

DIE INVLOED VAN DIE SKOOL OP  
KONKREET-OPERASIONELE EN FORMEEL-OPERASIONELE DENKE

Ingedien deur  
Jan Lodewikus de Klerk Monteith, 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

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

Potchefstroom  
Januarie 1979

## DANKBETUIGING

Ek betuig graag my besondere dank aan die volgende persone en instansies:

My geagte promotor, prof. dr. J.J. de Wet, vir sy inspirerende werkywer en besondere insig in die Opvoedkunde, vir sy doelgerigte en gewaardeerde leiding en vormende kritiek.

Mnr. Jacob Moshao vir die afneem van die toetse.

Mnre. N.S. Mokatsane en J. Pitso vir die vertaling van die toetse in Tswana.

Mnr. Giel Vermeulen vir die kontrolering van die vertaalwerk.

Dr. Faan Steyn van die departement Statistiek van die PU vir CHO en mnr. Hannes van Wyk vir hul raad in verband met die statistiek en hulp met die verwerking van die gegewens deur die rekenaar.

Mev. Lidia de Wet vir die taalversorging en mnr. Johan van der Walt vir die taalversorging van die Engelse opsomming.

Mev. Letitia Beetge vir die keurige tikwerk.

Die Departement van Onderwys en Opleiding vir die toestemming om die toetse in hul skole te kon afneem.

Mnr. N.P.J. Botha, Kringinspekteur van Onderwys, vir sy hulp met organisatoriese reëlings.

Die bestuurders van plaasskole en hoofde van skole wat by die ondersoek betrokke was.

Die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing vir 'n ad hoc-toekenning waarmee sekere uitgawes in verband met hierdie ondersoek gefinansier kon word.

My vrou, Cecilia, vir haar gewaardeerde bystand en stille offervaardigheid tydens hierdie studie.

My kinders, Maryna, Lizette en Janét, vir dit wat hulle weens die studie moes ontbeer.

My nederige dank aan my Skepper vir krag en genade ontvang waarsonder hierdie studie nie moontlik sou gewees het nie. Ek dank Hom vir hulle wat Hy toegerus het om 'n bydrae tot hierdie studie te lewer - aan Hom alleen die eer.

L.W. Menings wat in hierdie werk uitgespreek is of gevolgtrekkings waartoe geraak is, is dié van die skrywer en moet in geen geval beskou word as 'n weergawe van die menings of gevolgtrekkings van óf die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing óf die Departement van Onderwys en Opleiding nie.

# INHOUDSOPGAWE

## HOOFSTUK 1

### PROBLEEMSTELLING EN INLEIDING

1.1	INLEIDING	1
1.2	PROBLEEMSTELLING	2
1.3	METODE VAN ONDERSOEK	3
1.4	TERMINOLOGIESE VERWARRING: KOGNITIEWE ONTWIKKELING EN INTELLEKTUELE ONTWIKKELING	5

## HOOFSTUK 2

### KOGNITIEWE ONTWIKKELING

2.1	INLEIDING	9
2.2	DIE KUMULATIEWE LEERTEORIE VAN ROBERT M. GAGNÉ	10
2.2.1	Inleiding	10
2.2.2	'n Model vir leer	11
2.2.3	Oordrag van leerstof of leertake	13
2.2.4	Gereedheid vir leer	14
2.3	JEROME S. BRUNER SE BENADERING TOT KOGNITIEWE ONTWIKKELING	15
2.3.1	Inleiding	15
2.3.2	Omskrywing van Bruner se teorie	17
2.3.2.1	Enaktiewe voorstelling	17
2.3.2.2	Ikoniese voorstelling	18
2.3.2.3	Simboliese voorstelling	19
2.3.3	Die oorgang tussen die voorstellingswyses	20
2.3.4	Kognitiewe groei	22
2.3.5	Gereedheid	23

2.4	DIE KOGNITIEWE ONTWIKKELINGSTEORIE VAN JEAN PIAGET	23
2.4.1	Agtergrond en benadering	23
2.4.2	Piaget se beskouing van intelligensie	26
2.4.2.1	Organisasie	27
2.4.2.2	Aanpassing	29
2.4.2.2.1	<i>Assimilasie</i>	30
2.4.2.2.2	<i>Akkommodasie</i>	32
2.4.2.2.3	<i>Die verband en wisselwerking tussen assimilasi en akkommodasie</i>	33
2.4.3	Faktore wat kognitiewe ontwikkeling beïnvloed	35
2.4.3.1	Inleiding	35
2.4.3.2	Ryping of oorerwing	36
2.4.3.3	Ervaring	39
2.4.3.4	Sosiale interaksie	41
2.4.3.5	Ewewig en ekwibrering	42
2.4.3.5.1	<i>Ewewig</i>	42
2.4.3.5.2	<i>Ekwibrering</i>	44
2.4.4	Die stadia van kognitiewe ontwikkeling	47
2.4.4.1	Kriteria vir die indeling in stadia	47
2.4.4.2	Die verskynsel van <i>décalage</i>	49
2.4.4.2.1	<i>Inleiding</i>	49
2.4.4.2.2	<i>Horisontale décalage</i>	50
2.4.4.2.3	<i>Vertikale décalage</i>	50
2.4.4.2.4	<i>Die verband tussen horisontale en vertikale décalage</i>	51
2.4.5	Die intuïtiewe stadium	52
2.4.6	Die konkreet-operasionele stadium	53
2.4.6.1	Algemene beskrywing van hierdie stadium	53
2.4.6.2	Denkstrukture van konkreet-operasionele denke	56
2.4.6.2.1	<i>Die groep</i>	57
2.4.6.2.2	<i>Die tralie</i>	58
2.4.6.2.3	<i>Groeperings</i>	59
2.4.6.3	Die eienskappe van konkreet-operasionele denke	60
2.4.6.3.1	<i>Algemeen</i>	60
2.4.6.3.2	<i>Konservasie</i>	60
2.4.6.4	Die tekortkominge van konkreet-operasionele denke	62

2.4.7	Die formeel-operasionele denkstadium	64
2.4.7.1	Algemene beskrywing van formeel-operasionele denke	64
2.4.7.2	Kenmerke van formeel-operasionele denke	65
2.4.7.2.1	<i>Formeel-operasionele denke is twee-orde denke</i>	65
2.4.7.2.2	<i>Formeel-operasionele denke is in staat tot hipoteties-deduktiewe denke</i>	66
2.4.7.2.3	<i>Formeel-operasionele denke word deur proposisionele denke gekenmerk</i>	68
2.4.7.2.4	<i>Formeel-operasionele denke word deur kombinatoriese denke gekenmerk</i>	72
2.4.8	Die oorgang van konkreet-operasionele na formeel-operasionele denke	72
2.5	SAMEVATTING	74
2.6	IMPLIKASIES VIR HIERDIE ONDERSOEK	77
2.6.1	Piaget	77
2.6.2	Gagné	79
2.6.3	Bruner	80

### H O O F S T U K 3

#### FAKTORE WAT KOGNITIEWE ONTWIKKELING BEINVLOED

3.1	INLEIDING	82
3.2	TRADISIONELE BESKOUINGE OOR DIE INVLOED VAN OORERWING EN OMGEWING OP INTELLEKTUELE ONTWIKKELING	83
3.3	DIE INVLOED VAN OORERWING OP INTELLEKTUELE ONTWIKKELING	87
3.4	DIE BETREKLIKE INVLOED VAN OORERWING EN OMGEWING	90
3.5	DIE VERBAND TUSSEN OMGEWINGSINVLOED EN INTELLEKTUELE ONTWIKKELING	92
3.5.1	Inleiding	92
3.5.2	Begripsoms krywing	94
3.5.3	Die invloed van die omgewing op kognitiewe ontwikkeling	95
3.6	SAMEVATTING	98

## H O O F S T U K 4

### DIE INVLOED VAN BEPAALDE OMGEWINGSFAKTORE OP KOGNITIEWE ONTWIKKELING

4.1	INLEIDING	100
4.2	DIE INVLOED VAN DIE KULTUUR OP KOGNITIEWE ONTWIKKELING	102
4.2.1	Begripsomskrywing	102
4.2.2	Algemene oorsig oor kruis-kulturele navorsing	102
4.2.3	Die invloed van die kultuur op die ontwikkeling van konservasie	105
4.2.4	Die verskil tussen plattelandse en stedelike kulture	110
4.2.5	Die invloed van die bekendheid van toetsmate- riaal op die denke van die kind	114
4.2.6	Samevatting	117
4.3	DIE VERBAND TUSSEN SOSIO-EKONOMIESE STATUS EN KOGNITIEWE ONTWIKKELING	119
4.3.1	Omskrywing van sosio-ekonomiese status (SES)	119
4.3.2	Die verband tussen sosio-ekonomiese status en kognitiewe ontwikkeling	120
4.3.3	Samevatting	124
4.4	DIE INVLOED VAN DIE GESIN OP DIE KOGNITIEWE ONTWIKKELING VAN DIE KIND	125
4.4.1	Die verband tussen SES, die gesin en kognitiewe ontwikkeling	125
4.4.2	Die verband tussen gesinsgrootte en kognitiewe ontwikkeling	127
4.4.3	Die verband tussen aantal kinders in die gesin, geboorte-orde en kognitiewe ontwikkeling	129
4.4.4	Die invloed van die beroep van die vader op intellektuele ontwikkeling	132
4.4.5	Samevatting	134

4.5	DIE INVLOED VAN DIE SKOOL OP KOGNITIEWE ONTWIKKELING	135
4.5.1	Inleiding	135
4.5.2	Die invloed van die skool op konservasie	135
4.5.3	Die invloed van die skool op kombinatoriese denke	145
4.5.4	Die invloed van die skool op klassifikasievermoë	147
4.5.5	Die invloed van die skool op taal	149
4.5.6	Die invloed van die skool op intelligensie	150
4.5.7	Die invloed van kritieke periodes op kognitiewe ontwikkeling	153
4.5.8	Samevatting	155
4.6	GEVOLGTREKKING EN HIPOTEESE	157

## H O O F S T U K 5

### SWART ONDERWYS IN SUID-AFRIKA EN DIE OPVOEDING VAN DIE SWART KIND

5.1	INLEIDING	160
5.2	SWART ONDERWYS IN SUID-AFRIKA	161
5.2.1	Oorsig oor die historiese verloop van swart onderwys	161
5.2.2	Die huidige stand van sake in swart onderwys	162
5.2.3	Resente ontwikkelinge in swart onderwys	170
5.2.3.1	Dubbelsessies	170
5.2.3.2	Verpligte onderwys	171
5.2.3.3	Die verskaffing van handboeke	172
5.2.3.4	Toelatingsouderdom	172
5.2.4	Implikasies vir kognitiewe ontwikkeling	173
5.2.4.1	Negatiewe faktore	173
5.2.4.1.1	<i>Dubbelsessies</i>	173
5.2.4.1.2	<i>Skoolplig</i>	174
5.2.4.1.3	<i>Die skooltoetredingsouderdom en die hete= rogene ouderdomsverspreiding</i>	174
5.2.4.1.4	<i>Die onderwyser-leerling-verhouding</i>	176
5.2.4.1.5	<i>Kwalifikasies van onderwysers</i>	176



5.2.4.1.6	<i>Voertaal</i>	177
5.2.4.1.7	<i>Getalleverlies in primêre skole</i>	177
5.2.4.2	Positiewe faktore	177
5.3	DIE OPVOEDING VAN DIE SWART KIND AS MILIEUGE= STREMDE KIND	178
5.3.1	Inleiding	178
5.3.2	Begripsoms krywing	180
5.3.2.1	Die aanpassingsvermoë van die milieugestremde kind	181
5.3.2.2	Die sosio-ekonomiese klas van die milieuge= stremde kind	182
5.3.2.3	Gesins- en omgewingsfaktore	183
5.3.2.4	Psigologiese kenmerke	185
5.3.3	Kenmerke van die milieugestremde kind	187
5.3.3.1	Fisiese kenmerke	187
5.3.3.2	Persepsuele kenmerke	187
5.3.3.3	Taalontwikkeling	189
5.3.3.4	Motivering	193
5.3.3.5	Kognitiewe ontwikkeling	194
5.3.3.6	Gereedheid vir leer	195
5.3.3.7	Implikasies vir kognitiewe ontwikkeling	196
5.3.4	Die swart kind as milieugestremde kind	197

## H O O F S T U K 6

### METODE VAN ONDERSOEK

6.1	DOEL VAN DIE ONDERSOEK	199
6.2	DIE VERANDERLIKES	201
6.3	GEBRUIK VAN DIE VERANDERLIKES	202
6.4	KEUSE VAN PROEFPERSONE EN STEEKPROEFNEMING	203
6.5	MEETINSTRUMENTE	207
6.5.1	Die Skolastiese Aanlegtoetsbattery vir Leerlinge in Standerds 2 en 3 (Tswana)	207
6.5.1.1	Algemene beskrywing van die battery	207
6.5.1.2	Beskrywing van die subtoetse in die battery	208

6.5.1.2.1	<i>Moedertaal</i>	208
6.5.1.2.2	<i>Afrikaans en Engels</i>	208
6.5.1.2.3	<i>Wiskunde</i>	208
6.5.1.2.4	<i>Reeksvoltooiing</i>	208
6.5.1.3	Betroubaarheid	209
6.5.1.4	Geldigheid	209
6.5.1.5	Standaardtellings	209
6.5.2	Denkvlaktoets	211
6.5.2.1	Metode waarvolgens denkvlak bepaal is	211
6.5.2.2	Rasionaal vir die samestelling van die toets	214
6.5.2.3	Die voortoets	215
6.5.2.3.1	<i>Inleiding</i>	215
6.5.2.3.2	<i>Rasionaal vir die bepaling van 'n diskriminasie-indeks</i>	217
6.5.2.3.3	<i>Items wat weggelaat is uit die finale denkvlaktoets</i>	218
6.5.2.4	Die finale denkvlaktoets	221
6.5.2.5	Betroubaarheid van die denkvlaktoets	226
6.5.2.6	Geldigheid	227
6.5.3	Sosio-ekonomiese status (SES)	227
6.5.3.1	<i>Inleiding</i>	227
6.5.3.2	Probleme rondom die ontwikkeling van 'n indeks vir sosio-ekonomiese status	227
6.5.3.3	Rasionaal vir die insluiting van die verskillende items	229
6.5.3.3.1	<i>Onderwyspeil van die ouers</i>	229
6.5.3.3.2	<i>Beroep van die ouers</i>	229
6.5.3.3.3	<i>Aspirasie van ouers vir hul kinders</i>	230
6.5.3.3.4	<i>Huislike omstandighede</i>	230
6.5.3.3.5	<i>Ekonomiese omstandighede</i>	231
6.6	STATISTIESE TEGNIEKE	231
6.6.1	Meervoudige regressie-analise	231
6.6.2	Beskrywing van data	234

# H O O F S T U K 7

## NAVORSINGSRESULTATE

7.1	INLEIDING: DIE DOEL VAN DIE ONDERSOEK	235
7.2	HIPOTESES EN CHRONOLOGIESE VERLOOP VAN DIE ANALISES	237
7.3	ORIËNTERING MET DIE OOG OP DIE ANALISES WAT VOLG	239
7.3.1	Die interkorrelasies tussen die verskillende veranderlikes	239
7.3.2	Die invloed van die onafhanklike veranderlikes saam op die verskillende afhanklike veranderlikes (die komponente van denkvlak)	244
7.4	ANALISE 1. DIE INVLOED VAN DIE ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES OP DENKVLAK	246
7.4.1	Hipotese 1(a)	246
7.4.1.1	Die invloed van die onafhanklike veranderlikes op denkvlak	246
7.4.1.2	Gevolgtrekking	247
7.4.1.3	Bespreking van tabel 7.3	247
7.4.2	Hipotese 1(b)	247
7.4.3	Die betreklike invloed van die verskillende onafhanklike veranderlikes op denkvlak	252
7.4.3.1	Hipotese 1(c)	254
7.4.3.2	Hipotese 1(d)	255
7.4.3.3	Hipotese 1(e)	255
7.4.3.4	Hipotese 1(f)	256
7.5	ANALISE 2. DIE INVLOED VAN SEKERE GESINSFAKTORE OP DENKONTWIKKELING	257
7.5.1	Hipotese 2(a)	257
7.5.2	Hipotese 2(b)	261
7.5.3	Hipotese 2(c)	261
7.5.4	Hipotese 2(d)	261
7.5.5	Bespreking van hipoteses 2(c) en 2(d)	262
7.5.6	Die verband tussen (1) die onderwyspeil van die ouers en (2) die beroep van die broodwinner en denkontwikkeling	262

7.6	ANALISE 3. DIE INVLOED VAN DIE ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES OP KONSERVASIEVERMOË	263
7.6.1	Hipotese 3(a)	263
7.6.2	Hipotese 3(b)	265
7.6.3	Hipotese 3(c)	269
7.6.4	Hipotese 3(d)	269
7.6.5	Hipotese 3(e)	269
7.6.6	Hipotese 3(f)	270
7.6.7	Die betreklike invloed van die verskillende onafhanklike veranderlikes op konservasievermoë	270
7.7	ANALISE 4. DIE INVLOED VAN SEKERE GESINSFAKTORE OP KONSERVASIEVERMOË	270
7.7.1	Hipotese 4(a)	270
7.7.2	Hipotese 4(b)	272
7.7.3	Hipotese 4(c)	274
7.7.4	Hipotese 4(d)	274
7.8	ANALISE 5. DIE BESTE VOORSPELLERS	274
7.9	ANALISE 6. INTERAKSIES TUSSEN BEPAALDE ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES	276
7.9.1	Hipotese 6	276
7.9.2	Resultate	276
7.9.3	Gevolgtrekking	282
7.10	ANALISE 7. DIE INVLOED VAN DIE ONAFHANKLIKE VER= ANDERLIKES (MET DENKVLAK INGESLUIT AS 'N ONAFHANK= LIKE VERANDERLIKE) OP AANLEG (ROUPUNT)	283
7.10.1	Hipotese 7(a)	283
7.10.2	Hipotese 7(b)	285
7.10.3	Hipotese 7(c)	285
7.10.4	'n Bespreking van hipoteses 7(b) en 7(c)	285
7.11	ANALISE 8. DIE INVLOED VAN DIE ONAFHANKLIKE VERAN= DERLIKES (MET DENKVLAK INGESLUIT AS 'N ONAFHANKLIKE VERANDERLIKE) OP Z-PUNT	286
7.11.1	Hipotese 8(a)	286
7.11.2	Hipotese 8(b)	286

7.11.3	Hipotese 8(c)	288
7.11.4	'n Vergelyking van analise 7 met 8	288

## H O O F S T U K 8

### GEVOLGTREKKINGS EN SAMEVATTING

8.1	INLEIDING	289
8.2	GEVOLGTREKKINGS	290
8.2.1	Algemene beeld van die navorsingsresultate	290
8.2.2	Die verband tussen jare skoolervaring en denkontwikkeling	290
8.2.3	Die verband tussen sosio-ekonomiese status en denkontwikkeling	295
8.2.4	Die verband tussen ouderdom en denkontwikkeling	297
8.2.5	Die verband tussen geslag en denkontwikkeling	298
8.2.6	Die verband tussen aanleg (Z-punt) en denkontwikkeling	298
8.2.7	Die invloed van bepaalde gesinsfaktore op denkontwikkeling	298
8.2.8	Die betreklike invloed van verskillende faktore op denkontwikkeling	300
8.3	SAMEVATTING	301
8.3.1	Inleiding	301
8.3.2	Literatuurstudie	301
8.3.2.1	Kognitiewe ontwikkeling	301
8.3.2.2	Die invloed van oorerwing en omgewing op kognitiewe ontwikkeling	303
8.3.2.3	Die invloed van bepaalde omgewingsfaktore op kognitiewe ontwikkeling	303
8.3.2.3.1	Kultuur	303
8.3.2.3.2	Sosio-ekonomiese status	304
8.3.2.3.3	Die gesin	304
8.3.2.3.4	Die skool	304
8.3.2.4	Swart onderwys en die opvoeding van die swart kind	305

8.3.3	Metode van ondersoek	305
8.4	BEVINDINGE	307
8.4.1	Die invloed van al die onafhanklike veranderlikes saam op denkvlak	307
8.4.2	Die invloed van jare skoolervaring op denkvlak	309
8.4.3	Die invloed van sosio-ekonomiese status op denkvlak	309
8.4.4	Die invloed van ouderdom op denkvlak	309
8.4.5	Die invloed van geslag op denkvlak	309
8.4.6	Die invloed van aanleg (Z-punt) op denkvlak	310
8.4.7	Die invloed van bepaalde gesinsfaktore op denkvlak	310
8.4.8	Die betreklike invloed van die verskillende onafhanklike veranderlikes op denkvlak	310
8.5	AANBEVELINGS	311
8.5.1	Inleiding	311
8.5.2	Verlaging van die ouderdom waarop die kind skool toe gaan	312
8.5.3	Die instelling van skoolplig	312
8.6	GEBREKE VAN DIE ONDERSOEK	313
8.6.1	Tekortkominge rondom die denkvlaktoets	313
8.6.2	Tekortkominge rondom die vraelys vir sosio-ekonomiese status	314
8.6.3	Algemene tekortkominge	314
8.7	MOONTLIKE NAVORSINGSPERSPEKTIEWE	315
8.7.1	Ontwikkeling van die denkvlaktoets	315
8.7.2	Ontwikkeling van 'n indeks om sosio-ekonomiese status te bepaal	315
8.7.3	Die verband tussen jare op skool en konservasievermoë	315
8.7.4	Die verband tussen bepaalde gesinsfaktore en denkontwikkeling	316
8.7.5	Die verband tussen geslag en denkontwikkeling	316
8.7.6	Moontlikhede rondom die SATB	316

8.8	SLOTOPMERKING	317
	AANGEHAALDE LITERATUUR	318
	ABSTRACT	339
	BYLAE	348

## LYS VAN TABELLE

Tabel	Bladsy
5.1 Inskrywings volgens beheer van skool en volgens stander in die blanke gebied van Suid-Transvaal	165
5.2 Inskrywings volgens volksgroep in primêre skole in Suid-Transvaal	165
5.3 Inskrywings volgens medium van onderrig (Suid-Transvaalstreek)	167
5.4 Inskrywings volgens ouderdom in jare en stander (Republiek)	168
5.5 Ouderdomsverspreiding in elke stander	169
5.6 Aantal leerlinge wat by dubbelsessies betrokke is	171
6.1 Die aantal seuns en dogters in elke stander	206
6.2 Gemiddelde ouderdomsverspreiding per stander	206
6.3 Betroubaarheidskoeffisiënte vir die toetse in die SATB	209
6.4 Korrelasies tussen toetstellings en eksamenpunte	210
6.5 Punttoekenning en inhoud van die subtoetse en items van die voortoets	216
6.6 Diskriminasie-indeks van items in die voortoets	219
6.7 Punttoekenning en inhoud van die subtoetse en items van die denkvlaktoets	221
7.1 Interkorrelasies, gemiddeldes en standaardafwykings van alle veranderlikes in die ondersoek	240



Tabel		Bladsy
7.2	Die vierkante van die meervoudige korrelasiekoëffisiënte ( $R^2$ ) vir die voorspelling van die afhanklike veranderlikes met die verskillende onafhanklike veranderlikes	244
7.3	Regressievergelyking uit die basiese stel onafhanklike veranderlikes met denkvlak as kriterium-veranderlike	246
7.4	Afname in $R^2$ weens die wegneem van sekere onafhanklike veranderlikes (Groep 1). Kriterium-veranderlike: denkvlak	253
7.5	Afname in $R^2$ weens die wegneem van sekere onafhanklike veranderlikes (Groep 2). Kriterium-veranderlike: denkvlak	253
7.6	Regressievergelyking uit sekere gesinsfaktore en kontrole-veranderlikes as onafhanklike veranderlikes. Kriterium-veranderlike: denkvlak	258
7.7	Afname in $R^2$ weens die wegneem van sekere onafhanklike veranderlikes (Groep 1). Kriterium-veranderlike: denkvlak	259
7.8	Afname in $R^2$ weens die wegneem van sekere onafhanklike veranderlikes (Groep 2). Kriterium-veranderlike: denkvlak	260
7.9	Regressievergelyking uit die basiese stel onafhanklike veranderlikes met konservasievermoë as kriterium-veranderlike	264
7.10	Afname in $R^2$ weens die wegneem van sekere onafhanklike veranderlikes (Groep 1). Kriterium-veranderlike: konservasievermoë	267
7.11	Afname in $R^2$ weens die wegneem van sekere onafhanklike veranderlikes (Groep 2). Kriterium-veranderlike: konservasievermoë	268

Tabel	Bladsy	
7.12	Regressievergelyking uit sekere gesinsfaktore en kontrole-veranderlikes as onafhanklike veranderlikes met konservasievermoë as kriterium-veranderlike	271
7.13	Afname in $R^2$ weens die wegneem van sekere onafhanklike veranderlikes (Groep 2). Kriterium-veranderlike: konservasievermoë	273
7.14	Die beste deelversameling vir denkvlak en konservasievermoë	275
7.15	Regressievergelyking met bepaalde interaksies bygevoeg. Kriterium-veranderlike: denkvlak (Groep 1)	277
7.16	Regressievergelyking met bepaalde interaksies bygevoeg. Kriterium-veranderlike: denkvlak (Groep 2)	277
7.17	Gemiddelde roupunt in denkvlaktoets per standerd volgens geslag	279
7.18	Regressievergelyking uit die basiese stel onafhanklike veranderlikes onderskeidelik vir seuns en dogters met denkvlak as kriterium-veranderlike	280
7.19	Variansie in denkvlak (volgens geslag) waarvoor jare skoolervaring verantwoordelik is	281
7.20	Regressievergelyking met aanleg (roupunt) as kriterium-veranderlike	284
7.21	Afname in $R^2$ weens die wegneem van sekere onafhanklike veranderlikes. Kriterium-veranderlike: aanleg (roupunt)	284
7.22	Regressievergelyking met Z-punt as kriterium-veranderlike	287
7.23	Afname in $R^2$ weens die wegneem van sekere afhanklike veranderlikes. Kriterium-veranderlike: Z-punt	287

Tabel		Bladsy
8.1	Die bydrae van die verskillende onafhanklike veranderlikes tot variansie in denkvlak en konservasievermoë	308
8.2	Regressievergelyking uit sekere gesins- en ander faktore as onafhanklike veranderlikes met aanleg (roupunt) as kriterium-veranderlike	317

## LYS VAN GRAFIEKE

Grafiek	Bladsy
7.1 Die invloed van die aantal jare skoolervaring op denkvlak	250
7.2 Die verband tussen denkvlak en Z-punt	254
7.3 Die verband tussen ouderdom en denkwikkeling by groep 2	256
7.4 Die verband tussen konservasievermoë en jare skoolervaring	266
7.5 Denkvlak volgens geslag en voltooide jare skoolervaring	279

BYLAE		Bladsy
A1	Denkvlaktoets: voortoets in Afrikaans	348
A2	Denkvlaktoets: voortoets in Tswana	358
A3	Denkvlaktoets: voortoets: Antwoordblad in Afrikaans	369
A4	Denkvlaktoets: voortoets: Antwoordblad in Tswana	369
B1	Denkvlaktoets in Afrikaans	377
B2	Denkvlaktoets in Tswana	385
C1	Denkvlaktoets: Antwoordblad in Afrikaans	394
C2	Denkvlaktoets: Antwoordblad in Tswana	394
D	Kaarte met tekeninge	403
E1	Vraelys vir sosio-ekonomiese status in Afrikaans	411
E2	Vraelys vir sosio-ekonomiese status in Tswana	414
F	Sosio-ekonomiese status: indeks van indikatore	417