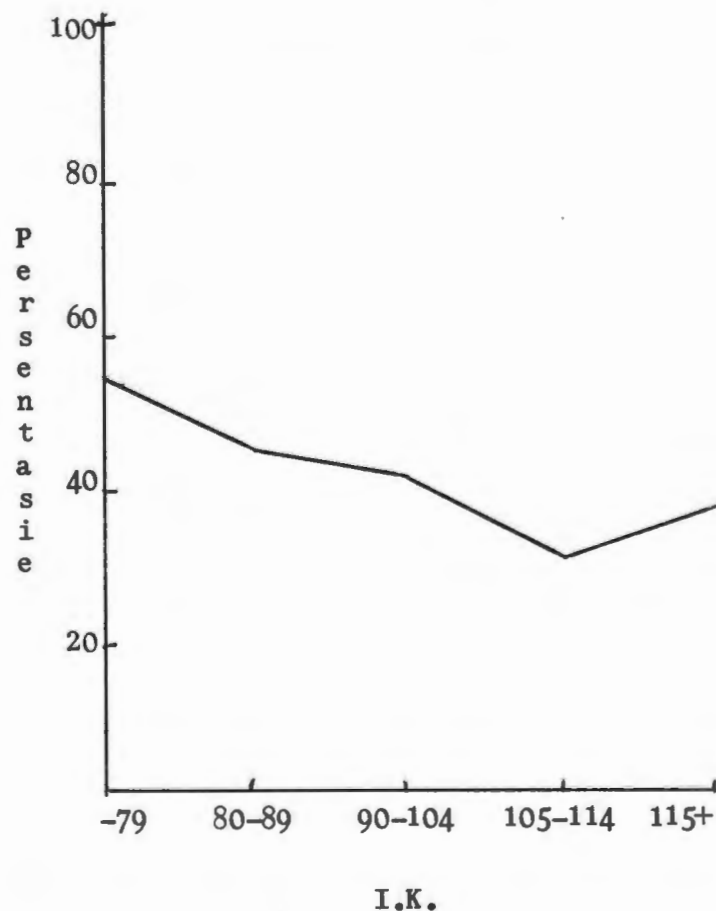
Volgens grafiek 8.11 was daar by die laer intelligensiegroepe 'n tendens om minder as die hoër intelligensiegroepe van vorm as kriterium gebruik te maak. Hierdie verskille tussen die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van vorm as kriterium was egter nie statisties beduidend nie.

Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van kleur as kriterium word deur grafiek 8.12 geïllustreer. Volgens grafiek 8.12 was daar by die laer intelligensiegroepe 'n tendens om meer as die hoër intelligensiegroepe van kleur as kriterium gebruik te maak. Hierdie verskille tussen die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van kleur as kriterium was egter nie statisties beduidend nie.

Die verskillende ouderdoms- en intelligensiegroepe se gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe klassifikasie kan soos volg saamgevat word:

- * die verskillende ouderdomsgroepe se gebruik van vorm as kriterium was nie beduidend verskillend nie;
- * die verskillende ouderdomsgroepe het kleur as kriterium beduidend verskillend gebruik en
- * by die verskillende intelligensiegroepe was daar nie 'n beduidende verskil ten opsigte van die gebruik van vorm en kleur as kriteria nie.

Grafiek 8.12 : Die verskillende intelligensiegroepe se gebruik van kleur as kriterium by passiewe klassifikasie



In paragraaf 4.3.2 is reeds vorige navorsing in verband met die gebruik van vorm en kleur as kriteria bespreek. Die gebruik van kleur as kriterium is minder gekompliseerd en gevolglik makliker, terwyl vorm moeiliker is om as kriterium te gebruik. Om vorm as kriterium te gebruik, vereis selfs 'n meer ontwikkelde voorstellingsvermoë as wanneer kleur as kriterium gebruik word. Sigel en McBane som dit soos volg op: "Form, then, in contrast to color, may require greater facility with representational ability to use it at all, and particularly consistently." (Sigel en McBane, 1966, p. 19). Jonger kinders se voorstellingsvermoë is swakker ontwikkel as dié van ouer kinders, en daarom kan verwag word dat jonger kinders minder van vorm en meer van kleur as kriterium gebruik sal maak. In verskeie studies is ook gevind dat jonger kinders meer van kleur as van vorm as kriterium gebruik gemaak het. (Vgl. onder andere Harris, Schaller en Mitler, 1970, p. 178; Goldman en Levine, 1963, p. 659, 663, 664).

In hierdie ondersoek het die vier- en vyfjariges ook oorwegend kleur as kriterium gebruik.

Sommige navorsers het selfs geslagsverskille ten opsigte van die gebruik van vorm en kleur as kriteria gevind. Kagan en Lemkin (aangehaal deur Harris, Schaller en Mitler, 1970, p. 178, 179) het gevind dat dogters meer as seuns van vorm as kriterium gebruik maak. Harris, en andere het egter nie 'n verskil tussen seuns en dogters gevind ten opsigte van die gebruik van vorm en kleur as kriteria nie. (Harris, Schaller en Mitler, 1970, p. 190). In die huidige ondersoek het vier- tot agtjarige seuns kleur beduidend meer as vorm as kriterium gebruik. By aktiewe klassifikasie het dogters weer beduidend meer van vorm as kriterium gebruik gemaak. By dogters was daar 'n tendens om vanaf sewejarige ouderdom meer van vorm as kriterium gebruik te maak. Daar is dus 'n mate van ooreenkoms tussen die bevindings van Kagan en Lemkin en dié van hierdie studie.

Oor die invloed van intelligensie op die gebruik van kriteria is daar nie eenstemmigheid nie. Shimizu het byvoorbeeld in Japan gevind dat swakbegaafde kinders eenvoudiger kriteria soos kleur gebruik het. (Tanaka en England, 1972, p. 713). In hierdie ondersoek kon slegs by enkele van die laer intelligensiegroepe 'n beduidende verskil tussen

die gebruik van vorm en kleur as kriteria gevind word, en wel ten gunste van kleur. Hieruit kan egter nie 'n duidelike gevolgtrekking oor die invloed van intelligensie op die gebruik van kriteria gemaak word nie.

In vorige ondersoeke is ook kulturele verskille by die gebruik van kriteria gevind. Só het kleur as kriterium, byvoorbeeld oorheers by drie- tot vyftienjarige Moslem Hausa-kindere in Nigerië en by vyf- tot veertienjarige Zoeloe-kindere. Die enigste groep Amerikaanse primêre skoolkindere wat kleur bo vorm as kriterium verkies het, was dowe kindere. Die gebruik van vorm as kriterium het dus by die ander kindere oorheers. (Schmidt en Nzimande, 1970, p.141, 146).

In hierdie ondersoek het vier- tot agtjarige Afrikaanssprekende kindere oorwegend van kleur as kriterium gebruik gemaak, alhoewel agtjarige dogters by aktiewe klassifikasie beduidend meer van vorm as kriterium gebruik gemaak het. Dit wil dus voorkom of die Afrikaanssprekende kind vroeër as die Zoeloe- of Moslem Hausa-kind van kleur na vorm as kriterium sal oorgaan. Hierdie verskil kan die gevolg van die meer Westerse opvoeding van die Afrikaanssprekende kind wees.

8.2.2 Gevolgtrekkings

Die gebruik van vorm en kleur as kriteria is in die voorafgaande paragraaf afsonderlik ten opsigte van aktiewe en passiewe klassifikasie behandel. Samevattend kan nou die volgende ten opsigte van die gebruik van vorm en kleur as kriteria by aktiewe en passiewe klassifikasie gestel word:

- * vier- tot agtjarige kindere het beduidend meer van kleur as van vorm as kriterium gebruik gemaak;
- * die verskillende ouderdomsgroepe het kleur as kriterium by beide aktiewe en passiewe klassifikasie beduidend verskillend gebruik;
- * die verskillende ouderdomsgroepe het vorm slegs by aktiewe klassifikasie beduidend verskillend gebruik;

- * vier- tot agtjarige seuns het beduidend meer van kleur as van vorm as kriterium gebruik gemaak, terwyl daar by vier- tot agtjarige dogters nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria was nie;
- * vierjarige seuns en dogters sowel as vyfjarige dogters het beduidend meer van kleur as van vorm as kriterium gebruik gemaak;
- * agtjarige dogters het by aktiewe klassifikasie beduidend meer van vorm as van kleur as kriterium gebruik gemaak;
- * die laer intelligensiegroepe het beduidend meer van kleur as van vorm as kriterium gebruik gemaak en
- * die verskillende intelligensiegroepe het beide kleur en vorm as kriteria nie beduidend verskillend gebruik nie.

Uit bostaande samevatting en die voorafgaande bespreking kan nou die volgende gevolgtrekkings ten opsigte van vier- tot agtjarige Afrikaanssprekende kinders se gebruik van vorm en kleur as kriteria gemaak word:

- * vier- tot agtjariges se kognitiewe ontwikkeling was nog so danig dat die gebruik van kleur as kriterium oorheers het;
- * ten opsigte van die gebruik van vorm as kriterium was daar 'n tendens om met ouerwording meer van vorm gebruik te maak;
- * ten opsigte van die gebruik van kleur as kriterium was daar 'n tendens om met ouerwording minder van kleur gebruik te maak;
- * daar bestaan geslagsverskille ten opsigte van die gebruik van vorm en kleur as kriteria, naamlik by vier- tot agtjarige seuns het die gebruik van kleur as kriterium oorheers en by dogters was daar 'n tendens om vanaf sewejarige ouderdom meer van vorm as van kleur as kriterium gebruik te maak;

- * dit wil dus voorkom asof seuns nie voor agtjarige ouderdom die oorgang in die denke van voor-operasioneel na konkreet-operasioneel beleef het nie; terwyl dogters moontlik vanaf ses- of sewejarige ouderdom reeds hierdie oorgang beleef het en
- * die minder intelligente kinders het meer van kleur as van vorm as kriterium gebruik gemaak, terwyl daar by die meer intelligente kinders nie 'n duidelike gevolgtrekking gemaak kan word ten opsigte van die gebruik van vorm en kleur as kriteria nie.

HOOFSTUK 9

RESULTATE EN BESPREKING : KLASINSLUITING¹⁾

9.1 Aanbieding en ontleding van die resultate

9.1.1 Verbale-klasinsluiting²⁾

Soos in paragraaf 3.4.3 en 4.1.3 aangetoon, kan die kind se vermoë om klasinsluitingsprobleme op te los 'n goeie aanduiding van sy kognitiewe ontwikkeling en in die besonder van die ontwikkeling van sy klassifikasievermoë gee. Verder kan die kind se vermoë om klasinsluitingsprobleme op te los ook 'n aanduiding wees of hy die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke beleef het.

In hierdie ondersoek is eerstens van verbale-items gebruik gemaak om die kind se vermoë tot die oplossing van klasinsluitingsprobleme te bepaal. (Vgl. paragraaf 6.2.2 vir 'n volledige uiteensetting van die klasinsluitingstoets wat gebruik is).

In hierdie ondersoek word verder van die proefpersoon verwag om elke antwoord wat hy op 'n klasinsluitingsvraag gee, te verklaar. Op hierdie wyse kan dan vasgestel word of die proefpersoon werklik die klasinsluitingsprobleem begryp het. Indien daar dus verderaan 'n beduidende verskil tussen regte antwoorde en voldoende verklarings gekry word, kan dit 'n aanduiding wees dat die betrokke proefpersone nie werklik die klasinsluitingsprobleem begryp het nie. 'n Onbeduidende verskil tussen regte antwoorde en voldoende verklarings

1. Vgl. paragraaf 3.4.3 en 4.1.3.

2. Vgl. paragraaf 6.2.2.

rings kan op sy beurt n aanduiding wees dat die betrokke proefpersone die klasinsluitingsprobleem begryp het, en gevolglik in staat was om hulle regte antwoorde ook reg te verklaar.

Die beduidendheid van die verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings is met behulp van die Wilcoxon-toets bepaal. Dit blyk uit tabel 9.1 dat daar by vier- tot agtjarige kinders n beduidende verskil op die 0,5%-peil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings was. n Analise van die resultate (vgl. tabel 9.8) toon aan dat vier- tot agtjarige kinders meer regte antwoorde as voldoende verkla= rings gegee het. Hierdie resultate dui daarop dat vier- tot agtjariges baie regte antwoorde gegee het, sonder dat hulle in staat was om hierdie antwoorde te verklaar.

Tabel 9.1: Beduidendheid van die verskille tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting
(alle proefpersone)

T	z	N	Beduidendheid
5050,00	39,715	52	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Die verskille tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings by die verskillende ouderdomsgroepe (seuns en dogters saam) is vervolgens bepaal. Tabel 9.2 toon aan dat daar by nie een ouderdomsgroep afsonderlik n beduidende verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende ver= klarings was nie.

Volgens geslagsgroepe ontleed, blyk dit egter (vgl. tabel 9.3) dat daar by vier- tot agtjarige seuns n beduidende verskil op die 0,5%-peil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings was. n Analise van die resultate (vgl. tabel 9.8) toon aan dat vier- tot agtjarige seuns meer regte antwoorde as voldoende verklarings gegee het. By vier- tot agtjarige dogters was daar

Tabel 9.2: Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting

Ouderdom	T	z	N	Beduidendheid
4 jaar	45,00	0,000	15	o
5 jaar	171,00	0,000	14	o
6 jaar	228,00	0,000	8	o
7 jaar	228,00	0,000	8	o
8 jaar	203,00	0,000	7	o

o Onbeduidend.

Tabel 9.3: Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting (geslagsgroepe afsonderlik)

Ouderdom	Geslag	T	z	N	Beduidendheid
4 jaar	S	10,00	0,000	8	o
	D	15,00	0,000	7	o
5 jaar	S	36,00	0,000	8	o
	D	55,00	0,000	6	o
6 jaar	S	45,00	0,000	3	o
	D	66,00	0,000	5	o
7 jaar	S	55,00	0,000	6	o
	D	31,00	0,000	2	o
8 jaar	S	58,00	0,000	4	o
	D	45,00	0,000	3	o
4 tot 8 jaar	S	1128,00	19,687	29	x
	D	1431,00	0,000	23	o

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

nie 'n beduidende verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings nie.

Die groot verskil tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by vier- tot agtjarige seuns kan 'n aanduiding wees dat:

- * vier- tot agtjarige seuns nog nie werklik in staat was om klasinsluitingsprobleme op te los nie;
- * vier- tot agtjarige seuns minder as vier- tot agtjarige dogters in staat was om klasinsluitingsprobleme op te los en dat
- * vier- tot agtjarige seuns nog nie die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke beleef het nie.

Laasgenoemde gevolgtrekking stem ooreen met die bevinding t.o.v. vier- tot agtjarige seuns se gebruik van vorm en kleur as kriteria. (Vgl. paragraaf 8.2).

By nie een van die onderskeie intelligensiegroepe was daar 'n beduidende verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings nie. (Vgl. tabel 9.4 en 9.5).

Samevattend kan die volgende t.o.v. die verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting gestel word:

- * vier- tot agtjarige kinders het beduidend meer regte antwoorde as voldoende verklarings gegee;
- * vier- tot agtjarige seuns het beduidend meer regte antwoorde as voldoende verklarings gegee;
- * die verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings was by vier- tot agtjarige dogters nie beduidend nie en by
- * die onderskeie ouderdoms- en intelligensiegroepe was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings nie.

Tabel 9.4: Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting

I.K.	T.	z	N	Beduidendheid
115 +	120,00	0,000	5	o
105-114	70,00	0,000	4	o
90-104	666,00	0,000	21	o
80-89	120,00	0,000	10	o
Onder 80	91,00	0,000	12	o

o Onbeduidend.

Tabel 9.5: Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting (geslagsgroepe afsonderlik)

I.K.	Geslag	T	z	N	Beduidendheid
115 +	S	21,00	0,000	2	o
	D	42,00	0,000	3	o
105-144	S	6,00	0,000	3	o
	D	13,00	0,000	1	o
90-104	S	210,00	0,000	11	o
	D	136,00	0,000	10	o
80-89	S	45,00	0,000	7	o
	D	21,00	0,000	3	o
Onder 80	S	21,00	0,000	6	o
	D	28,00	0,000	6	o

o Onbeduidend.

Tabel 9.6: Beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdomsgroepe se klasinsluitingsresponse

	Verbale-klasinsluiting			Prente-klasinsluiting		
	H	G.V.	Beduidend=heid	H	G.V.	Beduidend=heid
Regte antwoorde	11,69	4	xxx	6,43	4	o
Voldoende verklarings	5,39	3	o	6,03	4	o

xxx Beduidend op die 2,5%-peil.

o Onbeduidend.

Tabel 9.7: Beduidendheid van die verskille by die verskillende intelligensiegroepe se klasinsluitingsresponse

	Verbale-klasinsluiting			Prente-klasinsluiting		
	H	G.V.	Beduidend=heid	H	G.V.	Beduidend=heid
Regte antwoorde	23,44	4	x	9,66	4	x
Voldoende verklarings	4,63	4	o	2,63	4	o

x Beduidend op die 0,5%-peil.

o Onbeduidend.

Die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis is vervolgens gebruik om die beduidendheid van die verskille by die verskillende ouderdoms- en intelligensiegroepe se klasinsluitingsresponse t.o.v. verbale-klasinsluiting te bepaal. Dit blyk uit tabel 9.6 dat die verskillende ouderdomsgroepe regte antwoorde by verbale-klasinsluiting beduidend verskillend op die 2,5%-peil gegee het. Hierdie resultate word deur grafiek 9.1 geïllustreer. Dit blyk dat daar van ses- na sewe- en agtjarige ouderdom 'n redelike toename in die persentasie regte antwoorde was. Hierdie toename is van 21,9% by sesjariges, na 42,2% by sewejariges en 51,6% by agtjariges. (Vgl. tabel 9.8). Laasgenoemde resultate kan daarop dui dat daar vanaf sesjarige ouderdom 'n oorgang in die denke van

voor-operasioneel na konkreet-operasioneel plaasvind. Die afname in die persentasie regte antwoorde van vier- na sesjarige ouderdom kan egter nie verklaar word nie.

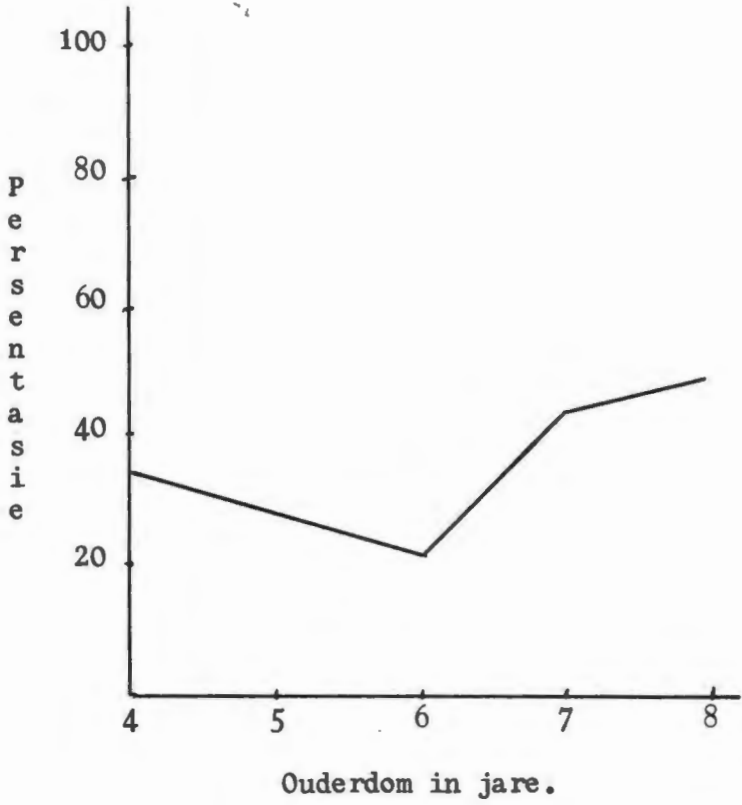
Tabel 9.8: Klasinsluiting: Regte antwoorde en voldoende verklarings (verbale-en prente-items) volgens ouderdom (persentasie response)

Ouderdom	Verbaal						Prente					
	Reg			Voldoende verklarings			Reg			Voldoende verklarings		
	Seuns	Dogters	Seuns en dogters	Seuns	Dogters	Seuns en dogters	Seuns	Dogters	Seuns en dogters	Seuns	Dogters	Seuns en dogters
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
4 jaar	31,3	35,4	33,3	0	0	0	31,3	18,8	25,0	2,1	0	1,0
5 jaar	26,6	28,1	27,4	6,3	12,5	9,4	17,2	17,2	17,2	7,8	6,3	7,0
6 jaar	15,6	28,1	21,9	9,4	12,5	10,9	21,9	14,1	17,9	14,1	4,7	9,4
7 jaar	42,2	42,2	42,2	25,0	34,4	29,7	18,8	21,9	20,3	10,9	15,6	13,3
8 jaar	40,6	62,5	51,6	31,3	46,9	39,1	21,9	25,0	23,4	15,6	15,6	15,6

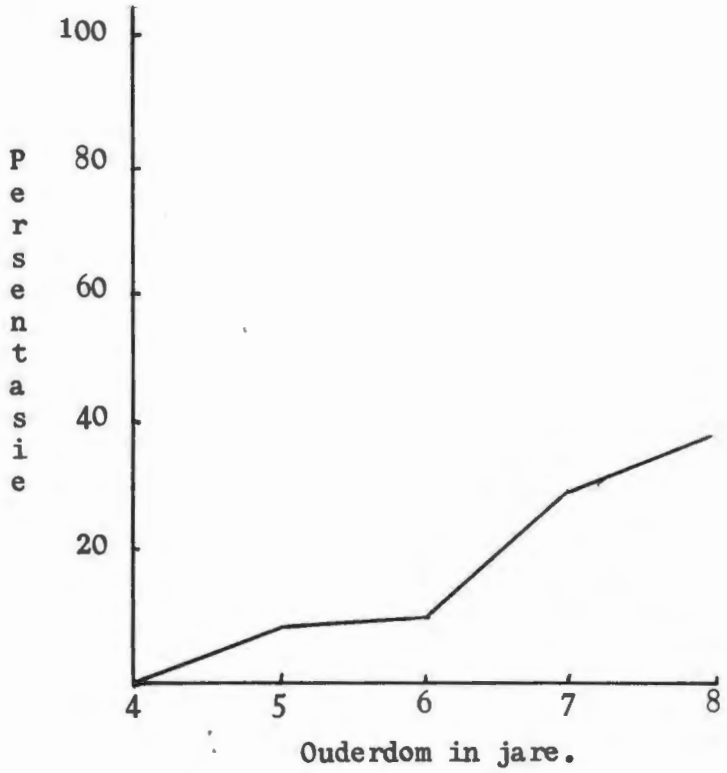
Tabel 9.9: Klasinsluiting: Regte antwoorde en voldoende verklarings (verbale- en prente-items) volgens intelligensie (persentasie response)

I.K.	Verbaal						Prente					
	Reg			Voldoende verklarings			Reg			Voldoende verklarings		
	Seuns	Dogters	Seuns en dogters	Seuns	Dogters	Seuns en dogters	Seuns	Dogters	Seuns en dogters	Seuns	Dogters	Seuns en dogters
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
115 +	61,4	33,3	45,2	52,3	16,7	31,7	34,1	23,3	27,9	27,3	10,0	17,3
105-114	45,8	34,6	38,2	16,7	28,9	25,0	16,7	9,6	11,8	4,2	3,9	3,9
90-104	22,6	47,1	33,8	10,5	25,9	17,5	16,9	21,2	18,9	7,3	13,5	10,1
80-89	23,4	58,3	36,0	4,7	44,4	19,0	20,3	19,4	20,0	10,9	13,9	12,0
Onder 80	29,2	23,1	26,0	6,3	0	3,0	27,1	21,2	24,0	6,3	0	3,0

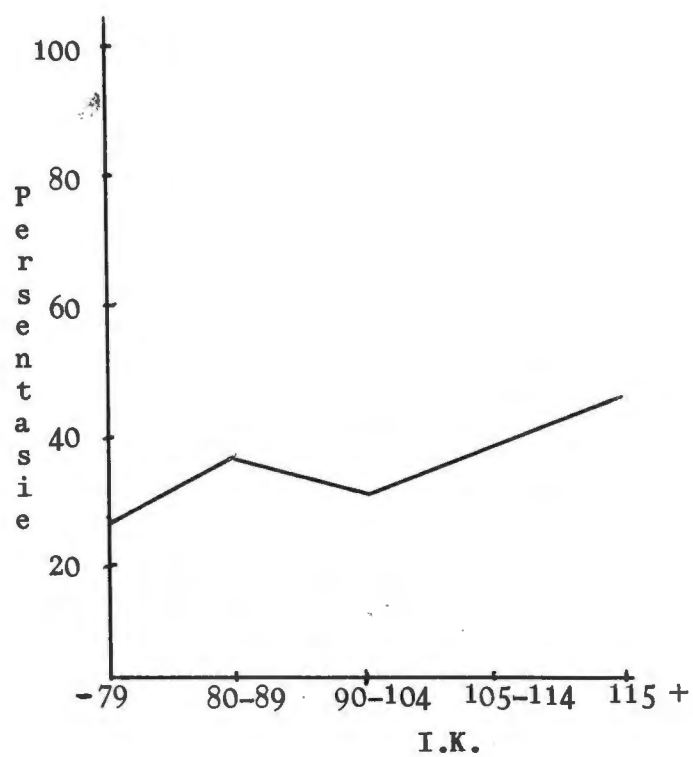
Grafiek 9.1: Vier- tot agtjarige kinders se regte antwoorde
by verbale-klasinsluiting



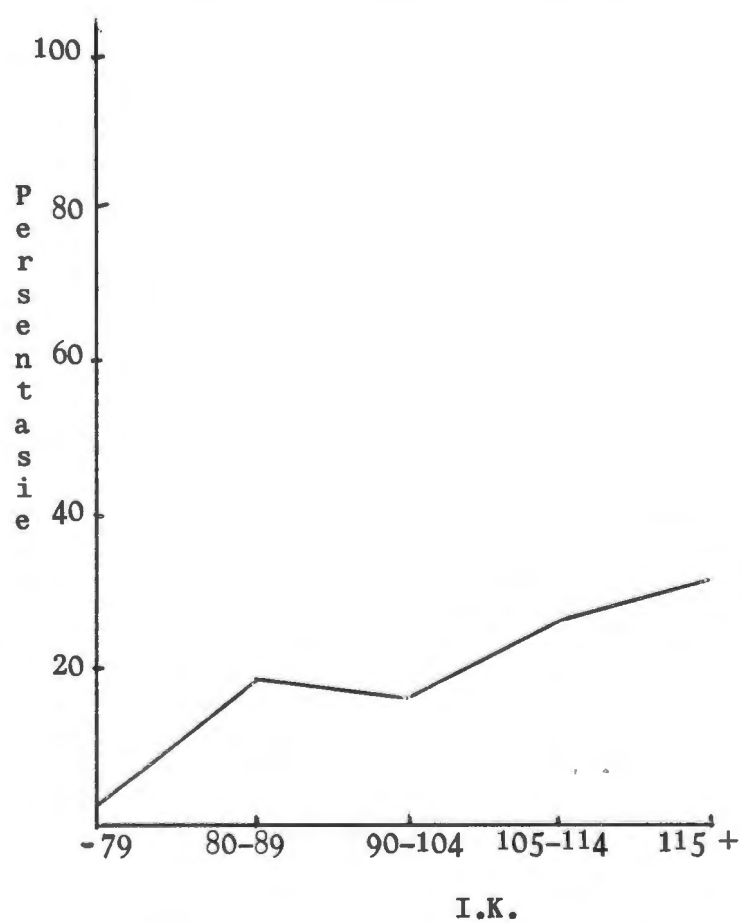
Grafiek 9.2: Vier- tot agtjarige kinders se voldoende verklarings
by verbale- klasinsluiting



Grafiek 9.3: Die verskillende intelligensiegroepe se regte
antwoorde by verbale-klasinsluiting



Grafiek 9.4: Die verskillende intelligensiegroepe se voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting



Die verskillende ouderdomsgroepe het nie beduidend verskillend voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting gegee nie. (Vgl. tabel 9.6). Hierdie resultate word deur grafiek 9.2 geïllustreer. Dit blyk dat die persentasie voldoende verklarings, soos in die geval van regte antwoorde, ook van ses- na sewe- en agtjarige ouderdom redelik vinnig toegeneem het. Hierdie toename wissel van 10,9% by sesjariges na 29,7% by sewejariges en 39,1% by agtjariges. (Vgl. tabel 9.8). Laasgenoemde resultate kan daarop dui dat daar vanaf sesjarige ouderdom 'n oorgang in die denke van voor-operasioneel na konkreet-operasioneel plaasvind. Ten spyte van die feit dat die verskillende ouderdomsgroepe nie beduidend verskillend voldoende verklarings gegee het nie, is bogenoemde tendense tog waarneembaar.

Die onderskeie intelligensiegroepe het regte antwoorde by verbale-klasinsluiting beduidend verskillend op die 0,5%-peil gegee. (Vgl. tabel 9.7). Hierdie resultate word deur grafiek 9.3 geïllustreer. Dit blyk dat daar by die laer intelligensiegroepe 'n tendens was om minder regte antwoorde as die hoër intelligensiegroepe te gee.

Vervolgens is die beduidendheid van die verskille t.o.v. die onderskeie intelligensiegroepe se voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting bepaal. (Vgl. tabel 9.7). Dit blyk dat die onderskeie intelligensiegroepe nie beduidend verskillend voldoende verklarings by verbale klasinsluiting gegee het nie. Die persentasies voldoende verklarings deur die onderskeie intelligensiegroepe word deur grafiek 9.4 geïllustreer. Dit blyk dat daar by die laer intelligensiegroepe 'n tendens was om minder voldoende verklarings as die hoër intelligensiegroepe te gee.

Die verskillende ouderdoms- en intelligensiegroepe se vermoë om regte antwoorde en voldoende verklarings by verbale-klasinsluiting te gee, kan soos volg saamgevat word:

- * die verskillende ouderdomsgroepe het regte antwoorde beduidend verskillend gegee;
- * by die onderskeie ouderdomsgroepe was daar nie 'n beduidende verskil t.o.v. die gee van voldoende verklarings nie;

- * die verskillende intelligensiegroepe het regte antwoorde beduidend verskillend gegee en
- * by die onderskeie intelligensiegroepe was daar nie 'n beduidende verskil t.o.v. die gegee van voldoende verklarings nie.

9.1.2 Prente-klasinsluiting¹⁾

Die beduidendheid van die verskil tussen die gegee van regte antwoorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting is met behulp van die Wilcoxon-toets bepaal. Dit blyk uit tabel 9.10 dat daar by vier- tot agtjarige kinders 'n beduidende verskil op die 0,5%-peil tussen die gegee van regte antwoorde en voldoende verklarings was. 'n Analise van die resultate (vgl. tabel 9.8) toon dat vier- tot agtjarige kinders meer regte antwoorde as voldoende verklarings gegee het.

Tabel 9.10: Beduidendheid van die verskille tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting (alle proefpersone)

T	z	N	Beduidendheid
5671,00	56,052	46	x

x Beduidend op die 0,5%-peil.

Soos in die geval van verbale-klasinsluiting wil dit dus voorkom asof vier- tot agtjarige kinders by prente-klasinsluiting ook nie werklik klasinsluiting begryp het nie, en gevolglik nie in staat was om al die regte antwoorde te verklaar nie.

1. Vgl. paragraaf 6.2.2.

Die rangorde-korrelasiekoëffisiënt van Spearman tussen regte antwoorde by prente- en by verbale-klasinsluiting is 0,4754. (Vgl. tabel 8.37). Hierdie korrelasie is beduidend op die 0,5%-peil.

Die Korrelasie van 0,4754 is betreklik hoog en dit dui daarop dat daar 'n verband is tussen die gee van regte antwoorde by verbale- en by prente-klasinsluiting. Bogenoemde korrelasie kan daarop dui dat die prente-items van die klasinsluitingstoets wat gebruik is, goed saamgestel is. (Vgl. paragraaf 6.2.2.3). In vorige navorsing is gevind dat proefpersone deurgaans daarin geslaag het om verbale-beter as prente-klasinsluitingsprobleme op te los. (Jennings, 1970, p. 358 ; Wohlwill, 1968, p. 450, 451). Vorige navorsing i.v.m. die samestelling van prente-items by klasinsluiting is sodanig in ag geneem by die samestelling van die prente-items vir hierdie ondersoek dat die proefpersone die minimum verwar is. (Vgl. paragraaf 6.2.2.3 vir volledige uiteensetting). Dit kan wees dat laasgenoemde samestelling van die prente-items daartoe bygedra het dat daar so 'n hoë korrelasie tussen regte antwoorde by verbale- en by prente-klasinsluiting was.

Tabel 9.11: Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdomsgroepe (alle proefpersone) tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting

Ouderdom	T	z	N	Beduidendheid
4 jaar	0,00	0,000	0	o
5 jaar	252,00	0,000	9	o
6 jaar	231,00	0,000	11	o
7 jaar	177,00	0,000	6	o
8 jaar	177,00	0,000	6	o

o Onbeduidend.

n Analise van die resultate (vgl. tabel 9.8) toon aan dat elke ouderdoms= groep n hoër persentasie vir regte antwoorde by verbale- as by prente-klas= insluiting gekry het. Dit is veral opvallend dat agtjarige 51,6% antwoorde by verbale-klasinsluiting reg gehad het teenoor 23,4% by prente-klasinslui= ting. Daar is dus n aanduiding dat die proefpersone in hierdie ondersoek ook verbale-klasinsluiting beter as prente-klasinsluiting kon oplos. Hier= die aspek behoort in n ander studie breedvoeriger ondersoek te word, omdat bogenoemde verskynsel moontlike implikasies vir die gebruik van onderwys= hulpmiddels en taal by die pre-primêre onderrig en aanvangsonderrig in die primêre skool het.

Tabel 9.12: Beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouder= domsgroepe tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting (geslagsgroepe afsonderlik).

Ouderdom	Geslag	T	z	N	Beduidendheid
4 jaar	S	10,00	0,000	8	o
	D	21,00	0,000	6	o
5 jaar	S	58,00	0,000	4	o
	D	66,00	0,000	5	o
6 jaar	S	66,00	0,000	5	o
	D	55,00	0,000	6	o
7 jaar	S	58,00	0,000	4	o
	D	31,00	0,000	2	o
8 jaar	S	45,00	0,000	3	o
	D	45,00	0,000	3	o
4 tot 8 jaar	S	1378,00	0,000	24	o
	D	1441,00	0,000	22	o

o Onbeduidend.

Tabel 9.13: Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe (alle proefpersone) tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting

I.K.	T.	z	N	Beduidendheid
115 +	171,00	0,000	8	o
105-114	91,00	0,000	6	o
90-104	707,00	0,000	14	o
80-89	135,00	0,000	6	o
Onder 80	91,00	0,000	12	o

o Onbeduidend.

Vervolgens is met behulp van die Wilcoxon-toets die beduidendheid van die verskille tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting deur die onderskeie ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe bepaal. Dit blyk uit tabel 9.11 tot 9.14 dat daar by nie één ouderdoms-, geslags- of intelligensiegroep 'n beduidende verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting was nie. Hier resultate kan 'n aanduiding daarvan wees dat die onderskeie ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe meestal in staat was om hulle regte antwoorde ook reg te verklaar. Hierdie vermoë om regte antwoorde reg te verklaar impliseer 'n redelike begrip van die klasinsluitingsprobleem.

Samevattend kan die volgende t.o.v. die verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting gestel word:

- * vier- tot agtjarige kinders het beduidend meer regte antwoorde as voldoende verklarings gegee en

- * by die onderskeie ouderdoms-, geslags- en intelligensiegroepe was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings nie.

Die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis is hierna gebruik om die beduidendheid van die verskille by die onderskeie ouderdoms- en intelligensiegroepe se klasinsluitingsresponse t.o.v. prente-klasinsluiting te bepaal. Dit blyk uit tabel 9.6 dat die onderskeie ouderdomsgroepe nie regte antwoorde beduidend verskillend gegee het nie. Die persentasie regte antwoorde by prente-klasinsluiting deur die verskillende ouderdoms-

Tabel 9.14: Beduidendheid van die verskille by die onderskeie intelligensiegroepe tussen regte antwoorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting (geslagsgroepe afsonderlik).

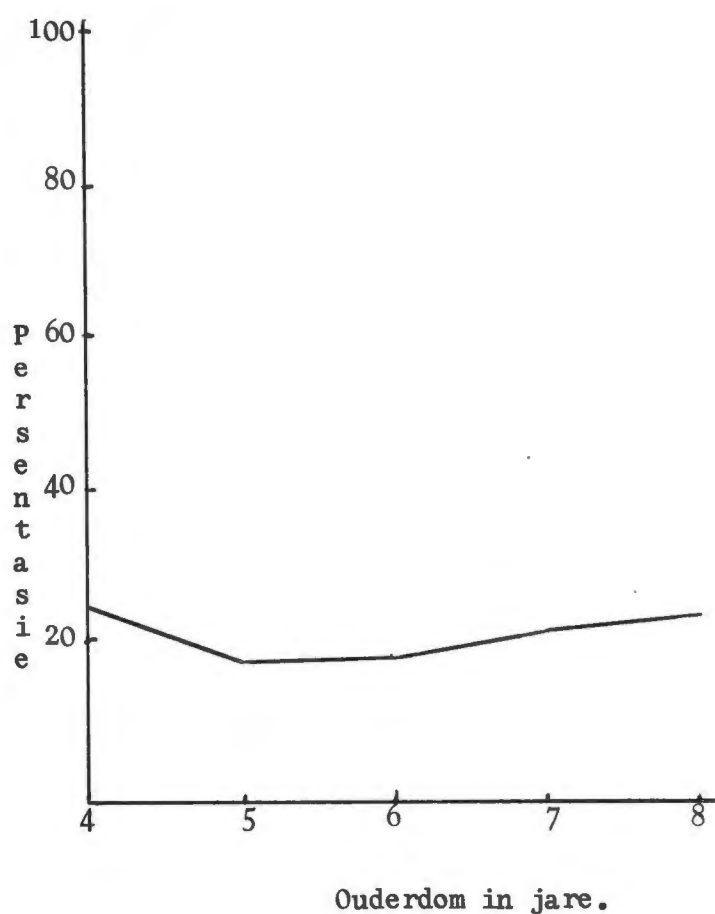
I.K.	Geslag	T	z	N	Beduidendheid
115 +	S	21,00	0,000	2	o
	D	45,00	0,000	6	o
105-114	S	6,00	0,000	3	o
	D	36,00	0,000	3	o
90-104	S	243,00	0,000	9	o
	D	120,00	0,000	5	o
80-89	S	58,00	0,000	4	o
	D	17,00	0,000	2	o
Onder 80	S	21,00	0,000	6	o
	D	28,00	0,000	6	o

o Onbeduidend.

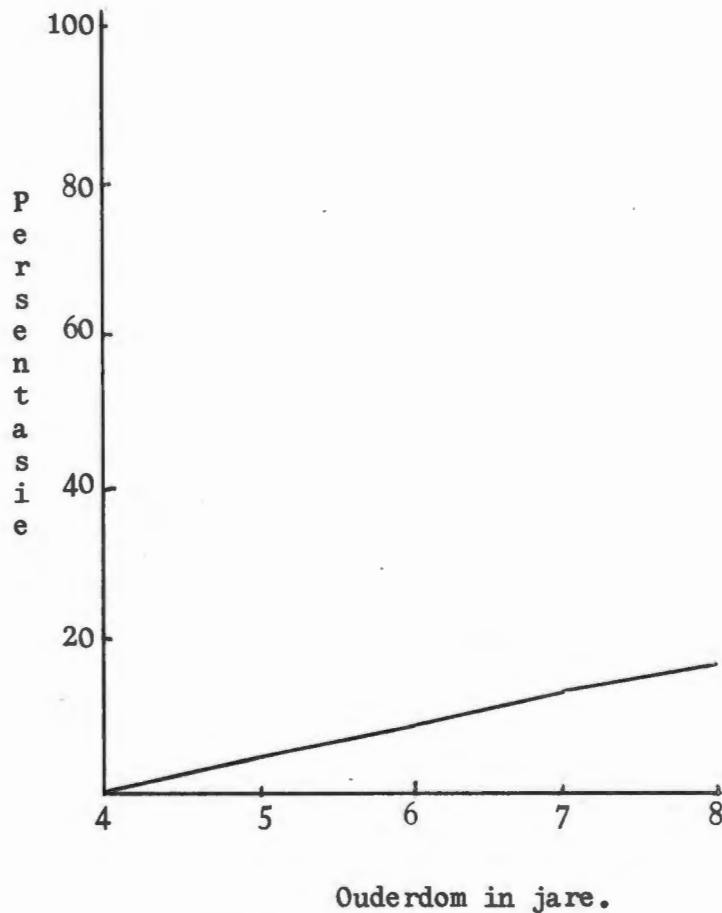
groepe word deur grafiek 9.5 geïllustreer. In laasgenoemde grafiek is geen bepaalde tendens waarneembaar nie.

Die onderskeie ouderdomsgroepe se voldoende verklarings was ook nie duidend verskillend nie. (Vgl. tabel 9.6). Die persentasie voldoende verklarings by prente-klasinsluiting deur die verskillende ouderdomsgroepe word deur grafiek 9.6 geïllustreer. Volgens laasgenoemde grafiek is daar 'n ontwikkelingstendens in die gee van voldoende verklarings van vier- tot agtjarige ouderdom waarneembaar.

Grafiek 9.5: Vier- tot agtjarige kinders se regte antwoorde
by prente-klasinsluiting



Grafiek 9.6: Vier- tot agtjarige kinders se voldoende verklarings by prente-klasinsluiting



Tussen die verskillende intelligensiegroepe is daar 'n beduidende verskil op die 0,5%-peil t.o.v. die gee van regte antwoorde by prente-klasinsluiting. (Vgl. tabel 9.7). Die persentasie regte antwoorde deur die verskillende intelligensiegroepe word deur grafiek 9.7 geïllustreer. Die feit dat kinders met 'n I.K. van 105 tot 114 so min regte antwoorde gegee het, kan nie verklaar word nie. Geen bepaalde tendense word verder deur grafiek 9.7 geïllustreer nie.

Die onderskeie intelligensiegroepe het nie beduidend verskillend voldoende verklarings by prente-klasinsluiting gegee nie. (Vgl. tabel 9.7). Die persentasie voldoende verklarings deur die verskillende intelligensiegroepe

word deur grafiek 9.8 geïllustreer. Geen bepaalde tendense is in hier= die grafiek waarneembaar nie, behalwe dat dit blyk dat baie min voldoende verklarings by prente-klasinsluiting gegee is.

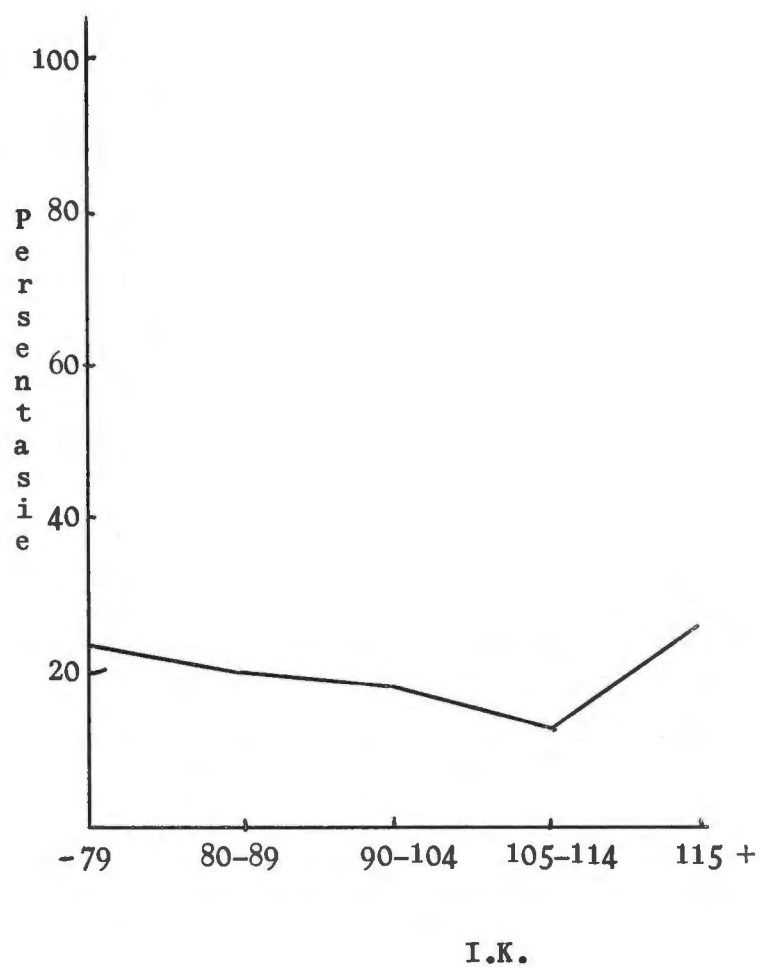
Die verskillende ouderdoms- en intelligensiegroepe se vermoë om regte ant= woorde en voldoende verklarings by prente-klasinsluiting te gee, kan soos volg saamgevat word:

- * by die onderskeie ouderdomsgroepe was daar nie 'n beduidende verskil t.o.v. die gee van regte antwoorde nie;
- * by die onderskeie ouderdomsgroepe was daar nie 'n beduidende ver= skil t.o.v. die gee van voldoende verklarings nie;
- * by die onderskeie intelligensiegroepe was daar 'n beduidende ver= skil t.o.v. die gee van regte antwoorde en
- * by die onderskeie intelligensiegroepe was daar nie 'n beduidende verskil t.o.v. die gee van voldoende verklarings nie.

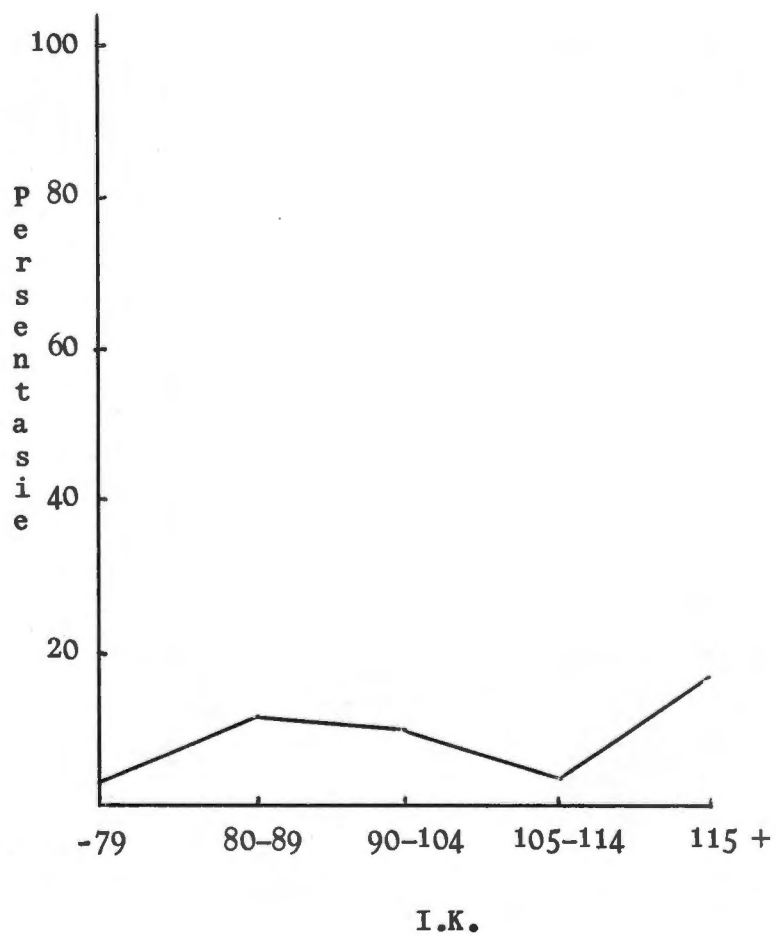
Uit vorige navorsing oor klasinsluiting blyk dit dat kinders in die voor= operasionele stadium nie in staat is om klasinsluitingsprobleme op te los nie. Kinders in die konkreet-operasionele stadium is in staat om klasin= sluitingsprobleme op te los. (Vgl. paragraaf 3.4.3 en 4.1.3). Die ouder= dom waarop die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke plaasvind, verskil van kind tot kind. Oor die algemeen word aanvaar dat die oorgang in die denke tussen ses- en agtjarige ouderdom plaasvind.

Die resultate van hierdie ondersoek dui daarop dat daar vanaf sesjarige ou= derdom moontlik 'n verandering in die denke plaasvind. (Vgl. o.a. grafiek 9.1 en 9.2). Dit wil egter voorkom of seuns nie voor agtjarige ouderdom 'n oorgang in die denke beleef nie (vgl. o.a. tabel 9.1), ofskoon 'n ontle= ding van die resultate (vgl. tabel 9.8) op die moontlikheid dui dat seuns ook vanaf sesjarige ouderdom 'n oorgang in die denke beleef.

Grafiek 9.7: Die verskillende intelligensie-groepe se
regte antwoorde by prente-klasinsluiting



Grafiek 9.8: Die verskillende intelligensiegroepe se voldoende verklarings by prente-klas=sluiting.



9.2 Gevolgtrekkings

In die lig van die voorafgaande ontleding van die proefpersone se klasinsluitingsresponse by verbale- en prente-klasinsluiting kan die resultate van hierdie ontleding soos volg saamgevat word:

- * by beide verbale- en prente-klasinsluiting het vier- tot agtjarige kinders beduidend meer regte antwoorde as voldoende verklarings gegee;
- * by beide verbale- en prente-klasinsluiting was daar by nie een ouderdomsgroep 'n beduidende verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings nie;
- * by verbale-klasinsluiting het vier- tot agtjarige seuns beduidend meer regte antwoorde as voldoende verklarings gegee;
- * by dogters was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings by prente- en verbale-klasinsluiting nie en
- * by nie een intelligensiegroep was daar 'n beduidende verskil tussen die gee van regte antwoorde en voldoende verklarings by prente- en verbale-klasinsluiting nie.

Uit bostaande samevatting en die voorafgaande bespreking kan nou die volgende gevolgtrekkings t.o.v. vier- tot agtjarige Afrikaanssprekende kinders se klasinsluitingsresponse gemaak word:

- * vier- tot agtjariges se kognitiewe ontwikkeling was nog sodanig dat hulle baie van hulle regte antwoorde by klasinsluiting nie kon verklaar nie;
- * daar was 'n tendens om vanaf sesjarige ouderdom heelwat meer regte antwoorde by verbale-klasinsluiting as by vier- en vyfjarige ouderdom te gee;

- * daar was 'n tendens om met ouerwording meer voldoende verklarings te gee;
- * vier- tot agtjarige seuns het vir baie van hulle regte antwoorde by verbale-klasinsluiting nie voldoende verklarings gegee nie;
- * by verbale-klasinsluiting was daar 'n tendens by die hoër intelligensiegroepe om meer regte antwoorde en voldoende verklarings as by die laer intelligensiegroepe te gee en
- * dit wil voorkom asof daar vanaf ongeveer sesjarige ouderdom 'n oorgang in die denke van voor-operasioneel na konkreet-operasioneel plaasvind.

9.3 Samevatting van alle navorsingsresultate

In hoofstuk sewe tot nege is daarna gestreef om die doelstellings van die ondersoek te verwesenlik, nl. eerstens om die ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind se klassifikasievermoë deur die invloed van ouderdom, geslag en intelligensie op die ontwikkeling van klassifikasievermoë te ontleed. Hierdie doelstelling is na aanleiding van die vier- tot agtjarige kind se prestasie op die volgende drie terreine ondersoek:

- * sy vermoë om die kriteria waarvolgens hy klassifiseer, te herken en te omskryf;
- * die klassifikasiestyl en tipes kriteria wat gebruik is en
- * sy vermoë om klasinsluitingsprobleme op te los.

In al bogenoemde gevalle was die invloed van ouderdoms-, geslags- en intelligensieverskille in berekening gebring.

Die tweede doelstelling van hierdie ondersoek is om die oorgang van vooroperasionele na konkreet-operasionele denke soos dit in die kind se klassifikasievermoë weerspieël word, te ondersoek.

Vervolgens word die bevindings van hierdie ondersoek wat op die eerste doelstelling betrekking het, nl. die ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind se klassifikasievermoë t.o.v. ouderdoms-, geslags- en intelligensie-invloede op die ontwikkeling van klassifikasievermoë saamgevat:

Die invloed van ouderdom

- * vier- tot agtjarige kinders het beduidend meer groepering- as nie-groeperingresponse gegee, wat 'n aanduiding daarvan kan wees dat vier- tot agtjarige kinders in staat is om tussen intensie en ekstensie te differensieer en om intensie en ekstensie te koördineer;
- * die verskillende ouderdomsgroepe het beduidend verskillend gegroep;
- * vier- tot agtjarige kinders het die deskriptiewe-klassifikasiestyl beduidend meer as die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl gebruik;
- * die onderskeie ouderdomsgroepe het die deskriptiewe-klassifikasiestyl beduidend verskillend gebruik en daar was 'n tendens om die deskriptiewe-klassifikasiestyl met ouerwording meer te gebruik;
- * vier- tot agtjarige kinders het kleur beduidend meer as vorm as kriterium gebruik;
- * kleur as kriterium was beduidend verskillend deur die onderskeie ouderdomsgroepe gebruik, maar met 'n duidelike tendens om by ouerwording minder van kleur as kriterium gebruik te maak;
- * daar was 'n tendens om met ouerwording meer van vorm as kriterium

gebruik te maak;

- * vier- tot agtjarige kinders het beduidend meer regte antwoorde as voldoende verklarings by klasinsluiting gegee;
- * daar was by klasinsluiting 'n tendens om na sesjarige ouderdom baie meer regte antwoorde as voor sesjarige ouderdom te gee en
- * daar was ook by klasinsluiting 'n tendens om met ouerwording meer voldoende verklarings te gee.

Uit bostaande samevatting blyk dit dus dat daar met ouerwording 'n ontwikkelingsgang by die herkenning en omskrywing van kriteria (groepering en nie-groepering); die gebruik van die verskillende klassifikasiestyle; die gebruik van vorm en kleur as kriteria en die klasinsluitingsresponse van die vier- tot agtjarige kind te bespeur is.

Die invloed van geslag

- * Vier- tot agtjarige seuns en dogters het beduidend meer groepering as nie-groeperingresponse gegee, alhoewel daar by dogters 'n tendens was om meer as seuns tussen intensie en ekstensie te differensieer en met mekaar te koördineer;
- * alle geslagsgroepe het die deskriptiewe-klassifikasiestyl beduidend meer as die ander twee tipes klassifikasiestyle gebruik;
- * die verskillende geslagsgroepe het die verwant-in-konteks- en kategorie afgeleide-klassifikasiestyl nie beduidend verskillend gebruik nie;
- * vier- tot agtjarige seuns het kleur beduidend meer as vorm as kriterium gebruik;
- * by vier- tot agtjarige dogters was daar nie 'n beduidende verskil tussen die gebruik van vorm en kleur as kriteria nie;

- * vier- en vyfjarige dogters het kleur beduidend meer as vorm en agtjarige dogters vorm beduidend meer as kleur as kriterium gebruik;
- * vier- tot agtjarige seuns het by klasinsluiting beduidend meer regte antwoorde as voldoende verklarings gegee, terwyl daar by dogters nie 'n beduidende verskil was nie; dogters was oënskynlik meer as seuns in staat om hulle regte antwoorde by klasinsluiting te verklaar.

Uit bostaande samevatting blyk dit dus dat daar geslagsverskille t.o.v. die herkenning en omskrywing van kriteria; die gebruik van vorm en kleur as kriteria en die klasinsluitingsresponse was. Die onderskeie klassifikasiestyle is nie verskillend deur die geslagsgroepe gebruik nie. Wat veral van belang is, is dat vier- tot agtjarige dogters oënskynlik kognitief verder ontwikkel is as vier- tot agtjarige seuns.

Die invloed van intelligensie

- * Die invloed van intelligensie kon nie t.o.v. die herkenning en omskrywing van kriteria aangetoon word nie;
- * ten opsigte van die gebruik van die verskillende klassifikasiestyle kon ook nie intelligensie-invloede aangetoon word nie;
- * die laer intelligensiegroepe het beduidend meer van kleur as van vorm as kriterium gebruik gemaak, terwyl daar by die hoër intelligensiegroepe slegs 'n tendens was om vorm meer as kleur as kriterium te gebruik en
- * by die klasinsluitingsresponse kon nie intelligensie-invloede aangetoon word nie.

Uit bostaande samevatting blyk dit dus dat dit twyfelagtig is of intelligensie 'n sterk invloed op die ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind se klassifikasievermoë het.

Wat die tweede doelstelling van hierdie ondersoek betref, nl. om die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke te ondersoek, is die volgende bevind:

- * statisties kon die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke nie bevredigend aangetoon word nie;
- * die feit dat vier- tot agtjarige seuns kleur beduidend meer as vorm as kriterium gebruik het, kan 'n aanduiding wees dat seuns tot agtjarige ouderdom nog nie die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke beleef het nie;
- * die feit dat agtjarige dogters vorm beduidend meer as kleur as kriterium gebruik het, kan 'n aanduiding daarvan wees dat agtjarige dogters reeds klaar die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke beleef het;
- * laasgenoemde oorgang het moontlik by dogters reeds op ses- of sewejarige ouderdom plaasgevind en
- * die klasinsluitingsresponse het 'n tendens getoon dat die oorgang in die denke vanaf ongeveer ses- of sewejarige ouderdom plaasvind.

HOOFSTUK 10

SAMEVATTING, GEVOLGTREKKINGS EN AANBEVELINGS

10.1 Doel van die ondersoek

Die doel van hierdie ondersoek was om:

10.1.1 die ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind se klassifikasievermoë deur die invloed van ouderdom, geslag en intelligensie op die ontwikkeling van klassifikasievermoë te ontleed en te ondersoek. Daar is veral gepoog om die klassifikasievermoë van die kind op grond van sy vermoë om kriteria te herken en te omskryf te ontleed; sy gebruik van die verskillende klassifikasiestyle; sy gebruik van vorm en kleur as kriteria en sy klasinsluitingsresponse;

10.1.2 die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke te ondersoek soos dit in die kind se klassifikasievermoë weerspieël word. Daar is veral gepoog om hierdie oorgang te ontleed in die lig van die kind se vermoë om klasinsluitingsprobleme op te los.

10.2 Literatuuroorsig

Die literatuuroorsig het veral gehandel oor:

- * die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind (vgl. hoofstuk 2);
- * klassifikasie en die eienskappe daarvan (vgl. hoofstuk 3);
- * die belangrikheid en ontwikkeling van klassifikasievermoë (vgl. hoofstuk 4) en

* die onderrig van klassifikasie. (Vgl. hoofstuk 5).

Elk van bogenoemde aspekte word vervolgens kortliks saamgevat.

10.2.1 Die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind

Die kognitiewe ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind is teen die agtergrond van die kognitiewe ontwikkeling van die kind in die algemeen ontleed.

Eerstens het dit uit 'n bespreking van die kognitiewe ontwikkeling in die algemeen geblyk dat daar veral onder die invloed van Piaget en sy mede= werkers van stadia in die kognitiewe ontwikkeling van die kind gepraat word. Hierdie stadia in die kognitiewe ontwikkeling van die kind dien as basis vir 'n verklaring van die kognitiewe ontwikkeling van die kind van geboorte tot adolessensie. (Vgl. paragraaf 2.1.3).

Tweedens het dit duidelik geword dat die werk van Piaget, Bruner en die Russiese psigoloë oor die kognitiewe ontwikkeling van die kind die grootste invloed op huidige navorsing gehad het. In die lig hiervan is die benadering van Piaget, Bruner en die Russiese psigoloë kortliks ontleed. (Vgl. paragraaf 2.1.4.1).

Vervolgens het dit uit 'n oorsig van die literatuur geblyk dat die vier- tot agtjarige kind belangrike veranderinge in sy denke beleef. Van vier- tot sewejarige ouderdom is die kind se denke nog voor-operasioneel en gevolglik beperk deur egosentrisme, transduksie, sentrering en 'n on= vermoë tot omkeerbaarheid van denke. Teen ongeveer sewejarige ouderdom vind daar 'n verandering in sy denke van voor-operasioneel na konkreet-operasioneel plaas. Hierdie oorgang lei daartoe dat die kind se hande= linge verinnerlik word en sy denke word nou omkeerbaar. Verder is die denke nou nie meer egosentries en transduktief nie, maar ook minder aan sentrering onderworpe. (Vgl. paragraaf 2.2).

Ten einde die vier- tot agtjarige kind se klassifikasievermoë teen die agtergrond van sy kognitiewe ontwikkeling te ontleed, moes vervolgens eers 'n omskrywing van klassifikasie gegee word.

10.2.2 Klassifikasie en die eienskappe daarvan

Sekere logies- wiskundige strukture kan as modelle gebruik word om die kind se denke te verklaar. Piaget het die groepering geskep as 'n kombinasie van die wiskundige terme "groepe" en "tralies", om die denke van die kind te verklaar. Groeperinge beklee veral 'n belangrike plek in die verklaring van konkreet-operasionele denke van die kind; verder het dit ook noue verband met reeksvorming en klassifikasie. Die doelstellings van hierdie studie was uitsluitlik op groepering I tot IV wat op klassifikasie betrekking het, gekonsentreer. (Vgl. paragraaf 3.2).

Hierna is klasse omskryf, sowel as die eienskappe van klasse. (Vgl. paragraaf 3.3).

Dit het geblyk dat daar verskillende tipes klasse is, nl. grafiese versamelings, nie-grafiese versamelings, klasinsluiting, komplementêre klasse en matrikse. (Vgl. paragraaf 3.4).

10.2.3 Die belangrikheid en ontwikkeling van klassifikasievermoë

'n Oorsig van die literatuur het eerstens aan die lig gebring dat die vermoë tot klassifikasie 'n belangrike aspek van die kognitiewe ontwikkeling van die kind in die algemeen is. Klassifikasievermoë vorm byvoorbeeld die basis vir die ontwikkeling van logiese en abstrakte denke, vir die verwerking van inligting en vir begripsvorming by die kind. Die vermoë tot klassifikasie is ook 'n voorvereiste vir die ontwikkeling van die getalbegrip en vir leesvermoë. Die verwerwing van insig in konservasie en klassifikasie verloop parallel, en daar is selfs aangetoon dat insig in klassifikasie dié in konservasie bevorder het. In die oorgang van voor-operasionele na

konkreet-operasionele denke beklee klassifikasievermoë ook 'n belangrike plek. Die belangrikheid van klassifikasievermoë word verder beklemtoon deur die feit dat klassifikasie-items in die vorm van matrikse in verskeie intelligensietoetse ingesluit word. (Vgl. paragraaf 4.1).

Vervolgens is daar aangetoon dat 'n ontwikkelingsgang by die kind se vermoë tot klassifikasie waarneembaar is. Volgens waarnemings vind die ontwikkeling in drie verskillende stadia plaas, nl. dat die eerste twee stadia voor-operasioneel en die laaste stadium konkreet-operasioneel is. (Vgl. paragraaf 4.2).

Die ontwikkeling van die klassifikasievermoë van die kind word deur die tipes kriteria en klassifikasiestyle wat hy gebruik het, weerspieël, sowel as deur sy vermoë om van kriteria te verander. (Vgl. paragraaf 4.3).

10.2.4 Die onderrig van klassifikasie

Dit het geblyk dat verskeie navorsers al daarin geslaag het om die verskillende vorms van klassifikasie suksesvol te onderrig. Die onderrig van veelvuldige klassifikasie is meer sistematies ondersoek as die onderrig van enige ander tipe klassifikasie. (Vgl. paragraaf 5.2).

Oor die belangrikste vraag, nl. of onderrig in klassifikasie 'n bydrae tot die ontwikkeling van operasionele denke kan lewer, is daar nog nie eenstemmigheid nie. Intensiewe navorsing oor die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke en die bydrae van klassifikasie-onderrig in die verband behoort nog gedoen te word. Dit is egter opvallend dat daar nog nie eenstemmigheid oor die verskillende kriteria is om die doeltreffendheid van die klassifikasie-onderrig te bepaal nie. (Vgl. paragraaf 5.1).

Die onderrig van klassifikasie en die sukses wat sommige navorsers daarmee gehad het, het besliste implikasies vir die pre-primêre-, sowel as vir die aanvangs-onderrig in die primêre skool.

10.3 Die metode van ondersoek

Die steekproef het uit 152 Potchefstroomse Afrikaanssprekende vier- tot agtjarige kinders bestaan. Twee dames, wat opgeleide toetsafnemers was, het die gegewens versamel deur die volgende meetinstrumente te gebruik: die Sigel-Olmsted-klassifikasietoets, die klasinsluitingstoets en die Goodenough-Harris-tekentoets.

Vervolgens is die gegewens statisties deur die rekenaar van die P.U. vir C.H.O. verwerk. Die volgende statistiese tegnieke is hiervoor gebruik: die eenrigting variansie-analise van Kruskal-Wallis, Wilcoxon se T-toets vir afgepaarde gegewens en Spearman se rangorde-korrelasiekoëffisiënt.

10.4 Bevindings en gevolgtrekkings

10.4.1 Die klassifikasievermoë van die vier- tot agtjarige kind

Die eerste doelstelling van hierdie ondersoek was om die ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind se klassifikasievermoë deur die invloed van ouderdom, geslag en intelligensie op die ontwikkeling van die klassifikasievermoë te ontleed.

Die samevattende¹⁾ bevindings t.o.v. bogenoemde doelstelling word vervolgens bespreek.

10.4.1.1 Die invloed van ouderdom

Die meerderheid van die bevindings in hierdie verband het daarop gedui dat daar by vier- tot agtjarige kinders met ouerwording 'n ontwikkelingsgang in die vermoë tot klassifikasie te bespeur is. Hierdie ontwikkelingsgang is op die volgende terreine waargeneem:

-
1. In paragraaf 9.3 is al die bevindings volledig gestel.

- * die herkenning en omskrywing van kriteria (groepering en nie-groepering);
- * die gebruik van die verskillende klassifikasiestyle;
- * die gebruik van vorm en kleur as kriteria en
- * die vermoë om klasinsluitingsprobleme op te los.

10.4.1.2 Die invloed van geslag

Die meeste bevindings het daarop gedui dat die klassifikasievermoë van seuns en dogters verskillend ontwikkel het. Hierdie verskille tussen seuns en dogters is op die volgende terreine gevind:

- * die herkenning en omskrywing van kriteria;
- * die gebruik van vorm en kleur as kriteria en
- * die vermoë om klasinsluitingsprobleme op te los.

Ten opsigte van die gebruik van die verskillende klassifikasiestyle is daar nie 'n verskil tussen seuns en dogters gevind nie.

Bogenoemde verskille tussen seuns en dogters dui daarop dat dogters tot op agtjarige ouderdom beter as seuns van dieselfde ouderdom klassifiseer. Aangesien daar so 'n noue verband tussen die kognitiewe ontwikkeling en die klassifikasievermoë van die kind bestaan, kan afgelei word dat dogters tot op agtjarige ouderdom kognitief verder as seuns van dieselfde ouderdom ontwikkel is.

10.4.1.3 Die invloed van intelligensie

Die meeste bevindings het daarop gedui dat intelligensieverskille nie 'n invloed op die ontwikkeling van die vier- tot agtjarige kind se klassifikasievermoë het nie. In vorige ondersoeke was daar ook nie eenstemmigheid oor intelligensie se invloed op die ontwikkeling van klassifikasievermoë nie. (Vgl. paragraaf 4.3).

10.4.2 Die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke

Die tweede doelstelling van hierdie ondersoek was om die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke soos dit in die kind se klassifikasievermoë weerspieël word, te ondersoek.

Dit was nie moontlik om hierdie oorgang in die denke statisties aan te toon nie. Dit wil egter op grond van die kinders se gebruik van vorm en kleur as kriteria, sowel as hulle klasinsluitingsresponse voorkom asof:

- * seuns nie voor agtjarige ouderdom hierdie oorgang in die denke beleef nie en
- * dat dogters vanaf ses- of sewejarige ouderdom reeds die oorgang in die denke beleef sodat agtjarige dogters se denke reeds konkreet-operasioneel is.

10.5 Gebreke van die ondersoek

Hierdie ondersoek is ook aan verskeie tekortkominge, waarvan die volgende die belangrikste is, onderhewig:-

10.5.1 Die belangrikste tekortkoming is seker die feit dat dit nie moontlik was om die voorskoolse proefpersone op 'n ewekansige wyse te bekom nie.

10.5.2 Die tipe meetinstrumente wat gebruik is, het dit onmoontlik gemaak om stadia in die ontwikkeling van klassifikasievermoë van die kind te identifiseer.

10.5.3 Die gelyktydige gebruik van meer as een kriterium by klassifikasie is nie geëvalueer nie. Dit is 'n belangrike tekortkoming aangesien die vermoë om meer as een kriterium gelyktydig te gebruik belangrik in die ontwikkeling van klassifikasievermoë is. Die vermoë om matriksprobleme op te los, is veral hier ter sprake.

10.5.4 Dit is uiters moeilik om die oorgang van voor-operasionele- na konkreet-operasionele denke te bepaal. Hierdie taak word egter bemoeilik wanneer daar slegs 'n klasinsluitingstoets, soos in die geval van hierdie ondersoek, gebruik was om die oorgang van voor-operasionele- na konkreet-operasionele denke te bepaal. Die insluiting van matriksprobleme sou ook in hierdie geval 'n positiewe bydrae gelewer het.

10.5.5 Soos dit in paragraaf 4.3.4 aangetoon is, word die ontwikkeling van klassifikasievermoë ook weerspieël in die vermoë om van kriteria te verander. In hierdie ondersoek was die meetinstrumente sodanig dat die verandering van kriteria nie geëvalueer kon word nie.

10.5.6 Soos 'n mens dit in paragraaf 4.3.2 vind, is die vermoë om 'n verskeidenheid kriteria by klassifikasie te gebruik 'n redelike aanduiding van die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë. In die huidige ondersoek is hierdie aspek nie geëvalueer nie.

10.5.7 Aangesien dit wil voorkom asof agtjarige seuns nog nie die oorgang na konkreet-operasionele denke beleef het nie, sou dit miskien beter gewees het as in die ondersoek die boonste ouderdomsgrens op die ouderdom van tien jaar geneem was.

10.5.8 'n Skynbare tekortkoming, òf waarskynlike kritiek wat teen hier= die dissertasie ingebring kan word, kan moontlik wees dat die psigologiese meer as die pedagogiese beklemtoon is. In die lig hiervan moet daarop gelet word dat dit in hierdie studie egter primêr oor die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë as voorvereiste vir die kognitiewe opvoeding van die kind gegaan het.

10.6 Aanbevelings

10.6.1 Algemeen

Die suksesvolle kognitiewe opvoeding van die kind vereis dat die opvoeder 'n deeglike kennis van die kognitiewe aspekte van die kind se ontwikkeling moet hê. Die doelgerigte kognitiewe opvoeding van die kind het tot dusver in Suid-Afrika in 'n baie groot mate op 'n lukraakwyse geskied, omdat nog nie voldoende navorsing oor die kognitiewe ontwikkeling van die kind gedoen is nie.

Uit die literatuuroorsig het dit geblyk dat die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë 'n belangrike onderdeel van sy kognitiewe ontwikkeling is. Dié empiriese ondersoek het die vier- tot agtjarige Afrikaanssprekende kind se klassifikasievermoë en die ontwikkeling daarvan nader belig. Die ondersoek het dus die voorskoolse kind, sowel as die kind in die aanvangsklasse van die primêre skool betrek.

In die lig van die literatuuroorsig en die gevolgtrekkings van die empiriese ondersoek word vervolgens enkele aanbevelings t.o.v. die onderrig in die pre-primêre skool en die aanvangsklasse van die primêre skool gemaak.

10.6.2 Aanbevelings ten opsigte van pre-primêre onderrig

Aangesien die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë so 'n belangrike plek in sy kognitiewe ontwikkeling inneem, behoort daar in die pre-primêre onderrig op verskeie maniere voorsiening vir die ontwikkeling van klassifikasievermoë gemaak te word.

Eerstens behoort 'n verskeidenheid klassifikasiespeletjies met verskillende tipes materiaal gespeel te word. Op hierdie wyse kan die kind leer om ooreenkomste en verskille te herken en te benoem. Mettertyd behoort hy dan te leer om meer abstrakte kriteria as die blote persepsuele in sy klassifikasie te gebruik.

Tweedens behoort klassifikasie planmatig onderrig te word. Die beperkinge van die kind se denke in die voor-operasionele stadium moet by die onderrig deeglik in ag geneem word. Die onderrig behoort verder ook die mees resente navorsing oor die onderrig van klassifikasie in ag te neem. Deurgaans behoort die doel te wees om d.m.v. klassifikasie-onderrig 'n bydrae tot die ontwikkeling van operasionele denke te lewer.

Derdens behoort die apparaat wat in die pre-primêre skool gebruik word nog meer moontlikhede tot klassifikasie t.o.v. kleur, vorm, funksie en selfs belyke te bied. Die apparaat behoort ook konsekwent volgens bepaalde gemeenskaplike eienskappe gebou te word.

Vierdens behoort die ruimtes in die pre-primêre skool so ingerig te word dat aktiwiteite wat bepaalde gemeenskaplike eienskappe besit gereeld op dieselfde plekke verrig word. Op hierdie wyse kan die kind ook leer om volgens 'n verskeidenheid kriteria te klassifiseer.

Kortom, die pre-primêre skool kan 'n doelgerigte bydrae tot die kognitiewe ontwikkeling van die kind lewer deur die ontwikkeling van klassifikasievermoë op 'n verskeidenheid maniere te beklemtoon.

Indien die ontwikkeling van die kind se klassifikasievermoë op bogenoemde wyses in die pre-primêre skool bevorder word, behoort dit in 'n mate 'n bydrae tot die kind se skoolgereedheid te lewer. Soos dit in hoofstuk vier aangetoon is, is die vermoë tot klassifikasie 'n voorvereiste vir die

ontwikkeling van die getalbegrip en die leesvermoë. Die voorskoolse kind kan deur 'n beter insig in klassifikasie in 'n groter mate skool gereed wees.

Uit die empiriese ondersoek het dit geblyk dat seuns se klassifikasievermoë swakker as dié van dogters ontwikkel het. Daar behoort dus in die pre-primêre onderrig besondere aandag aan die ontwikkeling van seuns se klassifikasievermoë gegee te word.

10.6.3 Aanbevelings ten opsigte van aanvangsonderrig in die primêre skool

Aangesien die vermoë tot klassifikasie o.a. basies is vir abstrakte denke, begripsvorming, die ontwikkeling van leesvermoë en die getalbegrip, behoort daar in die aanvangsklasse van die primêre skool meer aandag aan die ontwikkeling van klassifikasievermoë geskenk te word.

In die Transvaalse Onderwysdepartement se program vir persepsuele ontwikkeling¹⁾ behoort eerstens meer plek ingeruim te word vir die onderrig van klassifikasie.

Voordat met aanvangsrekene- en -leesonderrig begin word, behoort die kind baie geleentheid tot klassifikasie te kry. Eenvoudige klassifikasietoetse kan ook gebruik word om te bepaal in watter mate die kind se denke in die rigting van operasionele denke ontwikkel het. Op hierdie wyse kan dan op die regte tyd met Rekenkunde- en leesonderrig begin word. Verdere navorsing oor hierdie probleem behoort nog gedoen te word.

Dit is 'n voldonge feit dat daar groot individuele verskille in die denkontwikkeling van die skoolbeginner bestaan. Hierdie verskille kan tot verskillende leerprobleme by die skoolbeginner lei. Indien die stand van

1. Hierdie program van die T.O.D. was die enigste sodanige program wat opgespoor kon word.

die skoolbeginner se denkontwikkeling vroegtydig geïdentifiseer kan word d.m.v. onder andere klassifikasietoetse, kan talle aanvangsleerprobleme uitgeskakel word. In plaas van direk met die onderrig van Rekenkunde en lees te begin, behoort dan eerder met o.a. die onderrig van klassifikasie begin te word.

Die feit dat sommige kinders nie voor agt- of negejarige ouderdom die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke beleef het nie, het ook belangrike implikasies vir die primêre skool. Die kind in die voor-operasionele denkstadium selfs tot sover as standaard een sal talle probleme met Rekenkunde hê en blote remediërende onderrig in Rekenkunde sal dan van weinig waarde wees. Onder sulke omstandighede behoort die onderrig daarop gerig te wees om die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke te laat plaasvind. Die doelgerigte onderrig van klassifikasie behoort o.a. n belangrike bydrae te lewer om die oorgang van voor-operasionele na konkreet-operasionele denke te versnel. Indien hierdie oorgang eers plaasgevind het, bestaan die moontlikheid dat remediërende onderrig in Rekenkunde wel van waarde sal wees.

In dié empiriese ondersoek het dit geblyk dat seuns tot agtjarige ouderdom skynbaar nog nie die oorgang na konkreet-operasionele denke beleef het nie, terwyl dogters vanaf ongeveer ses- of sewejarige ouderdom reeds hierdie oorgang beleef het. In die aanvangsklasse van die primêre skool behoort hierdie feit in ag geneem te word. Daar kan dus verwag word dat seuns in die aanvangsklasse van die primêre skool meer leerprobleme as dogters sal hê. Seuns behoort dus spesiale aandag spesifiek met betrekking tot die ontwikkeling van klassifikasievermoë te kry.

10.6.4 Aanbevelings ten opsigte van verdere navorsing

10.6.4.1 Aangesien daar nog nie eenstemmigheid oor die kriteria vir die bepaling van die oorgang na operasionele denke is nie, behoort daar so gou moontlik indringend hieroor navorsing gedoen te word. Die ontwerp van kriteria vir die bepaling van die oorgang na operasionele denke, behoort

ook 'n bydrae tot die ontwikkeling van kriteria vir die bepaling van die doeltreffendheid van o.a. die onderrig van die verskillende tipes klassifikasie en van konservasie te lewer.

10.6.4.2 Waar in die jongste tyd in 'n toenemende mate in die R.S.A. aandag aan pre-primêre onderrig gegee word, ontstaan die vraag in welke mate pre-primêre onderrig in sy huidige opset 'n bydrae tot die ontwikkeling van operasionele denke lewer. Hierdie terrein lê nog letterlik braak, en 'n indringende ondersoek in hierdie verband is uiters noodsaaklik.

10.6.4.3 Verskeie navorsers het dit reeds beklemtoon dat die vermoë tot klassifikasie 'n belangrike voorvereiste vir die ontwikkeling van die getalbegrip is. Daar behoort egter nog verder navorsing gedoen te word oor die verband tussen die vermoë tot klassifikasie en sukses in aanvangsrekene.

10.6.4.4 Die kognitiewe styl van 'n kind is 'n samevoeging van intellektuele- en persoonlikheidsfaktore, en is gevolglik 'n belangrike bepaler van skolastiese sukses. Verdere navorsing oor kognitiewe styl en verskillende persoonlikheidstrekke as veranderlikes in samehang met skolastiese sukses behoort nog onderneem te word. Voortspruitend hieruit ontstaan ook die vraag in welke mate 'n kind se kognitiewe styl deur opvoeding gewysig kan word. Aangesien daar so 'n noue verband tussen die kognitiewe styl en die klassifikasiestyl van die kind bestaan, behoort verdere navorsing oor klassifikasiestyl 'n bydrae tot die oplossing van bogenoemde probleme te lewer.

10.6.4.5 In vorige navorsing is reeds aangetoon dat kinders verbale-klasinsluitingsprobleme makliker as prente-klasinsluitingsprobleme opgelos het.

In hierdie navorsing is ook 'n tendens in hierdie rigting gevind. Die vraag ontstaan nou of die gebruik van prente en ander onderwys hulpmiddels by die onderrig van klein kinders nie eerder soms tot verwarring i.p.v. tot die bevordering van insig lei nie. 'n Verdere faktor wat hierby 'n rol speel, is die ontwikkeling van die kind se voorstellingsvermoë. Is hy in staat om o.a. prente te interpreteer? Navorsing oor die klein kind (o.a. uit verskillende milieus) se voorstellingsvermoë en sy vermoë om probleme verbaal en met behulp van prente op te los, is dus uiters noodsaaklik.

AANGEHAALDE LITERATUUR

- AHR, P.R. & YOUNISS, J. (1970) Reasons for failure on the class inclusion problem. Child development 41:131 - 143, 1970.
- ALMY, M. (1966) Young childrens's thinking. New York, Teachers College Press, 1966.
- ANNETT, M. (1959) The classification of instances of four common class concepts by children and adults. British journal of educational psychology 29:223 - 236, 1959.
- BART, W.M. (1971) The effect of interest on horizontal décalage at the stage of formal operations. Journal of psychology 78:141 - 150, 1971.
- BEILIN, H. (1971 a) The training and acquisition of logical operations. (In Roszkopf, M.F., Steff, L.P. & Taback, S. eds. Piagetian cognitive-development research and mathematical education. Washington, National Council of Teachers of Mathematics, 1971. p. 81 - 124).
- BEILIN, H. (1971 b) Developmental stages and developmental processes. (In Green, D.R., Ford, M.P. & Flamer, G.B. eds. Measurement and Piaget. New York, McGraw-Hill, 1971. p. 172 - 197).
- BERLYNE, D.E. (1967) Piaget's theory of cognitive development. (In Brackbill, Y. & Thompson, G.G. eds. Behavior in infancy and early childhood. New York, Free Press, 1967. p. 461 - 470).
- BIRCH, H.G. & BORTNER, M. (1966) Stimulus competition and category usage in normal children. Journal of genetic psychology 109:195 - 204, 1966.

- BLOOM, B.S. (1964) Stability and change in human characteristics.
New York, Wiley, 1964.
- BOYLE, D.G. (1969) A students' guide to Piaget. Oxford, Pergamon Press, 1969.
- BRAINE, M.D.S. (1970) Piaget on reasoning: A methodological critique and alternative proposals. (In Cognitive development in children; five monographs of the Society for Research in Child Development. Chicago, University of Chicago Press, 1970. p. 33 - 53).
- BRUNER, J.S. (1964) The course of cognitive growth. American psychologist 19:1 - 25, 1964.
- BRUNER, J.S. (1966) On cognitive growth. (In Bruner, J.S., Olver, R.R. & Greenfield, P.M. eds. Studies in cognitive growth. New York, Wiley, 1966. p. 1 - 67).
- BRUNER, J.S. (1967) Toward a theory of instruction. Cambridge, Harvard University Press, 1967.
- BRUNER, J.S. & Olver, R.R. (1963) Development of equivalence transformations in children. Monographs of the society for research in child development 28:125 - 140, 1963.
- BRUNER, J.S., Olver, R.R. & Greenfield, P.M. eds. (1966) Studies in cognitive growth. New York, Wiley, 1966.
- BÜHLER, K. (1918) Die geistige Entwicklung des Kindes. Jena, Fischer, 1918.
- CHARLESWORTH, R. (1968) Classification skills. (In Cognitive growth in preschool children; Research memorandum. Educational Testing Service, Princeton, June 1968. p. 9 - 27).

- CHURCHILL, E.M. (1958) The number concepts of the young child.
Part I. Researches and studies, No. 17, University
of Leeds, 1958.
- COPELAND, R.W. (1970) How children learn mathematics. London,
Macmillan, 1970.
- DAY, M.C., DANIELSON, G.I. & PARKER, R.K. (1972) The recognition and
combination of perceptual, functional, and abstract attri=
butes — training and transfer. New York, City
University of New York, 1972. (Ongepubliseerde verslag).
- DÉCARIE, T.G. (1965) Intelligence and affectivity in early childhood.
New York, International Universities Press, 1965.
- DEUTSCH, M. (1964) Facilitating development in the pre-school child:
social and psychological perspectives. (In Hechinger,
F.M. red. Pre-school education today. New York,
Doubleday, 1966. p. 73 - 95).
- DE WET, J.J. (1970 a) Die betekenis van enkele nuwe ontwikkelinge in
die Sowjet-psigologie vir die Didaktiek. Deel I.
Onderwysblad 77:4 - 10, Jan. 1970.
- DE WET, J.J. (1970 b) Nuwe beskouinge oor die opvoedbaarheid van en
die invloed van leer op die kind en die betekenis daarvan
vir opvoeding en onderwys. Potchefstroom, P.U. vir C.H.O.,
1970.
- DUMONT, J.J. (1970) De ontwikkeling van de intelligentie; een
monografie over de psychologie van J. Piaget. 2e dr.
's-Hertogenbosch, Malmberg, 1970.
- DUMONT, J.J. & KOK, J.F.W. (1970) Curriculum schoolrijpheid. Deel I.
's-Hertogenbosch, Malmberg, 1970.
- FLAVELL, J.H. (1963) The developmental psychology of Jean Piaget.
Princeton, D. van Nostrand, 1963.

- FLAVELL, J.H. (1970) Historical and bibliographical note. (In Cognitive development in children; five monographs of the Society for Research in Child Development. Chicago, University of Chicago Press, 1970. p. 1 - 16).
- FORMANEK, R. & MORINE, G. (1972) Categorizing in young children. (In Binter, A.R. & Frey, S.H. eds. The psychology of the elementary school child. Chicago, Rand McNally, 1972. p. 146 - 158).
- FOX, D.J. (1969) The research process in education. New York, Holt, Rinehart & Winston, 1969.
- FREEBERG, N.E. & PAYNE, D.T. (1967) Parental influence on cognitive development in early childhood: A review. Child development 38:65 - 87, 1967.
- FURTH, H.G. (1969) Piaget and knowledge. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1969.
- FURTH, H.G. & MILGRAM, N.A. (1965) The influence of language on classification: A theoretical model applied to normal, retarded, and deaf children. Genetic psychology monographs 72:317 - 351, 1965.
- GAGNÉ, R.M. (1965) The conditions of learning. New York, Holt, Rinehart & Winston, 1965.
- GALPERIN, P.Y. (1957) An experimental study in the formation of mental actions. (In Simon, B. red. Psychology in the Soviet union. Stanford, Stanford University Press, 1957. p. 213 - 225).
- GALPERIN, P.Y. (1969) Stages in the development of mental acts. (In Cole, M. & Maltzman, I. eds. A Handbook of contemporary Soviet psychology. New York, Basic Books, 1969. p. 249 - 273).

- GESELL, A. (1954) The ontogenesis of infant behavior. (In Carmichael, L. red. Manual of child psychology. New York, Wiley, 1954. p. 335 - 373).
- GINSBURG, H. & OPPER, S. (1969) Piaget's theory of intellectual development. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1969.
- GOLDMAN, A.E. & LEVINE, M. (1963) A developmental study of object sorting. Child development 34:649 - 666, 1963.
- GREENFIELD, P.M., REICH, L.C. & OLVER, R.R. (1966) On culture and equivalence: II. (In Bruner, J.S., Olver, R.R. & Greenfield, P.M. reds. Studies in cognitive growth. New York, Wiley, 1966. p. 270 - 318).
- GRUEN, G.E. (1965) Experiences affecting the development of number conservation in children. Child development 36:963 - 979, 1965.
- HARRIS, D.B. (1963) Children's drawings as measures of intellectual maturity. A revision and extension of the Goodenough Draw-a-Man Test. New York, Harcourt. Brace & World, 1963.
- HARRIS, L., SCHALLER, M.J. & MITLER, M.M. (1970) The effects of stimulus type on performance in a color-form sorting task with preschool, kindergarten, first-grade, and third-grade children. Child development 41:177 - 191, 1970.
- HOEL, P.G. (1960) Elementary statistics. New York, Wiley, 1960.
- HOOPER, F.H. (1968) Piagetian research and education. (In Sigel, I.E. & Hooper, F.H. reds. Logical thinking in children. New York, Holt, Rinehart & Winston, 1968. p. 423 - 432).

- HUNT, J. McV. (1961) Intelligence and experience. New York, Ronald, 1961.
- HYDE, D.M.G. (1970) Piaget and conceptual development. London, Holt, Rinehart & Winston, 1970.
- INHELDER, B. (1970) Some aspects of Piaget's genetic approach to cognition. (In Cognitive development in children; five monographs of the Society for Research in Child Development. Chicago, University of Chicago Press, 1970. p. 17 - 32).
- INHELDER, B. (1972) Information processing tendencies in recent experiments in cognitive learning - empirical studies. (In Farnham-Diggory, S. red. Information processing in children. New York, Academic Press, 1972. p. 103 - 114).
- INHELDER, B., BOVET, M., SINCLAIR, H. & SMOCK, C.D. (1966) On cognitive development. American psychologist 21:160 - 164, 1966.
- INHELDER, B. & PIAGET, J. (1964) The early growth of logic in the child. London, Routledge & Kegan Paul, 1964.
- ISAACS, S. (1933) Social development in young children. London, Routledge, 1933.
- JACOBS, P.I. & VANDEVENTER, M. (1971) The learning and transfer of double-classification skills by first graders. Child development 42:149 - 159, 1971.
- JENNINGS, J.R. (1970) The effect of verbal and pictorial presentation on class-inclusion competence and performance. Psychonomic science 20:357 - 358, 1970.

- JOHNSON, D.M. (1972) Systematic introduction to the psychology of thinking. New York, Harper & Row, 1972.
- KAGAN, J., MOSS, H.A. & SIGEL, I.E. (1970) Psychological significance of styles of conceptualization. (In Cognitive Development in children; five monographs of the Society for Research in Child Development. Chicago, University of Chicago Press, 1970. p. 203 - 242).
- KAMII, C.K. & RADIN, N.L. (1970) A framework for a preschool curriculum based on some Piagetian concepts. (In Athey, I.R. & Rubadeau, D.O. eds. Educational implications of Piaget's theory. London, Ginn-Blaisdell, 1970. p. 89 - 100).
- KESSEN, W. (1970) 'Stage' and 'structure' in the study of children. (In Cognitive development in children; five monographs of the Society for Research in Child Development. Chicago, University of Chicago Press, 1970. p. 55 - 72).
- KOFSKY, E. & OSLER, S.F. (1967) Free classification in children. Child development 38:927 - 937, 1967.
- KOHLBERG, L. & MAYER, R. (1972) Development as the aim of education. Harvard educational review 42:449 - 496, 1972.
- KOHNSTAMM, G.A. (1967) Piaget's analysis of class inclusion: right or wrong? Paris, Mouton, 1967.
- LAYCOCK, S.R. & MUNRO, B.C. (1966) Educational psychology. Toronto, Copp Clark, 1966.
- LOVELL, K. (1961) The growth of basic mathematical and scientific concepts in children. London, University of London Press, 1961.

- LOVELL, K., MITCHELL, B. & EVERETT, I.R. (1962) An experimental study of the growth of some logical structures. British journal of psychology 53:175 - 188, 1962.
- LURIA, A.R. (1957) The role of language in the formation of temporary connections. (In Simon, B. red. Psychology in the Soviet union. Stanford, Stanford University Press, 1957, p. 115 - 129).
- LURIA, A.R. (1969) Speech development and the formation of mental processes. (In Cole, M. & Maltzman, I. reds. A Hand=book of contemporary Soviet psychology. New York, Basic Books, 1969. p. 121 - 162).
- MAIER, H.W. (1969) Three theories of child development. London, Harper & Row, 1969.
- MUSSEN, P.H., CONGER, J.J. & KAGAN, J. (1969) Child development and personality. Third edition. New York, Harper & Row, 1969.
- NEL, B.F. (1968) Fundamentele oriëntering in die Psigologiese Pedagogiek. Stellenbosch, Universiteits-uitgewers, 1968.
- OKONJI, M.O. (1970) The effect of special training on the classificatory behaviour of some Nigerian Ibo children. British journal of educational psychology 40: 21 - 26, 1970.
- OLMSTED, P.P., PARKS, C.V. & RICKEL, A. (1970) The development of classification skills in the preschool child. International review of education 16:67 - 79, 1970.
- OLMSTED, P.P. & SIGEL, I.E. (1970) The generality of color-form preference as a function of materials and task requirements among lower-class Negro children. Child development 41:1025 - 1032, 1970.

- OLVER, R.R. & HORNSBY, J.R. (1966) On equivalence. (In Bruner, J.S., Olver, R.R. & Greenfield, P.M. eds. Studies in cognitive growth. New York, Wiley, 1966. p. 68 - 85).
- OVERTON, W.F., WAGNER, J. & DOLINSKY, H. (1971) Social-class differences and task variables in the development of multiplicative classification. Child development 42:1951 - 1958, 1971.
- PARKER, R.K. (1972) Classification taxonomy. New York, City University of New York, 1972. (Ongepubliceerd).
- PARKER, R.K. & AMBRON, S. (1972) A comparison of the complete matrix, incomplete matrix, and overlapping rings formats in teaching bidimensional classification to young children. New York, City University of New York, 1972. (Ongepubliceerde verslag).
- PARKER, R.K., CLAYTON, J.K., O'NEIL, G.G. & HEINER, K. (1972) The development of classification skills and a method for validating learning hierarchies. New York, City University of New York, 1972. (Ongepubliceerde verslag).
- PARKER, R.K. & DAY, M.C. (1971) The use of perceptual, functional and abstract attributes in multiple classification. Developmental psychology 5:312 - 319, 1971.
- PARKER, R.K., FLORESCUE, S.T., O'NEIL, G.G. & CLAYTON, J.K. (1972) A comparison of functional and perceptual programs for teaching bidimensional classification. New York, City University of New York, 1972. (Ongepubliceerde verslag).
- PARKER, R.K., O'NEIL, G.G. & CLAYTON, J.K. (1972) The effects of varying amount of training and requiring verbal justifications in teaching bidimensional classification. New York, City University of New York, 1972. (Ongepubliceerde verslag).

- PARKER, D.G. & PARKER, R.K. (1972) Developmental study of matrix format problems as a prerequisite to multiple classification. New York, City University of New York, 1972. (Ongepubliseerde verslag).
- PARKER, R.K., RIEFF, M.L. & SPERR, S.J. (1971) Teaching multiple classification to young children. Child development 42:1779 - 1789, 1971.
- PARKER, R.K. & Schwartz, L.E. (1972 a) The ability of young children to solve unidimensional perceptual classification problems. New York, City University of New York, 1972. (Ongepubliseerde verslag).
- PARKER, R.K. & SCHWARTZ, L.E. (1972 b) A comparison of training programs for teaching multiple classification skills to young children. New York, City University of New York, 1972. (Ongepubliseerde verslag).
- PARKER, R.K., SPERR, S.J. & RIEFF, M.L. (1972) Multiple classification: A training approach. Developmental psychology 7:188 - 194, 1972.
- PERQUIN, N. (1962) Pedagogische psychologie van de middelbare schoolier. Roermond-Maaseik, Romen, 1962.
- PIAGET, J. (1930) The child's conception of physical causality. London, Kegan Paul, 1930.
- PIAGET, J. (1941) The child's conception of number. London, Routledge & Kegan Paul, 1941.
- PIAGET, J. (1950) The psychology of intelligence. London, Routledge & Kegan Paul, 1950.

- PIAGET, J. (1969) Assimilation and perception. (In Furth, H.G. Piaget and knowledge. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1969. p. 144 - 147).
- PIAGET, J. (1970) Science of education and the psychology of the child. New York, Orion Press, 1970.
- PIAGET, J. & INHELDER, B. (1969) The psychology of the child. London, Routledge & Kegan Paul, 1969.
- PINARD, A. & LAURENDEAU, M. (1969) 'Stage' in Piaget's cognitive-developmental theory: Exegesis of a concept. (In Elkind, D. & Flavell, J.H. reds. Studies in cognitive development. New York, Oxford University Press, 1969. p. 121 - 170).
- POPP, L. & RAVEN, R. (1972) The effects of response format of a structured learning sequence on third grade children's classification achievement. Journal of research in science teaching 9:177 - 184, 1972.
- PRICE-WILLIAMS, D.R. (1962) Abstract and concrete modes of classification in a primitive society. British journal of educational psychology 32:50 - 61, 1962.
- PUFALL, P.B. & SHAW, R.E. (1972) Precocious thoughts on number: The long and the short of it. Developmental psychology 7: 62 - 69, 1972.
- PULASKI, M.A.S. (1971) Understanding Piaget. New York, Harper & Row, 1971.
- RAVEN, R. (1970) The effects of a structured learning sequence on second and third grade children's classification achievement. Journal of research in science teaching 7:153 - 160, 1970.

- RESNICK, L.B., SIEGEL, A.W. & KRESH, E. (1971) Transfer and sequence in learning double classification tasks. Journal of experimental child psychology 11:139 - 149, 1971.
- RICHMOND, P.G. (1970) An introduction to Piaget. London, Routledge & Kegan Paul, 1970.
- ROEPER, A. & SIGEL, I. (1970) Finding the clue to children's thought processes. (In Athey, I.J. & Rubadeau, D.O. eds. Educational implications of Piaget's theory. London, Ginn-Blaisdell, 1970.p.75 - 89).
- SCHAEFER, C.E. & STERNFIELD, M. (1971) Comparative validity of the Harris quality and point scales. Perceptual and motor skills 33:997 - 998, 1971.
- SCHMIDT, W.H.O. & NZIMANDE, A. (1970) Cultural differences in color/form preference and in classificatory behavior. Human development 13:140 - 148, 1970.
- SHANTZ, C.U. & SIGEL, I.E. (1967) Logical operations and concepts of conservation in children. A training study. Detroit, Merrill-Palmer Institute, 1967. (Ongepubliceerde verslag).
- SHARAN, S. & WELLER, L. (1971) Classification patterns of underprivileged children in Israel. Child development 42:581 - 581 - 594, 1971.
- SHEPPARD, J.L. (1973) Conservation of part and whole in the acquisition of class inclusion. Child development 44:380 - 383, 1973.
- SIEGEL, S. (1956) Nonparametric statistics for the behavioral sciences. New York, McGraw-Hill, 1956.

- SIGEL, I.E. (1953) Developmental trends in the abstraction ability of children. Child development 24:131 - 144, 1953.
- SIGEL, I.E. (1965) Styles of categorization in elementary school children: The role of sex differences and anxiety level. Paper presented at the biennial meeting of the Society for Research in Child Development, Minneapolis, 1965. (Ongepubliseerd).
- SIGEL, I.E. (1970) Modification of thinking patterns among lower-class black children: The conception of an intervention program. Paper presented at AERA, Minneapolis, 1970. (Ongepubliseerd).
- SIGEL, I.E., ANDERSON, L.M. & SHAPIRO, H. (s.j.) Categorization behavior of lower and middle class Negro preschool children: Differences in dealing with re-presentation of familiar objects. (Afgerolde verslag, s.j.).
- SIGEL, I.E. & HOOPER, F.H. eds. (1968) Logical thinking in children. New York, Holt, Rinehart & Winston, 1968.
- SIGEL, I.E., JARMAN, P. & HANESIAN, H. (1967) Styles of categorization and their intellectual and personality correlates in young children. Human development 10:1 - 17, 1967.
- SIGEL, I.E. & MCBANE, B. (1966). Cognitive competence and level of symbolization among five-year-old children. Paper read at the American Psychological Association Annual Meeting, New York, Sept. 1966, under the title of 'Modes of classification as a function of representation of items among lower-class children.' (Ongepubliseerd).
- SIGEL, I.E. & OLMSTED, P. (s.j.) Modification of cognitive skills among lower-class black children. (Afgerolde verslag, s.j.).

- SMEDSLUND, J. (1964) Concrete reasoning: A study of intellectual development. Monographs of the society for research in child development 29:1 - 39, 1964.
- SMOCK, C.D. (1970) Children's conception of reality: implications for education. (In Athey, I.J. & Rubadeau, D.O. reds. Educational implications of Piaget's theory. London, Ginn-Baisdell, 1970. p. 26 - 36).
- SONQUIST, H., KAMII, C. & DERMAN, L. (1970) A Piaget-derived pre-school curriculum. (In Athey, I.J. & Rubadeau, D.O. reds. Educational implications of Piaget's theory. London, Ginn-Baisdell, 1970. p. 101 - 114).
- SPEARMAN, C. (1930) "G" and after - a school to end schools. (In Murchison, C. red. Psychologies of 1930. Worcester, Clark University Press. 1930. p. 339 - 366).
- STENDLER-LAVATELLI, C. (1970) Piaget's theory applied to an early childhood curriculum. Boston, American Science and Engineering, 1970.
- STONES, E. (1966) An introduction to educational psychology. London, Methuen, 1966.
- SZEMINSKA, A. (1970) The evolution of thought: Some applications of research findings to educational practice. (In Cognitive development in children; five monographs of the Society for Research in Child Development. Chicago, University of Chicago Press, 1970. p. 611 - 621).
- TANAKA, M.N. (1968 a) Classification skills in first-grade children: The effects of different instructional methods. Princeton, Educational Testing Service, 1968.

- TANAKA, M.N. (1968 b) Classification concepts in first-grade children: The effects of different methods of instruction. New Brunswick, Rutgers State University, 1968. (Ongepubliceerde proefskrif).
- TANAKA, Y. & ENGLAND, G.W. (1972) Psychology in Japan. Annual review of psychology 23:695 - 732, 1972.
- THOMPSON, J. (1941) The ability of children of different grade levels to generalize on sorting tests. Journal of psychology 11:119 - 126, 1941.
- TRANSVAALSE ONDERWYSDEPARTEMENT (1972) Perseptuele ontwikkeling by die jong kind deur M.C. Grové. Pretoria, 1972.
- VAN PARREREN, C.F. & CARPAY, J.A.M. reds. (1972) Sovjet-psychologen aan het woord. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1972.
- VYGOTSKY, L. (1962) Thought and language. New York, Wiley, 1962.
- WADSWORTH, B.J. (1971) Piaget's theory of cognitive development. New York, David McKay, 1971.
- WALLACH, L. & SPROTT, R.L. (1964) Inducing number conservation in children. Child development 35:1057 - 1071, 1964.
- WEI, T.T.D., LAVATELLI, C. & JONES, R.S. (1971) Piaget's concept of classification: A comparative study of socially disadvantaged and middle-class young children. Child development 42:919 - 927, 1971.
- WERNER, H. (1948) The comparative psychology of mental development. Chicago, Wilcox & Follet, 1948.
- WOHLWILL, J.F. (1968) Responses to class-inclusion questions for verbally and pictorially presented items. Child development 39:449 - 465, 1968.

- YOUNISS, J. (1971) Classificatory schemes in relation to class inclusion before and after training. Human development 14:171 - 183, 1971.
- ZAPOROZHETS, A.V. (1969) Some of the psychological problems of sensory training in early childhood and the preschool period. (In Cole, M. & Maltzman, I. eds. A Handbook of contemporary Soviet psychology. New York, Basic Books, 1969. p. 86 - 120).
- ZAPOROZHETS, A.V. (1970) The development of perception in the preschool child. (In Cognitive development in children; five monographs of the Society for Research in Child Development. Chicago, University of Chicago Press, 1970. p. 647 - 666).
- ZAPOROZHETS, A.V. & Elkonin, D.B. eds. (1971) The psychology of preschool children. Cambridge, MIT Press, 1971.
- ZAPOROZHETS, A.V., ZINCHENKO, V.P. & ELKONIN, D.B. (1971) Development of thinking. (In Zaporozhets, A.V. & Elkonin, D.B. eds. The psychology of preschool children. Cambridge, MIT Press, 1971. p. 186 - 254).

S U M M A R Y

The aim of this study was to determine the influence of age, sex and intelligence on the development of the classification ability of the four to eight year old Afrikaansspeaking child.

An analysis of the relevant literature indicated that:

- * the ability to classify is a basic aspect of the cognitive development of the child;
- * classification ability is basic in concept formation, the development of abstract thinking, the development of the number concept and of reading ability;
- * the grouping (a Piagetian term) can be used to explain the thought of the child;
- * the classification ability of the child develops in three stages of which two are pre-operational (until about seven years old) and the last stage is concrete-operational (from about seven to eleven years old);
- * the child can be taught the ability to classify and this may accelerate the development of concrete-operational thought and
- * the child's ability to classify is reflected in his recognition and description of the criteria according to which he is classifying, the different types of criteria which he is using, his ability to change criteria, his ability to solve class inclusion problems and the classification style he is using.

An empirical study was done and 152 Afrikaansspeaking four to eight year old Potchefstroom children were tested individually with the fol=

lowing three tests: the Sigel-Olmsted classification test; a class inclusion test and the Goodenough-Harris Drawing Test.

The main findings of the study with respect to the development of the classification ability of the four to eight year old Afrikaansspeaking child were the following:

- * the ability, to recognize and describe the criteria of the child's classification, develops with age;
- * colour as criterion is used by younger children and form as criterion is used by older children;
- * the ability to solve class inclusion problems develops with age;
- * the use of the descriptive style of classification increases with age;
- * girls classify better at an early age than boys;
- * no relationship was found between the classification ability of the child and intelligence and
- * there was an indication that girls experience the change from pre-operational to concrete-operational thought from about six or seven years of age and boys not before the eighth year.

BYLAE AKLASSIFIKASIE TOETS (Sigel en Olmsted).

Materiaal: (In die orde waarvolgens dit aangebied word).

1. Vuurhoutjies (V)	2. Blokkies (Bl)	3. Lepel (L)	4. Potlood (Po)
8. Notaboek (N)	7. Koppie (Ko)	6. Pyp (Py)	5. Tol (T)
9. Bal (Ba)	10. Sigaret (S)	11. Kryt (Kr)	12. Bottelloopmaker (Bo)

Prosedure:I. Identifikasietoaak

- A. Sê aan die kind: "Ek het hier 'n klompie goed wat ek op die tafel gaan pak. Sê vir my wat elkeen se naam is."

Die voorwerpe word volgens bogenoemde orde voor die kind uitgepak. Die naam wat die kind gebruik, word op die antwoordblad neergeskryf. As die kind nie aan u 'n naam kan gee nie, vra hom om te beskryf wat dit doen of hoe dit gebruik word en teken sy beskrywing aan. Moenie vir die kind die naam van 'n voorwerp gee nie. Maak net 'n regmerkies indien hy die voorwerp reg benoem.

II. Aktiewe klassifikasie

- A. Neem die potlood uit bogenoemde versameling, plaas dit eenkant en sê aan die kind:

- (a) "Kyk na al hierdie goed (wys na die voorwerpe wat nog op hulle plekke lê) en plaas hier (wys na die potlood) almal wat dieselfde is as hierdie een of soos hy lyk."

Omkring op die antwoordblad al die items wat die kind uitsoek, en vra hom:

"Waarom is al hierdie goed dieselfde of eenders?"

Skryf die antwoord woordeliks neer en plaas 'n "a" langsaan om aan te dui dat hy op vraag a gereageer het.

Indien die kind nie op bogenoemde vraag a gereageer het nie, sê:

- (b) "Kyk na al hierdie goed, en neem dit wat by hierdie een (wys na potlood) hoort."

Omkring al die items wat hy uitsoek en vra dan:

"Hoekom hoort hulle bymekaar?"

Skryf sy antwoord woordeliks neer en dui aan dat hy op b gereageer het.

Indien hy nie op b gereageer het nie, sê:

- (c) "Plaas hier al die goed wat saam met hierdie een gaan" (wys na potlood).

Omkring al die items wat hy uitsoek en vra:

"Waarom gaan hierdie goed saam?"

Skryf sy antwoord woordeliks neer en dui aan dat hy op c gereageer het.

B. Plaas die potlood terug op sy plek en herhaal die prosedure met die bal, en daarna met al die items in die volgende orde:

sigaret, kryt, botteloopmaker, tol, pyp, koppie, notaboek, vuurhoutjies, blokkies, lepel.

C. Algemeen: Probeer alle vae antwoorde met een van die volgende vrae opklaar:

- (1) "Hoe is hierdie goed dieselfde?" OF "Op watter manier is hulle dieselfde?"

Gebruik hierdie vraag na 'n antwoord soos "hulle is eenders", òf "hulle is dieselfde". Probeer die spesifieke rede vir sy klassifikasie vasstel.

- (2) "Wys my die goed wat 'n mens" òf "Wys my die goed wat is." Gebruik hierdie vraag as die kind antwoord "n mens (jy) rook dit", òf "hulle is lank", ens. en dit is duidelik dat sy antwoord nie na al die goed wat saam geklassifiseer is, verwys nie. (Byvoorbeeld: as die sigaret, pyp en kryt saam geklassifiseer word en hy antwoord "n mens rook dit", sou die regte vraag wees: "Wys my die goed wat 'n mens rook.")

- (3) "Vertel my meer." Hierdie algemene vraag kan gebruik word om enigiets wat onduidelik is, op te klaar.

Skryf woordeliks alle vrae wat u vra neer (behalwe a-c wat standaardvrae is) en so ook die kind se antwoorde. Teken ook al die kind se handeling wat hy uitvoer aan, bv. as hy wys na die voorwerpe of onderdele daarvan of as hy maak of hy in die notaboek skryf nadat die potlood uitgesoek is om saam met die notaboek te gaan.

III. PASSIEWE KLASSIFIKASIE

Nadat die vorige gedeelte t.o.v. al twaalf voorwerpe afgehandel is (en hulle weer in hulle oorspronklike orde gepak is), neem u drie items en vra: (vergeelyk die antwoordblad vir die items en die orde).

- (a) "Sê vir my hoe is hierdie drie dieselfde of eenders?"

(b) "Sê vir my hoe kan hierdie drie bymekaar hoort."

Indien geen reaksie nie, vra:

(c) "Hoekom gaan hierdie drie saam?"

Omkring vir elke item die voorwerpe wat die kind in sy antwoord insluit en teken sy antwoord woordeliks aan. In die geval van vae antwoorde, gebruik u dieselfde vrae as onder II C.

BYLAE BANTWOORDBLADKLASSIFIKASIE TOETS

(Sigel en Olmsted)

NAAM: GEBOORTEDATUM:

SEUN OF DOGTER: TOETSDATUM:

SKOOL: OUDERDOM:

KLEUTERSKOOL:

ADRES: (Indien nie in skool of kleuterskool nie).

.....

.....

.....

BEROEP VAN VADER:ALGEMENE OPMERKINGS:

.....

.....

Toetsafnemer:

I. BENOEMING

Vuurhoutjies	
Blokkies	
Lepel	
Potlood	
Tol	
Pyp	
Koppie	
Nota boek	
Bal	
Sigaret	
Kryt	
Botteloopmaker	

II. AKTIEWE KLASSIFIKASIE

<u>Benoeming</u>	<u>Klassifikasie</u>				<u>Verklaring</u>
	<u>Potlood: Po</u>				
	V. 1.	Bl. 2.	L. 3.	Po. 4.	
	N. 8.	Ko. 7.	Py. 6.	T. 5.	
	Ba. 9.	S. 10.	Kr. 11.	Bo. 12.	

Benoeming	Klassifikasie	Verklaring																								
	Bal: Ba. <table><tr><td>V.</td><td>Bl.</td><td>L.</td><td>Po.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>N.</td><td>Ko.</td><td>Py.</td><td>T.</td></tr><tr><td>8.</td><td>7.</td><td>6.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Ba.</td><td>S.</td><td>Kr.</td><td>Bo.</td></tr><tr><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td><td>12.</td></tr></table>	V.	Bl.	L.	Po.	1.	2.	3.	4.	N.	Ko.	Py.	T.	8.	7.	6.	5.	Ba.	S.	Kr.	Bo.	9.	10.	11.	12.	
V.	Bl.	L.	Po.																							
1.	2.	3.	4.																							
N.	Ko.	Py.	T.																							
8.	7.	6.	5.																							
Ba.	S.	Kr.	Bo.																							
9.	10.	11.	12.																							
	Sigaret: S. <table><tr><td>V.</td><td>Bl.</td><td>L.</td><td>Po.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>N.</td><td>Ko.</td><td>Py.</td><td>T.</td></tr><tr><td>8.</td><td>7.</td><td>6.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Ba.</td><td>S.</td><td>Kr.</td><td>Bo.</td></tr><tr><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td><td>12.</td></tr></table>	V.	Bl.	L.	Po.	1.	2.	3.	4.	N.	Ko.	Py.	T.	8.	7.	6.	5.	Ba.	S.	Kr.	Bo.	9.	10.	11.	12.	
V.	Bl.	L.	Po.																							
1.	2.	3.	4.																							
N.	Ko.	Py.	T.																							
8.	7.	6.	5.																							
Ba.	S.	Kr.	Bo.																							
9.	10.	11.	12.																							
	Kryt: Kr. <table><tr><td>V.</td><td>Bl.</td><td>L.</td><td>Po.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>N.</td><td>Ko.</td><td>Py.</td><td>T.</td></tr><tr><td>8.</td><td>7.</td><td>6.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Ba.</td><td>S.</td><td>Kr.</td><td>Bo.</td></tr><tr><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td><td>12.</td></tr></table>	V.	Bl.	L.	Po.	1.	2.	3.	4.	N.	Ko.	Py.	T.	8.	7.	6.	5.	Ba.	S.	Kr.	Bo.	9.	10.	11.	12.	
V.	Bl.	L.	Po.																							
1.	2.	3.	4.																							
N.	Ko.	Py.	T.																							
8.	7.	6.	5.																							
Ba.	S.	Kr.	Bo.																							
9.	10.	11.	12.																							
	Botteloopmaker: Bo: <table><tr><td>V.</td><td>Bl.</td><td>L.</td><td>Po.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>N.</td><td>Ko.</td><td>Py.</td><td>T.</td></tr><tr><td>8.</td><td>7.</td><td>6.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Ba.</td><td>S.</td><td>Kr.</td><td>Bo.</td></tr><tr><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td><td>12.</td></tr></table>	V.	Bl.	L.	Po.	1.	2.	3.	4.	N.	Ko.	Py.	T.	8.	7.	6.	5.	Ba.	S.	Kr.	Bo.	9.	10.	11.	12.	
V.	Bl.	L.	Po.																							
1.	2.	3.	4.																							
N.	Ko.	Py.	T.																							
8.	7.	6.	5.																							
Ba.	S.	Kr.	Bo.																							
9.	10.	11.	12.																							
	Tol: T. <table><tr><td>V.</td><td>Bl.</td><td>L.</td><td>Po.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>N.</td><td>Ko.</td><td>Py.</td><td>T.</td></tr><tr><td>8.</td><td>7.</td><td>6.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Ba.</td><td>S.</td><td>Kr.</td><td>Bo.</td></tr><tr><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td><td>12.</td></tr></table>	V.	Bl.	L.	Po.	1.	2.	3.	4.	N.	Ko.	Py.	T.	8.	7.	6.	5.	Ba.	S.	Kr.	Bo.	9.	10.	11.	12.	
V.	Bl.	L.	Po.																							
1.	2.	3.	4.																							
N.	Ko.	Py.	T.																							
8.	7.	6.	5.																							
Ba.	S.	Kr.	Bo.																							
9.	10.	11.	12.																							

Benoeming	Klassifikasie	Verklaring																								
	<u>Pyp: Py.</u> <table><tr><td>V.</td><td>Bl.</td><td>L.</td><td>Po.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>N.</td><td>Ko.</td><td>Py.</td><td>T.</td></tr><tr><td>8.</td><td>7.</td><td>6.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Ba.</td><td>S.</td><td>Kr.</td><td>Bo.</td></tr><tr><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td><td>12.</td></tr></table>	V.	Bl.	L.	Po.	1.	2.	3.	4.	N.	Ko.	Py.	T.	8.	7.	6.	5.	Ba.	S.	Kr.	Bo.	9.	10.	11.	12.	
V.	Bl.	L.	Po.																							
1.	2.	3.	4.																							
N.	Ko.	Py.	T.																							
8.	7.	6.	5.																							
Ba.	S.	Kr.	Bo.																							
9.	10.	11.	12.																							
	<u>Koppie: Ko.</u> <table><tr><td>V.</td><td>Bl.</td><td>L.</td><td>Po.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>N.</td><td>Ko.</td><td>Py.</td><td>T.</td></tr><tr><td>8.</td><td>7.</td><td>6.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Ba.</td><td>S.</td><td>Kr.</td><td>Bo.</td></tr><tr><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td><td>12.</td></tr></table>	V.	Bl.	L.	Po.	1.	2.	3.	4.	N.	Ko.	Py.	T.	8.	7.	6.	5.	Ba.	S.	Kr.	Bo.	9.	10.	11.	12.	
V.	Bl.	L.	Po.																							
1.	2.	3.	4.																							
N.	Ko.	Py.	T.																							
8.	7.	6.	5.																							
Ba.	S.	Kr.	Bo.																							
9.	10.	11.	12.																							
	<u>Notaboek: N.</u> <table><tr><td>V.</td><td>Bl.</td><td>L.</td><td>Po.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>N.</td><td>Ko.</td><td>Py.</td><td>T.</td></tr><tr><td>8.</td><td>7.</td><td>6.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Ba.</td><td>S.</td><td>Kr.</td><td>Bo.</td></tr><tr><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td><td>12.</td></tr></table>	V.	Bl.	L.	Po.	1.	2.	3.	4.	N.	Ko.	Py.	T.	8.	7.	6.	5.	Ba.	S.	Kr.	Bo.	9.	10.	11.	12.	
V.	Bl.	L.	Po.																							
1.	2.	3.	4.																							
N.	Ko.	Py.	T.																							
8.	7.	6.	5.																							
Ba.	S.	Kr.	Bo.																							
9.	10.	11.	12.																							
	<u>Vuurhoutjies: V.</u> <table><tr><td>V.</td><td>Bl.</td><td>L.</td><td>Po.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>N.</td><td>Ko.</td><td>Py.</td><td>T.</td></tr><tr><td>8.</td><td>7.</td><td>6.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Ba.</td><td>S.</td><td>Kr.</td><td>Bo.</td></tr><tr><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td><td>12.</td></tr></table>	V.	Bl.	L.	Po.	1.	2.	3.	4.	N.	Ko.	Py.	T.	8.	7.	6.	5.	Ba.	S.	Kr.	Bo.	9.	10.	11.	12.	
V.	Bl.	L.	Po.																							
1.	2.	3.	4.																							
N.	Ko.	Py.	T.																							
8.	7.	6.	5.																							
Ba.	S.	Kr.	Bo.																							
9.	10.	11.	12.																							
	<u>Blokkies: Bl.</u> <table><tr><td>V.</td><td>Bl.</td><td>L.</td><td>Po.</td></tr><tr><td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td></tr><tr><td>N.</td><td>Ko.</td><td>Py.</td><td>T.</td></tr><tr><td>8.</td><td>7.</td><td>6.</td><td>5.</td></tr><tr><td>Ba.</td><td>S.</td><td>Kr.</td><td>Bo.</td></tr><tr><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td><td>12.</td></tr></table>	V.	Bl.	L.	Po.	1.	2.	3.	4.	N.	Ko.	Py.	T.	8.	7.	6.	5.	Ba.	S.	Kr.	Bo.	9.	10.	11.	12.	
V.	Bl.	L.	Po.																							
1.	2.	3.	4.																							
N.	Ko.	Py.	T.																							
8.	7.	6.	5.																							
Ba.	S.	Kr.	Bo.																							
9.	10.	11.	12.																							

Benoeming		Klassifikasie				Verklaring	
		Lepel: L.					
		V.	Bl.	L.	Po.		
		1.	2.	3.	4.		
		N.	Ko.	Py.	T.		
		8.	7.	6.	5.		
		Ba.	S.	Kr.	Bo.		
		9.	10.	11.	12.		

III. PASSIEWE KLASSIFIKASIE

Klassifikasie		Verklaring	
<u>Kriterium: Rook.</u> Py. S. V.			
<u>Kriterium: Kombuis</u> Ko. Bo. L.			
<u>Kriterium: Skryf.</u> N. Po. Kr.			
<u>Kriterium: Speelgoed.</u> Ba. Bl. T.			

<u>Kriterium: Blou</u> Ba. T. V.	
<u>Kriterium: Geel</u> Po. Kr. Ko.	
<u>Kriterium: Wit</u> L. S. N.	
<u>Kriterium: Lank</u> Po. Py. S.	
<u>Kriterium: Rond</u> Ba. T. Ko.	
<u>Kriterium: Papier</u> V. Kr. N.	
<u>Kriterium: Metaal</u> Bo. T.	
<u>Kriterium: Hout.</u> Bl. Py. Po.	

BYLAE CTOETS VIR KLASINSLUITINGI. TOETS VIR BEGRIP VAN "MEER" EN "MINDER"

- A. MATERIAAL:
1. 8 rooi tolle en 5 wit tolle.
 2. 7 diertjies (van dieselfde soort) en 4 diertjies (van dieselfde soort, maar anders as die 7).
 3. 6 plastiese karretjies en 4 metaalkarretjies.
 4. 6 teelepels en 4 vurkies.
- B. Plaas die 8 rooi tolle in 'n ry teenoor die 5 wit tolle. Vra aan die kind: "Is daar meer rooi tolle of meer wit tolle?" en "watter ry het minder tolle as die ander?" (Moenie die rye tolle teenoor mekaar afpaar nie).

Herhaal die prosedure met die ander items om so seker te maak dat die kind "meer" en "minder" begryp.

Na vier agtereenvolgende regte antwoorde begin u met die toets.

II. VERBALE ITEMS:

Vra die volgende vrae duidelik aan die kind en teken sy antwoorde volledig aan op die antwoordblad.

(1)a. "Buite is twee dogters en vier seuns. Is daar meer kinders of meer seuns?"

b. "Hoekom sê jy so?" (Laat hom nou sy antwoord by "a" verklaar).

(2)a. "Ek het ses baadjies en vier broeke. Het ek meer baadjies of meer goed om aan te trek?"

b. "Hoekom sê jy so?"

(3)a. "Ek het vyf balle en sewe karretjies. Het ek meer goed om mee te speel of meer karretjies?"

b. "Hoekom sê jy so?"

(4)a. "In die kombuis is agt lepels en ses vurke. Is daar meer lepels of meer goed om mee te eet?"

b. "Hoekom sê jy so?"

III. PRENTE:

Wys een kaart met prentjies op 'n slag vir die kind en vra dan die volgende vrae. Teken sy antwoorde volledig aan.

(1)a. "Is hier op hierdie kaart meer wilde diere of meer diere?"

b. "Hoekom sê jy so?"

(2)a. "Is hier op hierdie kaart meer uile of meer voëls?"

b. "Hoekom sê jy so?"

(3)a. "Is hier op hierdie kaart meer treine of meer goed om mee te ry?"

b. "Hoekom sê jy so?"

(4)a. "Is hier op hierdie kaart meer vrouens of meer mense?"

b. "Hoekom sê jy so?"

BYLAE D.

ANTWOORDBLAD . TOETS VIR KLASINSLUITING

I. BEGRIP VAN "MEER" EN "MINDER"

Begryp dit	
Begryp dit nie	
Onseker	

II. VERBALE ITEMS

	(a) Antw.	(b) Verklaring
1. Meer kinders 		
Meer seuns		
2. Meer baadjies 		
Meer goed om aan te trek.		
3. Meer goed om mee te speel. 		
Meer karretjies		
4. Meer lepels. 		
Meer goed om mee te eet.		

III. PRENTE

	Antw.	Verklaring
1. <u>Meer wilde diere</u>		
Meer diere.		
2. <u>Meer uile</u>		
Meer voëls		
3. <u>Meer treine</u>		
Meer goed om mee te ry.		
4. <u>Meer vrouens</u>		
Meer mense		

BYLAE E

LYS VAN PERSONE EN INSTITUTE IN DIE V.S.A. EN KANADA WAT
IN 1972 DEUR DIE OUTEUR SELF BESOEK IS I.V.M. HIERDIE
DISSERTASIE

1. Washington, D.C.

Mej. R. Koury, Education Programme Specialist, Dept. of Health, Education and Welfare.

Dr. J.W. Klein, Senior Educational Specialist for the Office of Child Development, Dept. of Health, Education and Welfare.

Prof. H.G. Furth en Prof. J. Youniss, Center for Research in Thinking and Language, Dept. of Psychology. Catholic University of America.

Mater Amoris Montessori skool.

Mev. J. Patterson, Executive Secretary, Washington Montessori Institute.

2. Baltimore, Maryland

Prof. R. Webb, Dept. of Psychology, Johns-Hopkins University.

Verskeie "Head Start" en "Follow Through" sentra sowel as "Open schools."

3. Urbana, Illinois

3.1 University of Illinois

Prof. J. McV. Hunt, Dept. of Psychology.

Prof. B. Spodek, Dept. of Educational Psychology.

Prof. L.R. Goulet, Dept. of Educational Psychology.

Prof. L. Cohen, Dept. of Psychology.

Prof. J.A. Easley, College of Education.

Prof. R. Brown, College of Education.

Prof. G. Kirk, Dept. of Psychology.

Prof. M.J. Ellis, Children's Research Center.

3.2 ERIC Clearinghouse on Early Childhood Education

Dr. L. Katz, Director.

Dr. S. Thomas, Assistant Director.

4. Chicago, Illinois

Verskeie "Head Start" en "Follow Through" sentra, sowel as ander primêre- en sekondêre skole.

5. Minneapolis, Minnesota

5.1 Institute of Child Development, University of Minnesota

Prof. W. Hartup.

Prof. W. Charlesworth.

Dr. R. Shaw.

Dr. W. Bart.

Dr. M. Maratsos.

Prof. J.H. Flavell.

5.2 Die "Wilder Guidance Center."

6. Toronto, Kanada

6.1 Ontario Institute for Studies in Education (OISE)

Prof. C. Bereiter.

Prof. D. Olson.

6.2 Institute for Christian Studies

Dr. A.H. de Graaff

7. Buffalo, New York

Prof. I.E. Sigel, Dept. of Psychology, State University of
New York.

8. Rochester, New York

8.1 University of Rochester

Prof. D. Elkind, Dept. of Psychology.

Prof. M. Davidson, Dept. of Psychology.

8.2 Verskeie pre-primêre-, primêre- en sekondêre skole. (o.a. ook
in Christelike skool).

9. Syracuse, New York

9.1 University of Syracuse

Dr. B. Larkin, Dept. of Social Studies.

Dr. D. Welton, Dept of Social Studies.

- 9.2 Die "Children's Center", n Piaget-georiënteerde kleuter=
skool.

10. Princeton, New Jersey

Educational Testing Service

Dr. M. Tanaka.

Mej. G.A. Bogatz

Mnr. D. Lindstrom.

Mev. K. Goldman.

11. New York, New York

Prof. R.K. Parker, City University of New York.

Prof. H. Beilin, City University of New York.

Prof. P.C. Lee, Teachers College, Columbia University.

Prof. Cynthia Deutsch, New York University.

Dr. M.A.S. Pulaski, School Psychologist, Herricks Public
Schools, Long Island.

Children's Television Workshop.