

STANDAARDISERING VAN 'N GROEPTOETS VIR INDIËRSKOOL-
BEGINNERS AS HULPMIDDEL BY DIE BEPALING VAN SEKERE
ASPEKTE VAN SKOOLRYPHEID

deur

DANIËL JOHANNES SWART

Hons. B.Sc. B.Ed.

VERHANDELING

Voorgelê ter gedeeltelike voldoening van die
vereistes vir die graad

MAGISTER SCIENTIAE

in

PSIGOLOGIE

aan die

POTCHEFSTROOMSE UNIVERSITEIT VIR
CHRISTELIKE HOËR ONDERWYS

Studieleier : Mnr. R.R.C. Horne

Januarie 1973

DANKBETUIGING

By die voltooiing van hierdie verhandeling is dit vir my 'n behoefte om dank en waardering teenoor die volgende persone uit te spreek:

My Studieleier, Mnr. R.R.C. Horne, lektor in Psigologie aan die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys, vir sy bekwame leiding en die vriendelikheid waarmee ek altyd ontvang is.

Die President van die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing vir sy toestemming om van die navorsingsgegewens, waarop hierdie verhandeling gebaseer is, gebruik te maak.

Dr. F.W.O. Heinichen vir die moeite, aansporing en hulp wat hy so bereidwillig aangebied het.

Mnr. D.J. Pretorius vir die taalkundige versorging van hierdie verhandeling.

PRETORIA.

Januarie 1973.

OPMERKING

Volgens RGN-bepalings mag geen RGN-toetse of gedeeltes daarvan deel uitmaak van enige verhandeling of publikasie nie, omdat dit vertroulike stukke is wat slegs aan gemagtigde persone beskikbaar gestel kan word. Dit was derhalwe nie moontlik om items uit toetse en aanwysings vir die toepassing van die toetse in hierdie verhandeling op te neem nie.

Die betrokke toetse, aanwysings, en so meer is egter by die kantore van die RGN ter insae, sowel as die oorspronklike statistiese verwerkings wat deur middel van die elektroniese rekenaar verkry is.

Alle menings wat in hierdie verhandeling uitgespreek word, is die van die navorser en nie noodwendig ook dié van die RGN nie.

INHOUDSOPGÁWE

Hoofstuk		Bladsy
	INLEIDING	vi - vii
I	BEGRIPPE EN KRITERIA VIR SKOOLRYPHEID ...	1 tot 57
	1.1 Inleiding	1
	1.2 Omskrywing van begrippe	2
	1.2.1 Ontwikkeling	2
	1.2.2 Groei	3
	1.2.3 Ryping	5
	1.2.4 Skoolrypheid	8
	1.2.5 Samevatting	9
	1.3 Kriteria vir skoolrypheid	11
	1.3.1 Inleiding	11
	1.3.2 Chronologiese ouderdom	12
	1.3.3 Fisiese rypheid	13
	1.3.4 Psigiese rypheid	17
	1.4 Slotbeskouing	30
	1.5 Enkele skoolrypheidstoetse	32
	1.5.1 Inleiding	32
	1.5.2 Groeptoetse en individuele toetse	33
	1.5.3 Bespreking van enkele skool- rypheidstoetse	35
	1.5.4 Samevatting	51
	1.5.5 Beskouing	53
II	METODE VAN ONDERSOEK	58 tot 92
	2.1 Inleiding	58
	2.2 Samestelling van die voorlopige toetsbattery	58
	2.3 Algemene kenmerke van die toets- battery	60
	2.4 Rasionaal en beskrywing van die toetse	61
	2.5 Die puntetelling	66
	2.6 Die ondersoekgroep	67
	2.6.1 Metode van steekproeftrekking	67
	2.6.2 Die teoretiese steekproef ...	71
	1.6.3 Trek vantoetslinge	76
	2.6.4 Vraelyste	76
	2.7 Statistiek in verband met die re- sultate	76

2.7.1	Betroubaarheid van die toetse	76
2.7.2	Itemontleding	78
2.7.3	Seleksie van geskikste items.	81
2.7.4	Korrelasies tussen die toets- tellings onderling	83
2.7.5	Betekenisvolheid van ver- skille	84
2.8	Toepassing van die toetse	87
2.9	Die finale steekproef	88
III	STATISTIESE RESULTATE EN BESPREKING DAARVAN	93 tot 144
3.1	Inleiding	93
3.2	Naam van die toetsbattery	94
3.3	Doel met toetsbattery	94
3.4	Gemiddeldes, standaardafwyking, skeefheid, kurtose, betroubaarheid en metingsfout	95
3.4.1	Gemiddelde en standaardaf- wyking	96
3.4.2	Skeefheid en kurtose	97
3.4.3	Betroubaarheid en standaard- metingsfout	98
3.5	Itemseleksie	100
3.6	Die finale toetsbattery	111
3.6.1	Inleiding	111
3.6.2	Veranderinge	111
3.7	Faktorontleding	115
3.7.1	Inleiding	115
3.7.2	Bespreking	119
3.8	Korrelasies tussen tellings in die onderskeie toetse vir die groepe 5 tot 7 jaar	120
3.9	Betekenisvolheid van verskille tus- sen die gemiddeldes van bepaalde groepe	122
3.9.1	Verskille tussen stad en platteland	122
3.9.2	Verskille tussen seuns en dogters	123
3.9.3	Verskille tussen taalgroepe .	124
3.9.4	Verskille tussen ouderdoms- groepe	128

Hoofstuk		Bladsy
3.10	Biografiese vraelys	132
3.10.1	Inleiding	132
3.10.2	Gesinsgrootte	132
3.10.3	Geboorteoposisie	133
3.10.4	Familieverband	133
3.10.5	Kleuterskool	135
3.10.6	Beroep van vader	136
3.11	Geldigheid	141
3.11.1	Inleiding	141
3.11.2	Tipes geldigheid	141
IV	SAMEVATTING EN BEPLANDE VERDERE NAVORSING	145 tot 150
4.1	Samevatting	145
4.2	Verdere navorsing met die toets- battery	148
4.3	Aanbevelings	149
4.4	Gevolgtrekkings	150
BYLAE A:	ITEMS VAN TOETSE IN DIE BATTERY WAT NIE AAN DIE KRITERIA VOLDOEN HET NIE	151
BYLAE B:	LYS VAN SKOLE WAAR TOETSE TOEGEPAS IS	152
	OPSOMMING	155
	SUMMARY	158
	LITERATUURLYS	161

LYS VAN TABELLE

	Bladsy
2.1	ASIËRBEVOLKING IN DIE REPUBLIEK VOLGENS DIE BEVOLKINGSSENSUS VAN 1970 68
2.2	GETAL GRAAD I-SKOOLBEGINNERS GEDURENDE 1970 IN NATAL EN TRANSVAAL 72
2.3	GETAL GRAAD I-SKOOLBEGINNERS GEDURENDE 1970 IN STAATS- EN STAATSONDERSTEUNDE SKOLE IN NATAL 73
2.4	GETAL GRAAD I-SKOOLBEGINNERS IN DIE STEDELIKE EN PLATTELANDSE GEBIEDE VAN NATAL EN TRANSVAAL IN 1969 74
2.5	BERAAMDE GETAL SKOOLBEGINNERS IN DIE STEEKPROEF 75
2.6	WERKLIKE GETAL SKOOLBEGINNERS GETOETS 89
2.7	VERGELYKING VAN DIE TEORETIESE MET DIE PRAKTIESE STEEKPROEF MET BEHULP VAN DIE CHI-KWADRAAT-TOETS 91
3.1	DIE GEMIDDELDE PRESTASIE (G), STANDAARDAFWYKING (S), SKEEFHEID, KURTOSE, BETROUBAARHEID (r_{tt}) EN STANDAARDMETINGSFOOT VAN DIE RESULTATE (N=1 180) 96
3.2	ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 1 (WAARNEMING) 103
3.3	ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 2 (RUIMTELIK) 104
3.4	ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 3 (REDENERING) 105
3.5	ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 4 (NUMERIES) 106
3.6	ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 5 (GESTALT) 108
3.7	ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 6 (KOORDINASIE)..... 109
3.8	ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 7 (GEHEUE) . 110

	Bladsy
3.9	SAMESTELLING VAN DIE FINALE TOETSBATTERY 114
3.10	FAKTORONTLEDING VAN VYFJARIGES 116
3.11	FAKTORONTLEDING VAN SESJARIGES 117
3.12	FAKTORONTLEDING VAN GETAL TOETSLINGE IN GEHEEL 118
3.13a, b en c	INTERKORRELASIES VIR TOETSTELLINGS EN TOTAAL- TELLING VIR VERSKILLENDE OUDERDOMME 120 en 121
3.14	BETEKENISVOLHEID VAN VERSKILLE TUSSEN STAD EN PLATTELAND (PROVINSIES GESAMENTLIK) 123
3.15	BETEKENISVOLHEID VAN VERSKILLE TUSSEN SEUNS EN DOGTERS 124
3.16	HUISTAAL EN SKOOLBEGINNERS GETOETS 125
3.17	GEMIDDELDE PRESTASIES VAN DIE VERSKILLENDE TAALGROEPE 126
3.18	VERGELYKING VAN DIE GEMIDDELDE PRESTASIES VAN DIE VERSKILLENDE TAALGROEPE VIR SKOOLBEGINNERS 127
3.19	VERGELYKING VAN DIE PRESTASIES VAN DIE ONDER- SKEIE OUDERDOMSGROEPE IN DIE TOETSE EN TOTAALTELLING 129
3.20	VERGELYKING VAN DIE PRESTASIES VAN SKOOLBE- GINNERS IN DIE ONDERSKEIE SESMAANDELIKSE OU- DERDOMSGROEPE IN DIE TOETSE EN DIE TOTAAL- TELLING 131
3.21	GEMIDDELDE PRESTASIE VAN TOETSLINGE, INGEDEEL VOLGENS FAMILIEVERBAND 134
3.22	GEMIDDELDE PRESTASIE VAN TOETSLINGE WAT 'N KLEUTERSKOOL BYGEWOON EN DIE WAT NIE EEN BY- GEWOON HET NIE 135
3.23	GEMIDDELDE PRESTASIE VAN TOETSLINGE, INGEDEEL VOLGENS BEROEP VAN VADER 137
3.24	ONTLEDING VAN DIE PRESTASIE VAN DIE TOETSLINGE, INGEDEEL VOLGENS BEROEP VAN VADER (TABEL 3.23), DEUR MIDDEL VAN DIE METODE VAN SCHEFFÉ 139

INLEIDING

In die Psigologie is skoolrypheid 'n begrip waaroor daar al boekdele geskryf is en in verband waarmee intensiewe navorsing reeds gedoen is en nog gedoen word. Met die geweldige vooruitgang wat daar ten opsigte van psigologiese toetsing op alle terreine plaasgevind het, is die aandag onder andere ook toegespits op die kwessie van skoolrypheid en die belangrikheid daarvan in die lewe van die leerlinge wat vir die eerste keer tot die skool toegelaat word.

In Suid-Afrika bestaan daar 'n dringende behoefte aan 'n behoorlik gestandaardiseerde skoolrypheidstoets vir gebruik in Indiërskole. Soortgelyke toetse bestaan reeds vir Blanke en Bantoeskoolbeginners.

Die basiese funksie van 'n psigologiese meetmiddel van hierdie aard is die meting van individuele verskille tussen skoolbeginners. Indien daar geen sodanige verskille was nie, sou psigologiese toetse oorbodig gewees het en geen doel gedien het nie. Aangesien hierdie individuele verskille egter wel deeglik bestaan, is dit van die uiterste belang dat skoolbeginners in meer homogene groepe geklassifiseer word met behulp van 'n psigologiese meetinstrument.

Die algemene doel met hierdie ondersoek is derhalwe die daarstelling van 'n gestandaardiseerde groeptoets vir skoolbeginners wat as 'n hulpmiddel by die bepaling van sekere aspekte van skoolrypheid in Indiërskole gebruik kan

word. Meer spesifiek is die doelstelling om deur middel van 'n ontleding van die items van die verskillende toetse in die voorlopige toetsbattery die geskikste items in elke toets te selekteer ten einde 'n finale toetsbattery te kan saamstel.

In die eerste hoofstuk van hierdie ondersoek word daar na aanleiding van die literatuur enkele begrippe bespreek, asook kriteria behandel waaraan 'n skoolrypheidstoets behoort te voldoen.

'n Oorsigtelike beeld van 'n aantal oorsese skoolrypheidstoetse en toetse hier te lande word geskets, wat lei na die eksperimentele ondersoek wat gevolg is om bogemelde doelstellings te verwesenlik. In Hoofstuk II word die eksperimentele toetsbattery en prosedures sowel as statistiese metodes om die resultate te interpreteer, bespreek.

Die resultate van die ondersoek word in Hoofstuk III aangebied en die bevindinge kortliks beskrywe. In die slothoofstuk word dan 'n samevatting van en gevolgtrekkings in verband met hierdie ondersoek weergegee, asook implikasies vir toekomstige navorsing aangedui.

HOOFSTUK I

BEGRIPPE EN KRITERIA VIR SKOOLRYPHEID

1.1 INLEIDING

Die bepaling van skoolrypheid is van essensiële belang om met 'n redelike mate van sekerheid te kan vasstel of 'n kind ryp genoeg is om skool toe te kan gaan, al dan nie.

Enige beskouing oor skoolrypheid sal rekening moet hou eerstens met die begrip skoolrypheid self en daarnaas ook met aanverwante begrippe. Met die oog op die standaardisering van 'n skoolrypheidstoets vir Indiërleerlinge is enkele begripsafgrensinge soos ontwikkeling, groei en ryping daarom noodsaaklik.

Die bepaling van kriteria vir skoolrypheid, asook die bestudering van 'n aantal skoolrypheidstoetse, is van essensiële belang om met 'n redelike mate van sekerheid en akkuraatheid te kan vasstel of 'n kind ryp is vir die skool. Daarom is dit dan ook wenslik om hierdie aspekte te bespreek.

Hierdie hoofstuk het dan ook ten doel die deurskouing van en 'n teoretiese besinning oor hierdie bepaalde begrippe en kriteria.

1.2 OMSKRYWING VAN BEGRIPPE

1.2.1 Ontwikkeling

Die term "*ontwikkeling*" vorm die kern waaruit ander begrippe soos groei, ryping, skoolrypheid en leer voortspruit.

In elke kind is daar ten opsigte van die fisiese sowel as die geestelike 'n innerlike krag aanwesig - naamlik dié van ontwikkeling.

Ontwikkeling is deurlopend van aard, vanaf konsepie tot aan die einde van die individu se lewe. Hurlock (1950) sê van ontwikkeling: "*From the moment of conception until the age of maturity, the individual develops into the physical and mental structure that characterizes the adult*" (p.23).

Hierdie krag laat ontwikkeling volgens 'n sekere patroon en tempo geskied. Gedurige veranderinge vind tydens ontwikkeling van die individu plaas wat nie net uiterlik waarneembaar is nie; ook innerlik ondergaan die hele individu metamorfoses.

Hurlock (1950) stel dit dan ook duidelik in haar definisie van ontwikkeling: "*Development refers to the progressive series of changes of an orderly, coherent type toward the goal of maturity*" (p.23). Die term "*progressive*" beteken volgens haar dat die veranderinge wat in die individu plaasvind, doelgerig is en op 'n positiewe voorwaartse stap dui. Die terme "*orderly*" en "*coherent*" suggereer dat ontwikkeling "*.... is not of a haphazard, casual type, but rather that*

there is a definite relationship between each stage and the next in the developmental sequence" (p.23).

Dit is dus duidelik dat grondige kennis van die ontwikkelingsgang by die normale kind van praktiese waarde is. Daaruit word geleer wat van 'n kind op 'n bepaalde ouderdom verwag kan word en watter vorms van gedrag by hom op verskillende stadiums van ontwikkeling na vore sal kom. Omdat die kind in hierdie ontwikkelingstadiums voorligting nodig het, is kennis daarvan onmisbaar om hom sodoende langs die gewenste kanale te kan lei.

Uit die definisie van Ausubel (1958) "*... the concept of development presupposes that some degree of lawful continuity prevails successive stages of an ongoing growth process and that the properties of prior phases contribute in part to the form and substance of subsequent phases*" (p.5), is dit duidelik dat waar ontwikkeling plaasvind daar ook groei moet wees.

1.2.2 Groei

By alle lewende organismes word groei aangetref. Sover dit die menslike wese aanbetref, word daardeur nie net liggaamlike veranderinge nie, maar veranderinge in die totale gedragswyses van die mens teweeg gebring, dus ook psigiese veranderinge.

Hierdie groeiproses is nie net 'n kwantitatiewe vermeerdering van weefsel of 'n toename in psigiese vermoëns nie, maar dit is 'n struktureringsproses, of, volgens Gesell (1940), 'n

gedragpatroonvormingsproses. *"Growth is a patterning process whether we think of its physical or its mental manifestations. The embryologist is particularly interested in the transformations of bodily structure; the genetic psychologist, in transformation of behavior. Both embryologist and psychologist investigate the shape of things to come and the shape of things becoming"* (p.10).

Elke kind groei as 'n eenheid en het sy eie unieke patroon van ontwikkeling, wat dan ook die sleutel tot sy eie individualiteit is. Die terme "groei" en "ontwikkeling" word soms as alternatiewe gebruik.

Volgens Olson (1959) het groei te doen met *".... changes in size, complexity, and proportion, and with such qualitative changes as those which occur in muscle, bone, hair and pigmentation"* (p.19). Daar vind dus gedurig algemene fisiese veranderinge plaas wat merkbaar is by die postuur, lengte en gewig van kinders. (Vergelyk ook Hurlock 1950 (p.24); Olson 1959 (p.3); Mussen, Conger, Kagan 1963 (pp.91-92); Jersild 1955 (p.30).) Groei sluit ook interne veranderinge in die kompleksiteit van die kind in, soos selverdeling wat die embrio meer gekompliseerd maak, sonder 'n merkbare vermeerdering in grootte. Motoriese ontwikkeling, gedrag en prestasie vorm almal deel van die groei-proses.

Die groeiproses kan beskou word as 'n interne skeppings-proses wat telkens nuwe gedragpatrone na buite projekteer. Hoewel hierdie groeiproses hoofsaaklik innerlik is, kan dit

nie los van omgewingsinvloede staan nie.

Groei kan nie beter saamgevat word as in die woorde van Gesell (1940) nie: *"Growth is not an empty abstraction but as a living process, just as genuine and as lawful as digestion, metabolism, or any physiological process"* (p.10).

1.2.3 Ryping

Dit is 'n term wat verwys na enige vorm van ontwikkeling wat daar in die individu plaasvind of plaasgevind het, sonder dat enige aantoonbare oefening vooraf aanwesig was. Dit is 'n groeiproses waardeur nuwe benutbare moontlikhede na vore kom.

Ausubel (1958) omskryf "ryping" soos volg: *"We shall use the term maturation to refer to any instance of development (i.e. change in the status or underlying process of a behavioral trait) that takes place in the demonstrable absence of specific practice experience"* (p.80).

Hurlock (1950) se siening is weer die volgende: *"By maturation is meant the development or unfolding of traits potentially present in the individual, because of his heredity endowment from his parents and other ancestors. While not directly, dependent upon the child's experiences, it is stimulated and influenced to some degree by the different environmental factors with which he comes in contact"* (p.29).

Daar bestaan genoegsame empiriese bewyse dat ryping wel in die kind plaasvind. Ausubel (1958) het bevind dat:

- (i) ontwikkeling plaasvind wanneer die geleentheid vir oefening, eksperimenteel of andersins, uitgeskakel word;
- (ii) spesifieke oefeninge geen invloed op ontwikkeling het voordat 'n sekere fase van ryping bereik is nie;
- (iii) opleiding en oefening op 'n latere ouderdom, tussen die vyfde en sesde jaar, doeltreffender is as op 'n vroeëre stadium, vir byvoorbeeld lees (p.32).

Neurologiese ryping word deur Olson (1959) en ander outeurs beklemtoon. Ryping en neurologiese ryping gaan vir Olson (1959) hand aan hand (p.17).

Volgens Horne (1969) kom neurologiese ryping daarop neer dat daar 'n baie noue verband tussen geestesprosesse, breinstruktuur en fisiologiese toestande by die mens bestaan. In die brein vind daar 'n miëlieniseringsproses plaas, en wel in verskillende fases. Die motoriese en sensoriese gedeeltes van die brein word eerste deur miëlien voorsien, met die gevolg dat die motoriese en sensoriese funksies van die kind eerste die fase van rypwording toon. Die ander areas wat in die korteks tussen hierdie motoriese en sensoriese areas geleë is, word eers op 'n latere stadium van miëlien voorsien, met die gevolg dat die rypwordingsfases van ander funksies soos loop en praat later voorkom (p.5).

Sarkisov (1964) verklaar dat: *"The formation of higher nervous activity in children is determined by the degree of*

maturity of the cortex and subcortical formations" (p.36).

Die miëlienisering van die senuweestelsel deur die brein sal by "*motoriese rypheid*"-bespreek word.

Neurologiese ryping is noodsaaklik vir die totstandkoming van hoër geestesprosesse by die kind. So is die taalontwikkeling van die kind 'n stadige proses wat geleidelik uit sensasie en latere gedragsverskynsels van persepsie ontwikkel.

"Namate ryping toeneem, is daar sprake van die herkenning van visuele en ouditiwe stimuli. Dit dui op 'n verdere stap in die rypwordingsproses en verskil van blote waarneming in die sin dat die geheue ook 'n belangrike rol speel" (Horne 1969, p.9).

Hierdie proses van ryping is belangrik, omdat dit 'n noodsaaklike voorwaarde is vir onder andere die totstandkoming van taalfunksies en simboolvorming by die kind.

Rypheid is net 'n sekere stadium van ryping. Volgens van der Spuy (1966) is rypheid "*.... 'n sekere graad van ryping. Dit is ook die gevolg van 'n proses van ontwikkeling waarin oorerwing en omgewing elkeen 'n aandeel het*" (p.34).

Jersild (1955) sê dan ook: "*Maturity is not a distant goal but a present reality*" (p.33). Rypheid is dus nie die eindpunt van ryping nie, maar net 'n kwaliteit of karakteristieke eienskap op 'n sekere tydstip in die menslike lewe.

Met die voorafgaande begrippe in gedagte, kan daar nou oor-

gegaan word tot die bespreking van die begrip "skoolrypheid".

1.2.4 Skoolrypheid

Volgens D'Espallier en Peeters (1957) is "skoolrypheid" een van die moeilikste begrippe om te omskryf. In die literatuur word dan ook uiteenlopende sienswyses in verband met die belangrikheidsrangorde van die verskillende fasette daarvan gevind. Navorsers soos Hurlock (1950), Jersild (1955) en Johansson (1965), is dit egter almal eens dat skoolrypheid te doen het met die verhouding tussen die kind en die skool.

Die peil van ontwikkeling van die kind is een van die belangrikste vereistes vir skoolrypheid. Ilg en Ames (1964) stel dit so: *"What we really need to know in determining readiness for school entrance, is a child's developmental level. We need to know at what age he is behaving as a total organism"* (p.17).

Garbers (1966) verwys na skoolrypheid as daardie stadium in die liggaamlik-geestelike ontwikkeling van die kind waarin moontlikhede wat vir skoolsukses noodsaaklik is, beskikbaar kom, maar dit nie noodwendig waarborg nie (p.12).

Uit 'n opvoedkundige oogpunt beskou, is 'n kind eers skoolryp wanneer hy fisies en psigies so ver gevorder is dat hy met vrug in die pedagogies-didaktiese situasie geplaas kan word (Potgieter 1961, p.52).

Verskeie outeurs soos Brenner (1957, p.141), De Graeve-

Evrard en De Graeve (1962, p.14) en Johansson (1965, p.27) verwys na skoolrypheid as 'n stadium van ontwikkeling by die kind waar hy aan die eise van die skool kan voldoen, fisies, verstandelik, emosioneel en sosiaal.

Vanuit 'n opvoedkundige en sielkundige oogpunt gesien, kan die verskillende beskouinge as volg saamgevat word, naamlik dat 'n kind as skoolryp beskou kan word wanneer hy daardie stadium van ontwikkeling bereik het waar hy maklik en sonder emosionele versteuring kan voldoen aan die eise wat in Graad I aan hom gestel word.

1.2.5 Samevatting

Ontwikkeling en groei is baie nou aan mekaar verwant. Hulle gaan hand aan hand en kan hoogstens onderskei word, maar nie geskei word nie.

Sielkundiges soos Hurlock (1950), Gesell (1940), Ausubel (1958) en Olson (1959), beskou "*ontwikkeling*" en "*groei*" as sinonieme begrippe. In engere sin verwys "*groei*" na biologiese veranderinge in struktuur. Daar bestaan egter ook so iets as "*psigologiese groei*". Ontwikkeling, daarenteen, is die verwerwing van toestande wat groei bevorder.

Individuele verskille wat by hierdie ontwikkelings- en groeiproses aangetref word, is toe te skrywe aan uiteenlopende omgewingsinvloede, aangebore eienskappe en verskille in aanleg.

Ryping en groei gaan weer hand aan hand. Daar is sielkundiges soos Koffka wat groei as sinoniem met ryping beskou.

Die eintlike proses wat vir die groeipatroon verantwoordelik is, is ryping. In die verband beweer Valentine (1950):

"The increase in mental progress with increasing years is attributable to two causes, external and internal. When the increase in mental progress is due primarily to internal causes, that is, consists essentially in spontaneous growth arising from the intrinsic tendencies existing within the organism we may use the word maturation" (p.42).

Ontwikkeling sluit al hierdie genoemde prosesse, hetsy dit van binne of van buite kom, in.

Wat skoolrypheid betref, is dit duidelik dat daar nog nie heeltemal helderheid oor die begrip bestaan nie. Soos reeds vermeld, is ondersoekers dit eens dat skoolrypheid 'n sekere fase in die ontwikkeling van die kind is, gewoonlik vanaf die vyfde tot sesde jaar, wat hom in staat stel om aan die eise van die skoolsituasie te voldoen. In Garbers (1966) se definisie kom daar egter 'n verdere aspek na vore, naamlik dat skoolrypheid as sodanig nie noodwendig skoolsukses sal waarborg nie. Daar moet eers 'n mate van gereedheid aanwesig wees voordat skoolsukses moontlik is.

Dit blyk uit literatuurbronne dat daar 'n verskil in terminologie bestaan waarmee die begrip skoolrypheid omskryf word. Sommige Franse, Duitse en Nederlandse outeurs soos Piaget, Kern, Danzinger, Hillebrand, Strebel, De Graeve-Evrard en De Graeve, De Espallier en Peeters praat van skoolrypheid as "*Schulreife*" en "*Schoolrijpheid*", terwyl sommige Engelse en Amerikaanse outeurs soos Russel, Harrison,

Ilg en Ames, Gesell, Johansson dit "*School-readiness*" noem.

Die kind kan egter nie skoolgereed wees voordat hy nie skoolryp is nie, aangesien skoolrypheid 'n belangrike voorwaarde vir skoolgereedheid is. By skoolgereedheid moet daar, benewens skoolrypheid, ook 'n positiewe geestes ingesteldheid ten opsigte van die skoolsituasie aanwesig wees.

Sodra die kind skoolgereed is, ontstaan daar 'n toestand van skoolgeskiktheid en werksingesteldheid. Dit is die stadium in die kind se ontwikkeling wanneer hy maklik, doeltreffend en sonder emosionele versteuring voordeel uit onderrig kan trek.

1.3 KRITERIA VIR SKOOLRYPHEID.

1.3.1 Inleiding

Wanneer die kind vir die eerste keer skool toe gaan, betree hy 'n belangrike fase in sy lewe. Hoe hy daar gaan vorder, sal grootliks sy toekomsmoontlikhede bepaal. 'n Kind behoort sy skoolloopbaan te begin wanneer dit vir hom die "*regte*" tyd is. Dit is dan ook die tyd wanneer hy werklik ryp is en nie slegs 'n tyd waarop arbitrêr volgens chronologiese ouderdom, gewoonte of wet, besluit word nie (Ilg en Ames 1964, p.14).

Daar is verskeie kriteria wat as uitgangspunt kan dien om redelik akkuraat te kan vasstel of die kind ryp is vir skoolbesoek.

1.3.2 Chronologiese ouderdom

Die bekendste kriterium vir skooltoelating is chronologiese ouderdom. As kriterium openbaar dit egter verskeie swakhede en dit kan nie as enigste maatstaf vir skoolrypheid geld nie. Ilg en Ames (1964) stel dit dan ook duidelik:

"The main weakness of chronological age as a criterion for school entrance is that even if we could determine exactly the age at which the average girl or boy is ready to start kindergarten or first grade, any average would still imply that only 50% of any group might be expected to fall close enough to this average to ensure their reasonable readiness" (p.16).

Hoewel ouderdom nie die geskikste kriterium vir skooltoelating is nie, word dit deur baie onderwysowerhede nog as enigste kriterium gebruik en wissel dit van vyf en 'n half jaar tot sewe jaar by verskillende onderwysdepartemente.

'n Ander nadeel verbonde aan chronologiese ouderdom as maatstaf vir skooltoelating is dat seuns se ontwikkelings-tempo in die meeste gevalle gedurende die ouderdom waarop kinders begin skoolgaan, stadiger is as die van dogters. Dit is gestaaf deur ondersoekers soos Ilg en Ames (1964), Johansson (1965) en Van der Spuy (1966). Die gevolg is dat seuns eers op 'n latere ouderdom as dogters skoolryp sal wees. Die verpligte ouderdomsgrens vir skooltoetrede is egter vir albei geslagte dieselfde.

Elke kind is uniek wat sy ontwikkeling betref, en alle

sesjarige sal moontlik nie op dieselfde peil van ontwikkeling wees nie. Gevolglik is chronologiese ouderdom slegs 'n growwe kriterium vir skoolrypheid. Dit is dus noodsaaklik om ander kriteria ook in aanmerking te neem.

1.3.3 Fisiese rypheid

(a) Lengte en gewig

Volgens De Graeve-Evrard en De Graeve (1962), het navorsers soos Janke, Penning, Stephani, Steinhaus, Stratz, Wollenweber en Hummel probeer vasstel of sekere dimensies wat die liggaam in sy groei en ontwikkeling bereik het, as kriteria vir skoolrypheid kan dien. Hoofsaaklik is liggaamslengte en gewig van kinders in aanmerking geneem. Antropologiese studies het egter aangedui dat lengte en gewig by kinders onderling in verskillende lande, volke en rasse verskil (p.20). Gevolglik kan dit nie as 'n goeie kriterium beskou word nie.

'n Spesiale toets wat hier vermeld kan word, is die sogenaamde Filippynse toets. Hummel, volgens D'Espallier en Peeters (1957), het die toets ondersoek en tot die gevolgtrekking gekom dat dit net as 'n hulpmiddel gebruik kan word om skoolrypheid mee vas te stel en dat dit nie as kriterium kan dien nie (p.48).

(b) Liggaamsveranderinge

Omdat lengte en gewig geblyk het 'n swak kriterium te wees, het Zeller, volgens D'Espallier en Peeters (1957), probeer om kinders op grond van liggaamstipes as skoolryp te klas-

sifiseer. In navolging van Kretschmer se tipologie het Zeller die volgende indeling gemaak:

(i) Die kleinkindvorm

Die opvallendste kenmerke hier is die verhouding van die hoof tot die liggaam (vergelyk ook Hurlock 1950, p.24, Mussen, Conger, Kagan 1963, p.92). Die hoof is groot in verhouding met die romp en liggaam. Die ledemate is klein, kort, rond en mollig in vergelyking met die romp. Die bekkenbreedte is groter as die skouerbreedte.

(ii) Die skoolkindvorm

Die liggaamsbou is nou heel anders as in die kleinkindvorm. Die hoof is nou baie kleiner in verhouding tot die romp. Die romp van die skoolkind is langer en smaller as dié van die kleuter en nie meer so rond en plomp nie en die ledemate is nou ook baie langer en leniger. Die gelaats-trekke is meer prominent en oë, mond, neus, ken en wang-bene is baie duideliker afgeteken as by die kleuter.

'n Ander "*Gestalt*" word nou gebied (D'Espallier en Peeters 1957, p.52).

Naas hierdie tipes, word daar ook 'n oorgangsvorm gevind waar die skoolkindvorm nog nie prominent te voorskyn tree nie.

Hetzer, soos aangehaal deur D'Espallier en Peeters (1957), het op grond van dié tipologie probeer om die verband tussen skoolrypheid en psigiese ontwikkelingsstand na te

gaan. Haar bevinding was dan ook dat kinders wat reeds die skoolkindvorm bereik het, psigies verder ontwikkel is as kinders met die kleinkindvorm.

Die "*Erste Gestaltwandel*", soos sy dit noem, sal sekerlik by alle kinders nie in dieselfde mate na vore tree nie en die moontlikheid bestaan dat 'n vet kind op grond van voorkoms as nie-skoolryp beskou kan word, terwyl 'n maer kind wat nie skoolryp is nie, nogtans as skoolryp beskou kan word.

D'Espallier en Peeters (1957) wys daarop dat "*.... het blijft toch een zeer waardevolle bijdrage tot het probleem van de schoolrijpheid*" (p.55).

Uit bogenoemde ondersoeke is dit duidelik dat, ten opsigte van liggaamsveranderinge, geen definitiewe maatstaf vir skoolrypheid gestel kan word nie en dat dit nie as 'n aanvaarbare kriterium vir skoolrypheid in 'n toets betrek kan word nie.

(c) Motoriese rypheid

Motoriese rypheid speel 'n uiters belangrike rol by skooltoetreding. Verskeie navorsers soos Gesell (1946, p.100), Hurlock (1950, p.192), Jersild (1955, p.162) en Mussen, Conger, Kagan (1963, p.236), beskou dit as een van dié belangrikste kriteria vir skoolrypheid.

Motoriese rypheid is direk afhanklik van neurologiese ryping. Monakow, soos aangehaal deur Johansson (1965), beweer: "*.... this stage of development is the final*

phase of myelination in the brain, that is the process by which each separate nerve fibre obtains its myelin sheath. The child attains the neuromuscular conditions necessary for the finer and more varied movements required in writing and drawing, for example" (p.34).

Algehele motoriese rypheid verwys na die bewegings van die hoof, liggaam en verskeie ledemate. In sy verwysing na hierdie motoriese rypheid, beweer Gesell (1946) dat die kind gedurig in beweging is. Hy probeer steeds om nuwe bewegings uit te voer en hanteer materiaal waarmee hy werk lomp (p.299). Johansson (1965) verklaar dat 'n kind nie skoolryp is voordat 'n sekere graad van ewewig in sy motoriese handeling bereik is en die kind geleer het hoe om sy motoriese toerusting te kontroleer en te balanseer nie (p.34).

Visueel-motoriese gereedheid is 'n noodsaaklike voorvereiste by die aanleer van lees en skryf. Daarsonder kan suksesvolle vordering nie van die skoolbeginner verwag word nie. Steenekamp (s.j.) verklaar: *"Waarneming, en daarmee visuele gereedheid, kan nie geskei word van motoriese gereedheid nie, want waarneming groei uit beweging"* (p.3).

Uit 'n studie van die literatuur is dit nie duidelik op watter ouderdom motoriese rypheid tot volle ontplooiing kom nie. Dit is egter die mening van die ondersoeker dat 'n normale kind van ses jaar reeds oor 'n redelike mate van motoriese rypheid beskik om skoolmateriaal soos potlood

en papier met gemak te kan hantéer. By die bestudering van verskillende skoolrypheidstoetse, wat later bespreek sal word, is dit duidelik dat "*motoriese rypheid*" 'n belangrike kriterium van skoolrypheid by feitlik alle toetse is.

1.3.4 Psigiese rypheid

(a) Intellektuele rypheid

Intellektuele rypheid het verskeie aspekte wat kortliks bespreek word. Hierdie aspekte is nie losstaande van die persoonlikheid nie, maar vorm 'n integrale deel van persoonlikheidsryping.

"*Intellektuele vermoë*" word deur Mussen, Conger en Kagan (1963) gedefinieer as die vermoë om aan te pas by die omgewing. Hulle beweer verder dat intellektuele groei gekarakteriseer word deur:

- (1) die verwerwing van taal, vaardigheid by die hantering van hoeveelheidsbegrippe, asook die reëls wat gebruik word by die beheer en manipulering van dié simbole;
- (2) vermeerderde geheuevermoëns;
- (3) differensiasie van perseptuele ervarings en
- (4) die reëls vir logiese denke en die toepassing hiervan by redenering en probleemsituasies (p.252).

(i) Waarneming

Die kind se waarneming is van besondere belang by 'n

skoolrypheidsondersoek, omdat dit 'n aanduiding gee van sy moontlike sukses in aanvangslees en -skryfonderrig.

Die kleuter handel meer op gevoel as op kennis van en insig in dit wat hy waarneem. Namate hy ouer word, maak hierdie gevoelsbelewing plek vir 'n wete en insig. Solank waarneming nog globaal is, is daar nie sprake van onderskeidingsvermoë ten opsigte van dele uit die geheel nie. Sodra daar 'n fynere ontleding van die geheel ontstaan, sodat die dele daarvan onderskei kan word, kry ons strukturerende waarneming. 'n Kognitiewe verfyning tree nou in die waarneming na vore (Garbers, 1964, p.369). Volgens Horne (1969) maak die vae waarneming van die kleuter, wat 'n geheel met opvallende dele daarin sien (maar waar die totaalindruk tog nog oorheersend bly), nou plek vir meer analitiese waarneming (p.16).

Die volgende gee aanduidings van die kind se struktureeringsvermoë en van sy skoolrypheid: sy vermoë om die struktuur en besonderhede van huise, mense, bome, ensovoorts, herkenbaar en gestruktureerd in sy tekeninge weer te gee; sy vermoë om dieselfde hoeveelhedsbegrip met 'n aantal voorwerpe, wat in verskillende ontwerpe gerangskik is, te verbind; sy vermoë om 'n paar geskrewe woorde enigsins gestruktureerd na te maak; sy vermoë om skematiese voorstellings en figure te teken.

Hierdie struktureeringsvermoë hang hoofsaaklik van ryping af en moet afgewag word. Dit is egter by lees-, skryf- en rekenonderrig oefenbaar, maar is hoofsaaklik van die

begaafdheidspeil van die kind afhanklik (Garbers 1964, p.368).

(ii) Denke

Daar bestaan twee basiese stadiums van intellektuele groei, naamlik die senso-motoriese stadium (vanaf geboorte tot twee jaar) en die stadium van begripsvermoë (vanaf twee jaar en verder).

Die eerste stadium is die periode van motoriese koördinasie, wanneer die kind leer om bewegings te koördineer. Op grond van hierdie koördinasies ontstaan sekere fundamentele konsepte ten opsigte van voorwerpe, ruimte, tyd en oorsaaklikheid.

Piaget, volgens Mussen, Conger, Kagan (1963), verdeel die begripsvermoë van die kind in vier ontwikkelingsfases, naamlik die voorbegripsvormende fase (vanaf 2 tot 4 jaar), die intuïtiewe fase (van 4 tot 7 jaar), konkrete denke (van 7 tot 11 jaar) en rype begripsvormende denke vanaf 11 jaar en verder (p.253).

Gedurende die eerste fase begin 'n prikkel betekenis vir 'n kind inhou, in die sin dat so 'n prikkel ook ander objekte verteenwoordig. So tree 'n dogtertjie byvoorbeeld teenoor 'n pop op asof dit 'n baba is, 'n stok word 'n geweer, en so meer. Vanaf 'n kind se vierde jaar begin daar 'n meer komplekse stadium van intuïtiewe denke na vore tree. Hy begin nou om komplekse beelde en meer grondige begrippe te vorm, alhoewel hy nog net die dinge verstaan en begryp wat

hy kan sien. Volgens Piaget (1948) word die kind se denke gekarakteriseer deur ego-sentrisiteit (p.9).

Tussen die ouderdomme 5 tot 7 jaar kom die kind tot die besef dat deur middel van redenering meer dinge ontdek kan word as net deur blote waarneming en intuïsie. Wanneer hy hierdie kennis opgedoen het, is daar sprake van konkrete denke. Mussen, Conger en Kagan (1963) beweer dan verder: *"The stages of concrete and formal operations (age 7 on) are more similar to adult thought. When the child reaches these stages, he is capable of thinking about problems without being fooled by the perceptually salient aspects of objects or requiring concrete objects to help him reason"* (p.255).

Op hierdie stadium van ontwikkeling begin die kind te vergelyk, te onderskei, na te maak en dinge te kombineer. Die skoolryp kind wil iets self doen en ontdek. Hierdie transitiewe denke openbaar hom ook in die volgende tipiese vrae wat die kind stel: *"Waarom doen jy dit?" "Waarom is dit so?"*. Hy is op soek na nuwe gebeure, hy wil ontdek en eksperimenteer.

Die transitiewe denke tree gewoonlik sterk op die voorgrond vanaf die kind se sesde jaar, volgens die mening van die meeste outeurs soos Piaget (1948) en Gesell (1946). Die kind behoort dan skoolryp te wees.

(iii) Simboolvorming

In samehang met die denke en strukturering, ontwikkel daar

by die kind ook 'n belangstelling in en 'n aangetrokkenheid tot simbole, syfers en letters.

Hierdie simboolgebruik ontwikkel eers na die kind begin praat en dinge begin benoem. Simboolvorming ontstaan sodra die kind bewus word dat name aan dinge gekoppel word, byvoorbeeld "stoel" (De Graeve-Evrard en De Graeve 1962, p.35). Op 'n latere stadium ontdek hy eers dat daar sekere simbole bestaan met dieselfde betekenis as die voorwerp wat benoem word. Die woorde deur die kind geuiter, bestaan uit simbole en verwys na iets wat nie self die simbool is nie. Die kind sien die letters BOOM en assosieer dit dan met 'n werklike boom wat nie naastenby soos die letters lyk nie.

By aanvangslees-, -reken- en -skryfonderrig speel simboolvorming 'n baie belangrike rol. Die kind moet besef en begryp dat vir die naam van 'n voorwerp daar simbole gebruik word.

Dit is eksperimenteel vasgestel deur Gesell, Harrison, Benda, Robinson, Morphett en Washburne, soos aangehaal deur Johansson (1965), dat *".... it seems safe to state that by postponing the teaching of reading until children reach a mental level of six and a half years, teachers can greatly decrease the chances of failure and discouragement and can correspondingly increase their efficiency"* (p.37).

Nel (1953) het deur middel van proefneming aangetoon dat lees met insig eers op vyf jaar drie maande by die kind deurbreek en dat die voorafgaande periode van lees hoof-

saaklik op geheuewerk berus. Lees met insig en begrip is afhanklik van 'n rypingsproses wat innerlik moet plaasvind (p.25).

(iv) Taalontwikkeling

Ook hier, net soos by die voriges, is daar oorgangsfases in die kind se taalontwikkeling.

Een van die eerste psigoloë wat 'n noukeurige studie van die taalontwikkeling by die kind gemaak het, was Stern. In sy "*Psychologie der Frühen Kindheit*", soos aangehaal deur Nel (1953), sê hy dat die taalontwikkeling van die kind vanaf die vierde tot vyfde jaar tot voltooiing kom. Dit beteken egter nie dat dit die kenmerke van die taal van die volwassene besit nie. Elke latere fase het nog besondere kenmerke, maar die hoofkenmerke van die taalstruktuur word hier teen die vyfde lewensjaar vasgelê (p.19).

Goodenough (1959) gee in haar werk besonderhede van die begripsontwikkeling vir sover dit in taalvorm tot uiting kom. Voor sy vyfde jaar is die kind nie in staat om sekere woorde te definieer nie, hoewel hy tog die betekenis daarvan ken. Piaget (1948) sê dit is die sinkretistiese aard van sy denke (p.48). Hy kan nie die eienskappe van 'n voorwerp van die voorwerp self skei nie. 'n Stoel is 'n stoel en 'n boom is 'n boom, en hy kan geen verdere eienskappe of omskrywinge daarvan gee nie. Die kind onder vyf jaar kan ook teenstellinge noem soos warm-koud, ja-nee, groot-klein. Dit is eers op sesjarige leeftyd dat hy in staat is om 'n woord te definieer en dan doen hy dit in

terme van gebruik, byvoorbeeld 'n stoel is iets waarop 'n mens sit (p.311).

Die mate waarin 'n kind logies kan dink, kom in sy taalgebruik uit. Volgens Piaget (1948) kan die taal van die kind in twee fases ingedeel word, naamlik egosentriese en gesosialiseerde taal. Dit is egter eers wanneer die tweede fase bereik word dat daar sprake van skoolrypheid kan wees, want dan is die kind in staat tot objektiewe denke (p.48). Die kind kan dan vergelykings tref, verskille insien en begrippe op hoër peil vorm. Hy kan ook nou met simbole werk.

(v) Geheue

Die kind wat tot die skool toegelaat word, is vir die verwerking van take en probleme van sy geheue afhanklik. By 'n drie- tot vierjarige kind bestaan die vermoë om te memoriseer alreeds, maar in die skoolsituasie word meer vereis as net meganiese memorisering. Dit is belangrik dat hy met insig kan memoriseer. Daar moet dus 'n duidelike begrip wees van dit wat geleer word. Die kind moet in staat wees om dinge wat hom nie interesseer of waarvan hy nie hou nie, ook te kan onthou en te eniger tyd weer te kan reproduseer.

D'Espallier en Peeters (1957) is van mening dat as norm vir skoolrypheid aanvaar kan word dat 'n kind vyf voorwerpe wat aan hom getoon word, moet kan onthou en in staat moet wees om die name daarvan te kan reproduseer. As 'n sin wat uit vyf hoofgedagtes bestaan aan hom gestel word, moet hy dit kan weergee (p.46).

Begripsvermoë speel hier 'n uiters belangrike rol, aangesien opdragte aan hom gestel, sinvol voltooi moet word.

(vi) Aandag en konsentrasie

Van der Spuy (1966) beweer dat aandag en konsentrasie belangrike vereistes vir skoolrypheid is en dat hierdie twee aspekte op 'n harmoniese ontwikkeling van die wil en self-beheersing van die kind steun (p.173).

Dit blyk uit die spel van die kleuter dat sy aandag onderhewig is aan fluktuasies en dat sy konsentrasievermoë baie swak is. Die aandag- en konsentrasievermoë is afhanklik van die kind se belangstelling. Die ses- tot sewejarige, daarenteen, is minder afhanklik van spontane belangstelling en hy kan selfs dag na dag terugkeer na 'n werkstuk wat hom boei (Garbers 1969, p.8).

D'Espallier en Peeters (1957) onderskei twee belangrike aspekte van aandag, naamlik:

- (i) die wil waarmee die eenmaal aanvaarde taak volgehou word en wat gemeet kan word deur die tydsduur wat aan die taak bestee word, asook
- (ii) die konsentrasie wat gemeet kan word aan die weerstand teen uiterlike sowel as innerlike steurnisse gedurende dié tyd (p.32).

By die ses- tot sewejarige bestaan daar 'n wil en uithou-vermoë, met die gevolg dat sy aandag nie maklik afleibaar is nie. Huth, aangehaal deur Johansson (1965), is baie beslis

hieromtrent: *"Not until a child of its own free will, can direct its attention to an object and can in this way improve its power of observation and remain attentive, is it completely ready for school"* (p.41).

Aandag en konsentrasie is dan ook twee aspekte wat in baie items van skoolrypheidstoetse voorkom, soos later sal blyk.

(b) Sosiale rypheid

Net soos by intellektuele rypheid, vind tussen vyf- en sewejarige ouderdom ook op sosiale gebied opvallende veranderinge plaas. Nel (1953) wys op die ontstaan van 'n groepsverhouding (p.20). Waar die kleuter tevrede is om alleen of met net een maatjie te speel, wil die vyfjarige in 'n groep opgeneem word. Daar is meer geleentheid vir wedywering en leierskap. Wedywering kom dan ook sterk op die voorgrond. Die kind begin 'n waardeoordeel ontwikkel: lof of blaam, straf of beloning word nou vir hom oorwegend sosiale tereg wysings of aansporings. Kroh, volgens Garbers (1964), beskou dan ook die vormbaarheid van die kind in die groep as die belangrikste aspek van skoolrypheid (p.369).

Die houding van die vyf- tot sewejarige kind verander. Hy begin 'n waardestruktuur ontwikkel en kry insig in die motiewe wat daar agter daad steek. Hierdeur ontwikkel hy 'n ander houding teenoor die lewende en gebeurtenisse (Nel 1953, p.20).

Die kind moet reeds in 'n mate los van die gesinsverband

wees, oor die moed beskik om ander sosiale situasies te kan betree en homself daarin kan handhaaf.

Vir Gesell (1946) is sosiale rypheid 'n belangrike kriterium vir skoolrypheid: *"The mother is no longer the centre of the child's world; the child himself now holds this position"* (p.341).

Om sosiaal te kan verkeer, is taal by die kind 'n belangrike medium. Wanneer gesosialiseerde spraak na vore kom, is die kind ryp om die skoollewe te betree. Hierdie gesosialiseerde spraak tree gewoonlik op sesjarige ouderdom na vore. Johansson (1965) haal Salo aan wat beweer dat: *"At about six years of age the child becomes able to join a larger social unit and attains a level of general work readiness, i.e. a general cultural capacity, and has thus developed into a member of a working community"* (p.43).

Daar is ondersoekers soos Tordrup, aangehaal deur Johansson (1965), wat van mening is dat daar te veel klem op die sosiale aspek van skoolrypheid gelê word. Sy mening van die saak is: *"A gifted six-year-old child, still in the play age, is regarded as unready for school if - as is sometimes done - most weight is laid on the social factors. Factors effecting a child's work readiness and social adaptation are often limited in time. Things may arrange themselves with age. To my mind many workers have been inclined to overestimate the significance of these factors, due to the fact that they have paid too much attention to initial difficulties instead of making longterm evaluations"* (p.43).

Die mening van die meeste outeurs is dat feitlik alle kinders sosiaal ryp is op sesjarige ouderdom.

Die sosiale rypheid van 'n kind kan egter beter by 'n individuele toets waargeneem word en kom daar meer tot sy reg. In 'n groepsituasie kan daar wel vasgestel word of die kind na opdragte kan luister, bevele kan uitvoer en of daar samewerking met die groep aanwesig is. 'n Aantekening kan gemaak word indien 'n kind nie sosiaal ryp is nie, sodat daar later aandag aan geskenk kan word.

(c) Emosionele rypheid

Sosiale en emosionele ontwikkeling is nou verwant aan mekaar. Die emosionele gedrag van die kind van vyf tot ses jaar is grootliks afhanklik van sy sosiale verkeer met ander mense. Dit is die stadium in die kind se lewe waar daar 'n uitwaartse beweging uit die familiekring is en hy in aanraking kom met 'n, vir hom, vreemde wêreld.

Die vyf- tot sewejarige kind kan soms nie maklik die ewewig tussen homself en die omgewing tref nie. Dit skep spanninge en onsekerheid. Daar ontstaan 'n mate van angs om hierdie vreemde wêreld te betree. Hy is dus besig om nuwe vraagstukke en probleme te probeer oplos, wat kan meebring dat gedragsprobleme by skooltoelating kan ontwikkel.

Gesell (1946) sien dit soos volg: *"Five therefore is a nodal age. For a brief period the child remains in a phase of balanced adjustment to himself and to his environment. It is as though his problem of development had been solved.*

But the push of growth and the pressure of cultural demands build up new tensions. Sometimes these demands are excessive. It is as though the culture were bent on appropriating the child. He, on his part, is also bent on assimilating the culture; because of course, he is destined to graduate from his five-year-oldishness" (p.14).

Hy gaan dan verder deur te sê: *"The smoothness of his school entrance will hinge largely upon his emotional maturity" (p.333).*

'n Gebrek aan emosionele gereedheid kan die kind se houding teenoor die skool sô affekteer: *"... that they are emotionally unable to take the impact. Forcing the child to face the situation, may develop in him an emotional association with fear and uneasiness that he may never learn to enjoy school, and, therefore, to utilize his full intellectual potentialities in the situation" (Breckenridge and Vincent 1960, p.127).*

Dit is bevind dat die grootste aantal kinders die probleem van emosionele spanning in die reël heel gou in sy skoollewe oorbrug (Johansson 1965, p.44).

Hierdie sosiale en emosionele aanpassing van beginners is nie net afhanklik van interpersoonlike verhoudings nie, maar hang ook saam met die werksmetodes en instruksies wat deur onderwyseresse gebruik word.

Russel (1956) stel dit dan ook dat: *"The teacher's or youth leader's job is not to attempt to eliminate most emotional*

feelings, but to recognise them and to help redirect them into useful channels" (p.178).

Hierdie kriterium vir skoolrypheid kom by 'n individuele toets baie meer tot sy reg. Daar moet egter gelet word op die feit dat 'n skoolrypheidstoets so gou moontlik, binne twee tot drie weke nadat die skole aan die begin van die jaar geopen het, toegepas behoort te word. In hierdie stadium, waar die omstandighede vir die nuweling nog vreemd is, kan senuweeagtigheid, spanning, vrees en angst nog duidelik in die groepsituasie waarneembaar wees. 'n Goed opgeleide toetsafnemer sal dit dadelik by so 'n kind bemerk en kan dit dan rapporteer. Hierdie kinders behoort aan 'n individuele skaal onderwerp te word.

(d) Werkrypheid

Hieronder word verstaan dat 'n kind voortaan in staat is om na 'n opdrag te luister, die taak wat die opdrag meebring te aanvaar, daartoe oor te gaan om dit uit te voer en om die taak te voltooi (Nel 1953, p.22).

Daar vind dus 'n rypingsproses in die geestesontwikkeling van die kind plaas. Hierdie proses tree gewoonlik tussen 5 tot 7 jaar te voorskyn en moet afgewag word.

Waar die kleuter meesal maklik van die taak waarmee hy besig is tot ander aktiwiteite "*verlei*" word, terwyl die voltooiing van 'n opgelegde taak selde plaasvind, vind ons by die werkryp kind 'n bereidheid om 'n opdrag te aanvaar en 'n verantwoordelikeheidsgevoel om dit te voltooi.

Garbers (1966) is van mening dat die oorgang van 'n spelhouding tot 'n werkhouding een van die grootste probleme by skooltoetrede is (p.23). Ook Van der Spuy (1966) meen dat van die skoolrypkind verwag kan word om opdragte van andere uit te voer en nie net selfopgelegde take te aanvaar nie (p.175).

Horne (1969) se siening van werkrypheid is die volgende: *"Die kind moet in staat wees om onselfsugtig en konstruktief deel te neem aan aktiwiteite. Affektiwiteit moenie meer die dryfveer wees in alles nie, die kind moet reeds saaklike momente beleef ten opsigte van selfopgelegde, sowel as van buite af opgelegde take - 'n opgawegewilligheid moet dus bestaan"* (p.16).

Al hierdie emosionele ontwikkelinge wat vanaf 5 jaar by die kind intree, is dus eintlik voorbereidings vir hierdie psigiese omkeer, wat ons as werk-ingesteldheid kan bestempel.

1.4 SLOTBESKOUING

Uit die bespreking is dit duidelik dat die verskillende kriteria vir skoolrypheid hierbo genoem, in 'n groot mate ineengestremel is en dat daar geen duidelike skeidslyne getrek kan word nie. Die kriteria vorm dus 'n eenheid, want elkeen berus op die ontwikkeling van die kind as geheel.

Johansson (1965) som dit soos volg op: *"Interrelated physical, intellectual, social and emotional factors are operating, and the child reacts as an integral whole in*

continuous interaction with its environment" (p.45).

Die sosiale en emosionele rypheid van die kind vorm twee belangrike aspekte van skoolrypheid, maar omdat hulle so met die fisiese en intellektuele rypheid aaneengeskakel is, sal dit moeilik wees om hulle in 'n groeptoets vir skoolrypheid te betrek. Hierdie twee kriteria sal meer tot hulle reg kom by die gebruik van 'n individuele skaal. Deur meer op die fisiese en intellektuele rypheid van die kind te konsentreer, kan egter 'n goeie denkbeeld van die kind se skoolrypheid verkry word. Dit is reeds 'n uitgemaakte saak dat daar in enige ondersoek nie slegs met die toepassing van een of ander enkele toets volstaan behoort te word nie; dit is ook die geval met 'n skoolrypheidsondersoek. Daar kan alleen maar 'n beperkte voorstelling gemaak word, selfs al beskik 'n mens oor watter instrumente ook al.

Daar kan egter gekonstateer word dat die belangrikste aktiwiteite wat op skool aangetref word, lees, reken en skryf is. Dit is van primêre belang, want daarsonder kan daar sekerlik nie sukses op skool verwag word nie. Alles in ag genome, blyk dit duidelik dat daar nie by die opstelling van 'n toets aan definitiewe kriteria in 'n skoolrypheidstoets voldoen kan word nie. Daar kan wel op sekere aspekte van skoolrypheid gelet word, soos die volgende:

- (i) Motoriek: Beskik die kind oor die nodige motoriese koördinasie?
- (ii) Psigies:

- (a) Kan die kind opdragte verstaan en uitvoer?
- (b) Beskik hy oor die nodige taalvermoë en taalbegrip?
- (c) Kan hy die nodige aandag en konsentrasie aan die dag lê?
- (d) Is hy al vertrouwd met hoeveelheidsrelasies en simboolbegrip?
- (e) Kan sosiale aanpasbaarheid en emosionele stabiliteit waargeneem word?

Die doel met hierdie ondersoek is die standaardisering van 'n skoolrypheidstoets vir Indiërleerlinge en na aanleiding van die voorafgaande bespreking van kriteria in verband met skoolrypheid, is dan ook 'n aantal skoolrypheidstoetse ondersoek om te bepaal in hoeverre hulle aan die genoemde kriteria voldoen.

1.5 ENKELE SKOOLRYPHEIDSTOETSE

1.5.1 Inleiding

Gedurende die laaste aantal jare en veral sedert 1950 is daar verskeie skoolrypheidstoetse in veral lande soos Amerika, Duitsland, Brittanje en Suid-Afrika ontwikkel. Die meerderheid van hierdie toetse is egter individuele toetse.

Die doel met 'n skoolrypheidsondersoek is om 'n omvattende en gedifferensieerde beeld van die rypheidspeil van die betrokke kind te verkry, ten einde te bepaal of hy skoolryp

is. Daar moet egter beklemtoon word dat toetse nie onfeilbaar is nie, want daar is baie faktore wat die resultate kan beïnvloed. Die verskil in ontwikkelingstempo by kinders, swak agtergrond en ander stremmende invloede is almal faktore wat in aanmerking geneem moet word.

1.5.2 Groep-toetse en individuele toetse

Die individuele toetse wat deur 'n opgeleide en ervare psigoloog of onderwyser toegepas word, lewer beter resultate as die groep-toets, maar die groep-toets kan, indien dit doeltreffend is, van groot waarde in die skoolsituasie wees. Op grond van die resultate wat verkry word, kan die klasse in meer homogene groepe ingedeel en die aanvangswerk, metodes en leerstof by die groep aangepas word.

Aangesien individuele toetse egter baie tydrowend is, is dit voordeliger om groep-toetse te gebruik wanneer groot groepe getoets moet word.

Die groep-toets lewer heelwat probleme op wat eintlik nie uitgeskakel kan word nie. 'n Paar van die probleme in hierdie verband is die volgende:

(i) Vreemde situasie

Die klasatmosfeer is vir die meeste kinders nog vreemd. Die huislike atmosfeer ontbreek en die kind word in 'n situasie geplaas waar almal rondom hom vreemd is. Die gevolg is dat die kind nie sy beste prestasie kan lewer nie.

(ii) Belemmerende omstandighede

Met 'n groep-toets is dit moeilik om die oorsake van foute

te bepaal en tydens die toetsing kan daar belemmerende omstandighede wees waarvan die toetsafnemer nie kennis dra nie. Dit kan die toetsprestasie ook nadelig beïnvloed.

(iii) Toetssituasie

Skoolbeginners is nog nie vertrouwd met toetsprosedures nie en weet nog nie wat van hulle verwag word nie. Die toets-situasie is onbekend.

Moontlike oplossings vir bogenoemde probleme is dat dit gewens sal wees om die toets eers 'n paar dae nadat die skole begin het toe te pas, nadat die kinders eers 'n bietjie ten opsigte van hulle nuwe omgewing ge-oriënteer is. Verder moet getrag word om die toets so onopsigtelik moontlik toe te pas sodat die toepassing nie wesentlik van die alledaagse werksmetodes verskil nie.

Nieteenstaande al die besware teen groep-skoolrypheidstoetse en die probleme in verband daarmee, is die jongste toetse tot groot hulp vir die psigoloog, pedagoog en onderwyser en het die toetse tot dusver 'n groot veld ontgin (Potgieter 1961, p.74).

Aangesien hierdie ondersoek gerig is op die opstel van 'n groeptoets vir Indiërskoolbeginners, word individuele toetse nie hier verder bespreek nie.

Wat 'n groeptoets vir skoolrypheid betref, is dit duidelik dat dit nie aan alle kriteria vir skoolrypheid kan voldoen nie, maar daar moet gepoog word om sover moontlik verskeie kriteria in so 'n toets te betrek, wat wel as 'n redelike

maatstaf vir die bepaling van skoolrypheid kan dien.

D'Espallier en Peeters (1957) stel dit dan ook duidelik:

"Inderdaad, deze nuwe sociale, emotionele en 'Motivation' - factoren zijn niet zo gemakkelijk in een test te vatten. Vandaar dat de meeste tot nog toe geconstrueerde schoolrijpheidstests ze over het hoofd zien: het zijn op de eerste plaats functiemetingen" (p.141).

In hierdie ondersoek word gelet op 'n Suid-Afrikaanse skoolrypheidstoets sowel as op enkele oorsese skoolrypheidstoetse.

1.5.3 Bespreking van enkele skoolrypheidstoetse

Ten einde 'n tentatiewe beeld te kan vorm van wat skoolrypheidstoetse behels, word die volgende skoolrypheidstoetse aan die hand van die kriteriumvelde wat hulle dek, bestudeer.

- (i) Die *"Metropolitan Readiness Tests"* (Hildreth en Griffiths, 1949, pp.1-15).
- (ii) Die *"Pintner-Cunningham Primary Intelligence Test"* (Pintner, Cunningham en Durost, 1959, p.207).
- (iii) Die *"Grundleistungstest"* van A. Kern.
- (iv) Die Nasionale Buro se Groeptoets vir Vyf- en Sesjariges.

Die eerste twee toetse is van Amerikaanse oorsprong en in Amerika hoog aangeskrewe, terwyl die Grundleistungstest van Kern 'n groeptoets is wat in Duitsland op groot skaal gebruik word. Die vierde toets is deur die eertydse Nasionale

Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing opgestel, op Blanke leerlinge in Suid-Afrika gestandaardiseer en in 1961 vir algemene gebruik by skole vrygestel.

(a) Die "Metropolitan Readiness Tests"

Met behulp van hierdie toets word getrag om die kind se reken-, lees- en skryfrypheid by skoolbegin te meet. Oorspronklik is dit in 1933 gepubliseer en sedertdien is dit verskeie kere hersien, die laaste keer in 1965.

Hierdie battery bestaan uit die volgende ses subtoetse (Anastasi 1968, p.383):

Toets I: Woordbegrip: In elke ry, bestaande uit drie prentjies, moet die kind daardie prentjie selekteer en deurhaal wat 'n woord, deur die toetsafnemer genoem, verteenwoordig.

Toets II: Sinsbegrip: Hierdie toets is dieselfde as die vorige toets, behalwe dat 'n sin of sinne in plaas van 'n woord gebruik word.

Kriteriavelde wat deur bogenoemde twee toetse gedek word, is duidelik die taalvermoë, denke, opmerkzaamheid en konsentrasievermoë van die kind.

Toets III: Ooreenkomste: Hierdie toets bepaal die vermoë om diagramme, getalle, letters en woorde te kan onderskei. Uit 'n reeks van drie sketse of letters moet een gesoek word wat soos 'n gegewe voorbeeld lyk. Visuele onderskeidingsvermoë,

ruimtelike verhoudinge, analitiese waarneming en herkenning, wat almal noodsaaklik is vir lees- en skryfrypheid, is hier ter sprake.

Toets IV: Alfabet: Letters deur die toetsafnemer genoem, moet deur die kind geïdentifiseer en deurgehaal word. Net soos die vorige subtoets word visuele onderskeidingsvermoë, ruimtelike verhoudinge, analitiese waarneming en herkenning ook hier betrek. Hierdie subtoets word deur Anastasi (1968) as die beste voorspeller van sukses in lees beskou (p.383).

Toets V: Getalbegrip: Dit sluit 'n groot verskeidenheid kwantitatiewe begrippe en eenvoudige bewerkings in. Rekenrypheid word deur hierdie subtoets aangedui. Hierdie soort subtoets word feitlik by alle intelligensietoetse aangetref, sowel as by die meeste skoolrypheidstoetse.

Toets VI: Kopiëring: Eenvoudige geometriese figure en letters moet volgens gegewe voorbeelde nageteken word. Hierdie toets staan in verband met die fisiese en die intellektuele ontwikkeling van kinders. Die motoriese handvaardigheid, potloodhantering en visuele waarneming word getoets.

Die "*Metropolitan Readiness Tests*" bestaan uit twee ekwivalente vorms. Totaaltellings kan omgesit word in persentiel-range en stanegetellings. Die norms is gebaseer op 'n steekproef van omtrent 15 000 graad 1-kindere wat gedurende

hulle eerste maand in die skool getoets is.

Betroubaarheidskoëffisiënte van groter as 0,90 is verkry deur gebruikmaking van alternatiewe vorms en die halfverdelingsmetode.

Met 'n steekproef bestaande uit 12 000 gevalle is 'n korrelasie van 0,76 met die "*Pintner-Cunningham Primary Test*" verkry en vir 'n groep van 9 500 gevalle is korrelasies van 0,575 tot 0,674 met verskeie subtoetse van die "*Stanford Achievement Tests*" verkry. Hierdie korrelasies was egter almal hoër as dié wat verkry is tussen die "*Pintner-Cunningham Tests*" en die ooreenstemmende subtoetse van die "*Stanford Achievement Tests*".

Anastasi (1968) beweer dat daar heelwat oorvleueling tussen hierdie toets en intelligensietoetse vir leerlinge in die laer klasse bestaan (p.384).

(b) Die "*Pintner-Cunningham Primary Intelligence Test*"

Hierdie toets is 'n deel van die "*Pintner General Ability Test, Verbal Series*".

Die "*Pintner-Cunningham*"-toets is geskik vir kinders in kleuterskole, in graad 1 en in die eerste helfte van graad 2. Die huidige hersiene uitgawe is beskikbaar in drie ekwivalente vorms, naamlik A, B en C. Elke vorm bestaan uit die volgende sewe subtoetse (Anastasi 1968, p.215):

Toets I: Waarneming: Uit 'n ry tekeninge moet voorwerpe wat aan 'n sekere omskrywing voldoen, gemerk word.

Voorbeeld: Merk die dinge wat nodig is as ons in die reën uitgaan. Sketse van 'n sambreel, 'n besem, skoene, 'n jas, 'n emmer, 'n koppie, 'n hoed en 'n appel word gegee. Hierdie subtoets stem ooreen met die eerste drie subtoetse van die *"Metropolitan Readiness Tests"*.

Toets II: Estetiese evaluering: In 'n ry van drie tekeninge van dieselfde voorwerp moet die kind daardie een wat vir hom die mooiste is, deurhaal. Dit vereis fyn analitiese waarneming en logiese redenering. Sosiale en emosionele rypheid is ook hier ter sprake.

Toets III: Analogieë: In elke ry van vier tekeninge moet die kind daardie twee voorwerpe wat met mekaar in verband gebring kan word, deurhaal. Voorbeeld: Sketse van 'n houthekkie, 'n hen, 'n eier, 'n byl word gegee. Hierdie toets kom weer ooreen met subtoets III van die *"Metropolitan Readiness Tests"*.

Toets IV: Visuele diskriminasie: Uit sketse van 'n reeks kledingstukke soos skoene, 'n hoed, handskoene, rokkies, ensovoorts moet daardie kledingstukke met die regte grootte, wat vir 'n sekere pop sal pas, gekies word. Hierdie toets stem dan ook ooreen met subtoetse III en IV van die *"Metropolitan Readiness Tests"*.

Toets V: Prentdele: Elke item van die toets bestaan uit

'n aantal sketse van verskillende aard wat omraam is en daarnaas sketse van verskillende voorwerpe waarvan sommige nie in die omraamde deel voorkom nie. By laasgenoemde moet die leerling dan daardie sketse wat ooreenstem met dié in die omraamde deel, deurhaal.

Visuele onderskeidingsvermoë, insig in ruimtelike verhoudinge, opmerkzaamheid en fyn analitiese waarneming, is aspekte wat deur die toets gedek word en wat noodsaaklik is vir lees en skryf.

Toets VI: Prentvoltooiing: In 'n skets is daar 'n ontbrekende deel. Uit 'n gegewe aantal sketse van verskillende deeltjies moet die kind die ontbrekende deel lokaliseer en deurhaal. Hierdie subtoets kom baie ooreen met subtoets IV van dieselfde toets; visuele waarneming, onderskeidings- en konsentrasievermoë, aandagspan en logiese redenering, wat nodig is vir lees- en rekenrypheid, word getoets.

Toets VII: Koltekening: Die kind moet volgens 'n gegewe voorbeeld 'n rooster van kolletjies met die vryhand verbind. Hierdie toets sal later by die NBG 5/6 bespreek word.

'n Tabel met ouderdomsnorms vir die toets word verskaf en die totaalstelling kan dan omgesit word in 'n afwykings-IK. 'n Voordeel van die "*Pintner-Cunningham*"-IK's is dat hulle vergelykbaar is met dié wat met die ander dele van die

"*Pintner General Ability Tests*" vir hoër ouderdomsgroepe gekry word, omdat ouderdomsnorms vir verskillende vlakke ontwikkel is.

Die betroubaarheid van die toets is bepaal deur die tellings in vorms A en B met mekaar te korreleer, en dit varieer van 0,83 tot 0,89 met verskeie groepe kleuters asook graad 1-kindere.

Met die oog op die bepaling van sy geldigheid, is dit met die "*Stanford-Binet*"-toets gekorreleer, asook met skoolprestasietoetse wat as kriteria gebruik is. Korrelasies van 0,73, 0,80 en 0,88 tussen hierdie toets en die "*Stanford-Binet*" is met drie groepe kleuters en graad 1-kindere gevind (Anastasi, 1961, p.216).

(c) Die "*Grundleistungstest*" van A. Kern

Kern se doel met die toets is om aan die onderwyser/es 'n instrument te bied waarmee binne 'n betreklike kort tyd bepaal kan word of die kind skoolryp is. Hy wil dan ook met die toets die "*Gliederungsfähigkeit*" van die kind ondersoek. (Dit is die vermoë en bekwaamheid om 'n geheel te differensieer en te analiseer).

Omdat die waarneming, denke en handeling van die kind op hierdie leeftyd (vyf tot ses jaar) nog grootliks globaal ingestel is, wil Kern nou die vermoë tot differensiering by die kind ondersoek (Potgieter 1961, p.71).

Om hierdie differensiasie vermoë van die kind te beskryf, word die volgende begrippe deur Kern gebruik:

- (i) *"Umweltgestaltung"*.
- (ii) *"Gestalten"*.
- (iii) Hoeveelhede en getalle.

In verband met bogenoemde drie begrippe bring Kern die volgende na vore:

- (i) Sien die kind nog alles globaal of, indien nie, in hoeverre het differensiasie alreeds ingetree? Die kind word gevra om 'n mannetjie te teken. Deur 'n analise van die tekening word die differensiëringsgraad bepaal.
- (ii) Kern probeer om hier duidelikheid te verkry van die differensiëringsvermoë van die kind deur hom 'n sin van die bord te laat afskrywe.
- (iii) Die kind moet getalbeelde noukeurig kan weergee en gelyktydig die getal begryp. Die getalle word met behulp van 'n kaart geflits. Die toets bestaan uit ses subtoetse waarvan sommige individueel toegepas word.

Toets I: Krabbeltoets: Die kinders word gevra om 'n briefie aan Kersvader, of aan 'n oom of 'n tante te skrywe. As dit blyk dat hulle nog nie kan skrywe nie, is die antwoord: Moenie soos grootmense skrywe nie, maar skrywe soos kindertjies. Die plek waar hulle moet skrywe word dan aan hulle getoon. Die benadering hier is *"karakterologiesch"* en *"typologiesch"*, volgens D'Espallier en Peeters (1957) en die bedoeling is nie om skoolrypheid te bepaal nie (p.134).

Toets II: Sintoets: Die kinders moet 'n sin, waarvan die betekenis reeds met hulle bespreek is, van die bord afskrywe. Hierdie toets moet dan ook op 'n ander dag as die vorige subtoets gedoen word, anders krabbel die kinders weer soos in die "*brief*".

Op grond van die resultate verdeel Kern die toetslinge in drie groepe:

Groep I: Die toetslinge wat die sin goed leesbaar kan afskrywe. Hierdie groep kan dus al relatief komplekse gestaltes ontleed, of 'n deel uit 'n geheel sien.

Groep II: Dié wat volgens resultate as gemiddeld beskou word.

Groep III: Die wat net krabbel en nie weet wat om te doen nie.

Die laasgenoemde groep word deur Kern as nie-skoolryp beskou. Die struktureringsvermoë is duidelik merkbaar by groep I en hulle staan dan ook meer objektief teenoor die wêreld as groep III (Potgieter 1961, p.72).

Toets III: Mannetjie teken: Die kinders moet hier afsonderlik werk, sodat elkeen sy eie weergawe van 'n mannetjie kan gee, anders kan hy besonderhede van 'n ander in die hande kry. Groep I gee 'n duidelike herkenbare tekening van 'n mens, groep III gee byvoorbeeld net 'n kop met voete aan en groep II se tekening is gemiddeld.

Toets IV: Getalbeeld: 'n Blad met 'n aantal kolletjies in rye gerangskik word aan die kind voorgelê en hy moet dit nateken.

Groep I teken die getalbeeld korrek na, groep III gee 'n onjuiste groep kolletjies nie in rye nie, terwyl groep II wel die rye sien, maar die aantal kolletjies per ry is verkeerd.

Subtoetse V en VI is individuele toetse.

Toets V: Getalbegrip: Op die tafel lê omtrent 15 tot 20 voorwerpe binne bereik van die kind. Die toetsafnemer vra nou die kind om gou vir hom 'n bepaalde aantal voorwerpe wat op die tafel lê, aan te gee, byvoorbeeld 2, 1, 4 of 3 voorwerpe. Daar word verwag dat die kind die gevraagde aantal voorwerpe onmiddellik sal neem en aangee, sonder om dit te tel.

Toets VI: Getalflitsing: 'n Plaat met 'n aantal kolletjies, van 1 tot 5 wat ongeordend gerangskik is, word geflits, sodat die kind nie kans kry om te tel nie. Hy moet dan sê hoeveel kolletjies op die plaat is. Hy moet dus 'n geheelbeeld kan waarneem.

Dit blyk weliswaar uit ondersoeke deur sommige navorsers dat subtoets VI vir die meeste kinders moeiliker is as subtoets V (D'Espallier en Peeters 1957, p.126), maar die twee subtoetse meet volgens die navorser in die onderhawige

ondersoek dieselfde eienskap.

Groep I kan getalbeelde tot vyf waarneem, groep II tot vier en groep III tot drie.

Die resultate van die ses subtoetse word bereken deur die groepe waarin die kind val in een groep saam te vat.

Die kinders wat in groep III val, is in die beginfase en, volgens Kern, nog nie skoolryp nie. Die kinders in groep I is in die eindfase en dus skoolryp, terwyl groep II, wat in die oorgangsfase is, se strukturerings-, waarnemings- en differensiëringsvermoë óf nog nie ver genoeg ontwikkel het nie, óf hulle het 'n stadige ontwikkelingstempo. Dit impliseer nie dat hierdie kinders minder begaafd is nie, maar wel dat die rypingsfases nog nie tot volle ontwikkeling gekom het nie. (Hulle is die sogenaamde "*slow developers*").

D'Espallier en Peeters (1957) kritiseer die toets op grond van die feit dat dit funksieryping volledig toets, maar dat persoonlikheidsryping heeltemal oor die hoof gesien word (p.127).

Die betroubaarheid van die toets is bereken op die her-toetsing van twee groepe leerlinge van 243 en 292 onderskeidelik en 'n betroubaarheidskoëffisiënt van hoër as 0,90 is gevind. (De Graeve-Evrard en De Graeve 1962, p.76).

Met gemiddelde skoolprestasie as kriterium is die volgende geldigheidskoëffisiënte verkry: 0,61; 0,55 en 0,81. Dit is met afsonderlike ondersoeke vir drie verskillende stede in Duitsland bepaal.

Met verskeie skoolrypheidstoetse as buitekriteria, is die volgende gevind:

Toets	Korrelasie
Flensburger-toets	0,87
Münchener-toets	0,79
Weilburger-toets	0,73

(d) Die NB-Groepstoets vir Vyf- en Sesjariges
(hierna NBG 5/6 genoem)

Besonderhede in verband met die toets is soos volg:

- (i) Dit is 'n groeptoets, wat geskik is om op groepe van 10 tot 15 kinders toegepas te word.
- (ii) Al die toetsitems is nie-verbaal van aard. Woordeskat en taalbegrip word egter wel getoets deur middel van prentmateriaal.
- (iii) Daar word geen tydsbeperking vir die voltooiing van 'n subtoets gestel nie; dit is dus 'n kragtoets.
- (iv) Daar word vir voldoende rusperodes voorsiening gemaak, iets wat wenslik is vir jong kinders.

Aan die einde van toets II is 'n rusperiode van 10 minute en aan die einde van toets IV is 'n rusperode van 5 minute.
- (v) Die bladsye van die toetsboekies en die items word aangedui deur bekende tekeninge soos blomme, katjies, ape, honde, en so meer, om te voorkom dat die kind met verkeerde bladsye of items besig is.

(vi) Norms word verskaf in terme van afwykings-IK's, verstandsouderdomme en persentielrange.

Uit die Handleiding (1961) en toetsboekies, sowel as uit die werk van Garbers (1966) en Horne (1969), blyk dat die NBG 5/6 'n verskeidenheid van fisiese en verstandelike vermoëns toets wat met intelligente gedrag verbind kan word. 'n Ontleding van die ses subtoetse bring die volgende aan die lig:

Daar word vooraf ses oefenvoorbeelde verskaf, om die kind meer vertrouwd te maak met dit wat hy in die toets kan verwag en om hom op sy gemak te laat voel. Hierdie oefenvoorbeelde is tipiese vragies wat in subtoetse I, III, IV, V en VI voorkom.

Toets I: Vormwaarneming: Vooraf word daar 'n oefenvoorbeeld gegee om seker te maak dat die kinders weet waarom dit gaan. Die toets self bestaan uit agt items wat saam 13 punte tel en elke item bestaan uit vier prentjies waaruit die kind een of twee, wat soos 'n gegewe voorbeeld lyk, moet kies en deurhaal.

Die sketse wissel van bekende dinge soos katjies, blomme tot selfs twee-dimensionele figure.

By ontleding van hierdie subtoets blyk dit dat die kind oor 'n goeie vermoë tot visuele struktuuranalise, begrip, die vermoë tot opvolging van gesproke opdragte en konsentrasievermoë moet beskik om sukses te kan behaal.

Soortgelyke items kom ook voor in die *"Metropolitan Readiness*

Tests", die "*California Test of Mental Maturity*", die "*Flensburger Schulreifetest*" en die "*Dominium Group Test of Learning Capacity (Primary)*", wat almal skoolrypheids-toetse is.

Toets II: Doolhowe: Benewens twee oefenvoorbeelde bestaan die toets uit 'n doolhof met 10 segmente wat aaneenlopend is. Dit tel tien punte. Die rasionaal van die toets berus op Porteus (1965) se opvatting van intelligente gedrag, naamlik: "*.... the capacity for making planned responses to an increasing range of relevant stimuli*" (p.47).

Sukses in die toets sou, volgens hom, beplanning en insig vereis. Die toets gee ook 'n aanduiding van potloodhantering en hand-oog-koördinasie. Volharding, konsentrasievermoë en aandagspan word in 'n hoë mate vereis.

Hierdie subtoets kom ook in die WISC voor en die waarde daarvan is al oor en oor by kultuurgroepe waar die taalfaktor 'n remmende uitwerking het, bewys.

Toets III: Taalbegrip: Die toets bestaan uit 'n oefenvoorbeeld en ses items, met 'n totaalstelling van ses punte. Van die kind word verwag om voorstellings van aktiwiteite wat aan hom beskryf word, in 'n sin of sinne te identifiseer en deur te haal.

Die toets veronderstel goeie taalbegrip, die vermoë tot die opvolging van gesproke opdragte, 'n goeie geheue en 'n

uitgebreide begripsvermoë. Soortgelyke items kom ook voor in die "*Metropolitan Readiness Tests*" en die "*Pintner-Cunningham Intelligence Primary Test*".

Toets IV: Klassifikasie: Dit bestaan uit 'n oefenvoorbeeld en vyf items, met 'n puntetotaal van vyf. Elke item bestaan uit 4 sketse en die kind moet daardie skets wat nie by die ander pas nie, deurhaal.

Die toets veronderstel fyn analitiese waarneming en induktiewe denkvermoë. Visueel-motoriese gereedheid en intellektuele rypheid is dus kriteria wat hier betrek word.

Soortgelyke items is ook te vinde in die "*S.R.A. Primary Mental Abilities (5-7 years)*" en Durost se "*Test bij Schoolbegin*".

Toets V: Getalbegrip: Die toets bestaan uit 'n oefenvoorbeeld en ses items, met 'n totaalstelling van ses. Dit gee 'n aanduiding van die kind se telvermoë, hoeveelheds- en verhoudingsbegrip. Soortgelyke items kom ook voor in die "*Metropolitan Readiness Tests*", die "*Grundleistungstest*", die "*Primary Mental Abilities (5-7 years)*", die "*Dominium Group Test of Learning Capacity (Grade 1)*".

Hierdie soort toets word ook in feitlik alle intelligensietoetse gebruik. Dit staan direk in verband met die rekenrypheid van die kind. Sy denkvermoë, geheue en begrip van simbole en syfers word getoets.

Die navorser is van mening dat die toets te min items bevat. Dit is ook die geval met die vorige subtoets, naamlik die klassifikasietoets. Die toetse behoort minstens 10 items in te sluit. Dit kan moontlik die betroubaarheid van die toets as geheel verhoog.

Toets IV: Koltekening: Die koltekeningtoets bestaan uit een oefenvoorbeeld en vyf items. Die kinders moet gegewe figure nateken deur bepaalde kolletjies op 'n gegewe rooster van kolletjies met die vry hand te verbind. Horisontale, vertikale, diagonale en geboë lyne moet by die nateken van die figure gebruik word.

Die totaalstelling van die toets is tien punte, en die behaalde aantal punte moet met twee vermenigvuldig word.

Geslaagde uitvoering van die koltekeningtoets veronderstel goeie potloodhantering, hand-oog-koördinasie, visuele en onderskeidingsvermoë.

Volharding, aandag, opmerkzaamheid, konsentrasievermoë en insig van logiese verbande kom sterk op die voorgrond.

De Graeve-Evrard en De Graeve (1962) sê dat kinders wat hierdie toets nie kan doen nie: *".... zijn niet in staat een figuur (dus ook een letter) op te nemen en weer te geven. Er ontbreekt het inzicht in de ruimtelijke verhoudingen, het opvatten van details, het analytisch waarnemen: allemaal nodige elementen voor lezen en schrijven"* (p.112).

Soortgelyke items kom voor in die "*Pintner-Cunningham Primary Intelligence Test*", die "*Grundleistungstest*" en die "*Metropolitan Readiness Tests*".

Die Kuder-Richardson-formule-21 is gebruik om die betroubaarheid van die toets te bepaal.

Met 'n normberekeningstoepassing, waarby 1 849 5/6-jariges betrek was, is 'n betroubaarheidskoëffisiënt van 0,91 gevind. Hierdie betroubaarheid moet egter as 'n ruwe skatting beskou word, aangesien die toets nie aan al die vereistes vir die gebruik van die Kuder-Richardson-formule-21 voldoen nie (Horne 1969, p.47).

'n Ondersoek na die stabiliteit van die toets deur middel van korrelasies tussen twee toepassings op dieselfde groep leerlinge is in 1967 onderneem, waarin 80 sesjarige Afrikaanssprekende leerlinge na 'n tydsverloop van drie weke hertoets is. 'n Produkmoment-korrelasiekoëffisiënt van 0,79 is verkry. As die oefeningseffek in ag geneem word, kan dit as 'n bevredigende betroubaarheidsyfer beskou word (Horne 1969, p.47).

1.5.4 Samevatting

Uit die bespreking van die verskillende skoolrypheidstoetse hierbo blyk dat daar op die volgende rypheidsaspekte klem gelê word:

- (i) Visuele onderskeidingsvermoë,
- (ii) handmotoriek,
- (iii) taalbegrip,

(iv) getal-, hoeveelheids- en verhoudingsbegrip.

Toetsopstellers het nie beoog om instrumente daar te stel wat moes dien as basis om finale beslissings in verband met elke kind wat tot die skool toetree te maak nie. De Espallier en Peeters (1957) stel dit dan ook duidelik: *"Een groep- test- en daarover zijn de meeste outeurs het eens - blijft enkel by een ruwe schifting van de gevallen. Een deel van de gevallen is duidelijk rijp, een ander deel onrijp, daartussen blijft een groep waarover geen definitiewe uitspraak mogelijk is. Deze laatste groep dient verder onderzocht te worden zo men tot een gefundeerde beslissing wil komen"* (p.142).

Dit blyk ook dat groeptoetse vir skoolrypheid meer daarop ingestel is om die fisiese en intellektuele rypheid van kinders te bepaal, terwyl daar by die individuele toetse ook nog aandag aan die kind se sosiale en emosionele rypheid geskenk kan word.

Daar bestaan ook 'n sterk positiewe verband tussen skoolrypheidstoetse, skolastiese prestasietoetse en intelligensietoetse, maar daar is geen afdoende bewyse dat laasgenoemde tot enige hulp is by die bepaling van skoolrypheid in 'n skoolrypheidsondersoek nie. Ook is daar nêrens, by enigeen van die toetse, melding gemaak van enige snynpunte of grense wat bepaal is en wat die toetsgebruiker by die interpretasie van resultate tot hulp kan wees nie.

Ten spyte van die feit dat die meeste skoolrypheidstoetse mank gaan aan geldigheidsondersoeke, blyk dit tog uit die

literatuur dat hierdie toetse met vrug gebruik kan word; dat dit tewens noodsaaklik geword het om kinders by die aanvang van hulle skoolloopbaan te toets.

1.5.5 Beskouing

Daar is teoreties besin oor die begrip "*skoolrypheid*". Uit die literatuur oor die onderwerp blyk dat navorsers nog nie eenstemmigheid bereik het oor die belangrikheidsrangorde van die verskillende fasette van skoolrypheid nie. Skoolrypheid is 'n komplekse begrip en uit die oogpunt van die ontwikkeling-psigologie is 'n kind skoolryp wanneer hy met gemak en sonder enige versteuring aan die eise kan voldoen wat in graad 1 in die skool van hom verwag word. Dit is dus noodsaaklik om 'n deeglike en verantwoordbare skoolrypheidsondersoek in te stel, wat ondersoeker dan ook met die standaardisering van 'n skoolrypheidstoets vir Indiërleerlinge beoog.

Uit die samevatting is dit duidelik dat enigeen van die bespreekte toetse geskik behoort te wees vir gebruik by 'n skoolrypheidsondersoek, aangesien daar so baie ooreenstemming tussende die toetse bestaan. Die NBG 5/6 voldoen aan die meeste kriteria vir skoolrypheid en kan moontlik vir die doel van hierdie ondersoek as geskik beskou word, veral om die volgende redes:

- (i) Dit sal tyd bespaar en meer ekonomies wees om 'n bestaande toets aan te pas as om 'n toets van meet af aan te ontwikkel, want laasgenoemde prosedure kan jare in beslag neem.

- (ii) Daar bestaan geen gronde om te aanvaar dat hierdie toets nie net sulke goeie resultate as 'n nuut opgestelde toets sal lewer nie.
- (iii) Die gebruik van 'n bestaande toets het die verdere voordeel dat so 'n toets homself reeds in 'n mate bewys het (Prinsloo 1968, p.7).
- (iv) Die NBG 5/6 soos vir Blanke leerlinge gestandaardiseer, lewer goeie resultate. Dit word gestaaf deur die ondersoek van Garbers (1966) wat bevind het dat die NBG 5/6 'n bruikbare voorspeller van skoolaanpassing is (p.113). 'n Ondersoek deur Horne (1969), wat die voorspellingsgeldigheid van die NBG 5/6 oor vyf jaar nagegaan het, toon dat dit 'n bruikbare hulpmiddel is vir die aanduiding van skoolrypheid (p.86).

Sommige subtoetse van die genoemde toets is ook gebruik om 'n groeptoets vir Bantoeleerlinge (Sub A en B) te standaardiseer en is tot dusver met sukses op Zoeloes toegepas. Daar bestaan geen rede om te aanvaar dat dit nie ook suksesvol vir Indiërkinders aangepas sal kan word nie.

- (v) 'n Suid-Afrikaanse gestandaardiseerde toets behoort 'n beter kans op sukses te hê met die standaardisering daarvan op Indiërkinders as oorsese skoolrypheidstoetse. Daar word egter nie uit die oog verloor dat die Indiër se kultuur heelwat van dié van die Blanke verskil nie, maar na meer as honderd jaar in Suid-Afrika het hulle tog in 'n

groot mate al baie verwesters. Selfs in Indië bestaan daar die mening dat dit nie nodig is om radikaal verskillende toetse vir Indiërs op te stel as dié wat in die Westerse wêreld gebruik word nie.

McKenzie sê in sy voorwoord tot Kamat (1958) se werk die volgende: *"He (Kamat) has gone on the justifiable assumption that there is nothing in the mental constitution of Indian children that warrants the psychologist in trying to devise tests radically different from those which have been found suitable in the West"* (p. ix).

Die NBG 5/6 soos vir Blanke leerlinge gestandaardiseer, sal heel waarskynlik nie net so vir Indiërleerlinge gebruik kan word nie, om die volgende redes:

- (i) Die Indiërs het nie deel uitgemaak van die steekproef waarop die norms van die NBG 5/6 gebaseer is nie. Anastasi (1968) beweer in hierdie verband tereg: *"Any norm, however, expressed, is restricted to the particular normative population from which it was derived*

Psychological test norms are in no sense absolute, universal, or permanent. They merely represent the test performance of the subjects constituting the standardization sample" (p.63).

Die standpunt van Du Toit en Van der Merwe (1966) word ook ten volle onderskryf, wanneer hulle verklaar: *"Wanneer lede van verskillende groepe onderling vergelyk word, is*

dit natuurlik wenslik om toetse vir so 'n groep afsonderlik te standaardiseer, sodat norms verkry word op grond van die groep se eie gemiddelde, en afwykings daarvan. Daardeur kan sy prestasiepeil gesien word in verhouding met die van die ander lede van sy groep" (p.381).

(ii) Uit hoofde van die Indiër se kultuur en omgewing sal dit nie billik wees om sommige items net so te gebruik nie. In verband hiermee beweer Prinsloo (1968): *"Die mens se waarneming van die wêreld om hom, word beïnvloed deur sy vorige ervarings en die algemene tradisies, gebruike, sosiale norme en standarde van die kultuurgroep waarin hy groot geword het. So iets soos 'n onpartydige of 'n objektiewe waarnemer, is 'n sielkundige onmoontlikheid, en 'n respons op 'n prikkel (wat 'n item in 'n toets kan insluit), wat volgens die standarde van een kultuurgroep heeltemal 'n natuurlike respons is, kan volgens die standarde van 'n ander kultuur hoogs onwaarskynlik wees. Op dieselfde manier sal 'n persoon se beoordeling van voorwerpe wat lig of swaar, kort of lank, warm of koud, aangenaam of onaangenaam is, en voorliefdes vir sekere kossoorte, deur kulturele faktore beïnvloed word" (p.31).*

(iii) As die subtoetse van die NBG 5/6 nagegaan word, sal bemark word dat taalbegrip 'n belangrike rol speel. Uit vorige ondersoeke het geblyk dat van die Indiërkinders met taalprobleme te kampe het, omdat 'n groot persentasie van hulle se huistaal nie Engels, die

taal waarin die toets aangebied word, is nie (vergelyk Heinichen, 1970, p.105). Rajeshwari Prakash (1952) stel dit dan ook duidelik: *"Language puts a definite mould on our thought process. To think in one and to talk in another can never do justice to either. Thus even the translation of a standardized test into another language may alter the meaning and difficulty of the item to a varying degree"* (p.302).

Taalbegrip word wel deeglik in enige skoolrypheidsondersoek getoets, aangesien alle instruksies van alle subtoetse mondeling aan die toetslinge oorgedra word en hulle daarop moet reageer.

Wat 'n verbale begripstoets betref, sal dit uit 'n praktiese oogpunt nie moontlik wees om so 'n toets aan Indiërskoolbeginners te gee nie, omdat daar 'n hele aantal Indiër-dialekte in die Republiek bestaan wat as huistaal gebesig word. (Die amptelike taal by alle Indiërskole is Engels). Daar is dus 'n groot persentasie van die Indiërskoolbeginners wat nie Engels magtig is nie. 'n Verbale begripstoets kan daarom die prestasie van baie skoolbeginners benadeel.

Op grond van die evaluering van verskeie skoolrypheidstoetse en in besonder van die *"Metropolitan Readiness Tests"*, die *"Pintner-Cunningham Primary Intelligence Test"*, die *"Grundleistungstest"* van A. Kern en die NB-Groepstoets vir Vyf- en Sesjarige, is besluit om van sekere subtoetse in bogenoemde toetse gebruik te maak. Hierdie aangeleentheid word in Hoofstuk II bespreek.

HOOFSTUK II

METODE VAN ONDERSOEK

2.1 INLEIDING

Soos uit die inleiding blyk, bestaan daar 'n dringende behoefte aan 'n behoorlik gestandaardiseerde skoolrypheidstoets vir gebruik in Indiërskole. Om in hierdie behoefte te kan voorsien, is daar 'n studie gemaak van enkele skoolrypheidstoetse wat hier in Suid-Afrika en in oorsese lande gebruik word. Op grond van die studie wat gemaak is en na deeglike besinning, word beoog om 'n toetsbattery, geskoei op die lees van die NBG 5/6, saam te stel.

2.2 SAMESTELLING VAN DIE VOORLOPIGE TOETSBATTERY

Daar is besluit om die volgende wysiginge aan die NBG 5/6 aan te bring:

Die bestaande toets 1 (Waarneming) wat visuele waarneming, sowel as ruimtelike vermoë meet, word so gewysig dat dit net visuele waarneming toets.

Die bestaande toets 2 (Doolhowe) word weggelaat, aangesien die toets groot eise aan die toetsling stel om sy weg deur tien aaneenlopende doolhowe te vind en omdat dit in 'n mate ook motoriese vaardigheid vereis. (Later meer hieroor). Skynbaar dra die toets ook baie min by tot die voorspelling van skooleksamenpunte (Horne, 1969, p.83). Dit word ook

deur laasgenoemde navorser aanbeveel dat hierdie toets hersien of by die opstel van 'n nuwe toets weggelaat word (p.83).

Die bestaande toets 3 (Verbale begrip) word nie by die battery ingesluit nie, omdat die Indiërkind op genoemde ouderdomme stellig nog baie probleme met Engels ondervind en omdat die voorspellingswaarde daarvan, wat skooleksamenpunte betref, net soos by bogenoemde toets 2, baie min of geen bydrae gelewer het nie (kyk Horne, 1969, p.83).

Die battery word so saamgestel dat dit gebaseer is op die benadering dat daar 'n aantal verskillende faktore ten grondslag van die kind se vermoëns lê.

Op grond van ondersoeke van verskeie skoolrypheidstoetse, soos die "*Pintner-Cunningham*", "*Grundleistungstest*", NB-Groepstoets vir Vyf- en Sesjarige, Thurstone (1963) se "*Primary Mental Abilities*" en Frostig (1966) se "*Developmental Test of Visual Perception*", word daar gepoog om die volgende vermoëns in die battery te betrek:

- (i) Perseptuele spoed
- (ii) Ruimtelike verhoudings
- (iii) Redenering
- (iv) Hoeveelheidsbegrip
- (v) Geheue

Daar word beoog om die battery soos volg saam te stel:

- (i) Dit moet uit die volgende toetse bestaan:

Toets 1:	Waarneming
Toets 2:	Ruimtelik
Toets 3:	Redenering (klassifikasie)
Toets 4:	Numeries
Toets 5:	Gestalt
Toets 6:	Koördinasie
Toets 7:	Geheue;

- (ii) Al die toetse moet ewe veel gewig dra.
- (iii) Daar moet aparte tellings vir elke toets in die battery verkry word wat in 'n profiel saamgevat en maklik deur hoofde of onderwyseresse geïnterpreteer kan word.
- (iv) Die toets moet in die toetsboekie beantwoord word omdat 'n aparte antwoordblad nie vir beginners gebruik kan word nie.
- (v) Elke toets vir itemontleding moet uit 15 items bestaan waaruit hopelik 10 items vir die finale toets geselekteer sal kan word.
- (vi) Dit moet maklik deur die onderwyseresse self toegepas kan word.

2.3 ALGEMENE KENMERKE VAN DIE TOETSBATTERY

Soos reeds vermeld, sal die battery uit sewe toetse bestaan, met vyf voorafgaande oefenvoorbeelde van items wat in die eerste vyf toetse aangetref word. Geen oefenvoorbeelde ten opsigte van die toetse Koördinasie en Geheue word gegee nie, omdat dit in hierdie stadium geen doel dien nie.

Die gegewe oefenvoorbeelde word verskaf om toetslinge vertrou

te maak met die instruksies wat by elke toets gegee gaan word, asook om toetslinge op hul gemak te stel en te motiveer. Dit bied ook die geleentheid vir die toetsafnemer om die toetslinge te leer ken en die regte atmosfeer te probeer skep.

By elke toets wat uit vyftien items bestaan, is daar 'n ekstra oefenvoorbeeld om seker te maak dat toetslinge presies weet waarom dit in die toets gaan en wat hulle kan verwag. In Toets 6 (Koördinasie) is daar egter nie 'n spesifieke oefenvoorbeeld gegee nie, maar die toetsafnemer demonstreer enige denkbeeldige voorbeeld op die skryfbord aan die toetslinge.

Aangesien veronderstel word dat die toetslinge op hierdie stadium nog nie kan lees of skryf nie, word bo-aan elke bladsy van die toetsboekie, asook langs aan elke item in die onderskeie toetse (behalwe in Toets 1), 'n identifiserende prentjie geplaas wat bekend is en wat in die kind se ervaringsveld val, om te verseker dat die toetslinge altyd op die regte bladsy en met die regte item besig is.

Die identifiserende prentjie bo-aan die bladsy moet dan ook altyd deur die toetsling deurgehaal word en sy vinger moet op die identifiserende prentjie langs elke item waarmee hy besig is, geplaas word.

2.4 RASIONAAL EN BESKRYWING VAN DIE TOETSE

Die rasionaal en beskrywing van elke toets in die battery is hoofsaaklik soos volg:

TOETS 1 (WAARNEMING)

Met hierdie toets word beoog om die visueel-motoriese gereedheid van die beginner te bepaal. Klem word gelê op fyn analitiese waarneming en die vermoë om ooreenkomste en verskille tussen voorwerpe vinnig en akkuraat raak te sien. Hierdie vermoë is noodsaaklik vir leesvaardigheid en skryf. Goeie visuele struktuuranalise, begrip, opvolging van gesproke opdragte en konsentrasievermoë is noodsaaklik vir sukses in hierdie toets.

Die toets bestaan uit bekende, alledaagse voorwerpe soos diertjies, plante, huisies, en so meer waarmee toetslinge vertrou is. By elke item moet een voorwerp, wat soos 'n gegewe voorwerp lyk, uit drie ander voorwerpe uitgeken en deurgehaal word.

By die toets is die identifiserende prentjie dan ook die gegewe voorwerp. Om seker te maak dat toetslinge met die regte item besig is, is daar 'n kol voor die gegewe voorwerp, sodat die toetsling sy vinger op die kol plaas en sodoende nie die prentjie toehou nie.

TOETS 2 (RUIMTELIK)

Die vermoë van die kind om 'n voorstelling van 'n figuur te vorm, dit in die verbeelding te roteer en te manipuleer, asook die vermoë om te abstraher, word met die toets gemeet.

Volgens Thurstone (1963), is ruimtelike waarneming een van die belangrikste primêre vermoëns en noodsaaklik vir algemene skoolsukses (p.3). Die toets behoort onder andere 'n

goeie aanduiding van sukses in Rekenkunde te kan gee.

In hierdie toets moet toetslinge aantoon watter prentjie of figuur, uit vier gegewe prentjies, soos die heel eerste prentjie lyk as dit na links of regs geroteer word. Die eerste aantal items bestaan uit bekende, konkrete voorwerpe, terwyl die laaste aantal items meer abstrakte figure insluit. Driedimensionele figure word uitgesluit en die rotasie geskied alleenlik in 'n plat vlak, deur hoogstens 180° .

TOETS 3 (REDENERING)

Met hierdie toets word beoog om die redeneringsvermoë van die kind te meet. Hierdie vermoë is belangrik, veral met die oog op die onderrig van Rekenkunde. Fyn waarneming, induktiewe denkvermoë en logiese beredenering is noodsaaklike vereistes vir sukses in die toets.

Die items in die Redeneringstoets is so saamgestel dat uit 'n reeks van vier prentjies daar een aangedui moet word wat nie by die ander prentjies pas nie. Die prentjies bestaan uit bekende dinge, soos drie katjies en 'n voëltjie; laasgenoemde pas dan nie.

TOETS 4 (NUMERIES)

Die toets gee 'n aanduiding van die kind se telvermoë, hoeveelheids-, verhoudings- en getalbegrip. Klem word gelê op die logiese redeneer- en retensievermoë, asook die konsentrasievermoë van die kind, wat belangrike eienskappe vir suksesvolle vordering in die skool is.

Items in die Numeriese toets bestaan uit tekeninge, sodat leesvermoë nie 'n vereiste is nie. Toetslinge moet een of 'n aantal voorwerpe deurhaal, afhangende van die vraag wat gestel word. Toetslinge moet elke voorwerp afsonderlik deurhaal, indien daar meer as een voorwerp deurgehaal moet word.

TOETS 5 (GESTALT)

Die kind se waarnemingsvermoë van 'n "*gestalt*" is van groot belang. Die vermoë van die kind om eenvoudige, vir hom bekende, figure akkuraat te reproduseer, word hier getoets. Dit is belangrik met die oog op skryf- en leesonderrig. Oplettendheid, konsentrasie en die afwesigheid van voorgrond-agtergrond-verwarring is noodsaaklik vir suksesvolle bemeestering van die toets. Hoewel motoriese vaardigheid ook 'n vereiste is, is dit nie die doel om dit hier te meet nie.

Frostig, et.al. (1966) meen dat die onvermoë om ruimtelike verhoudings raak te sien die oorsaak is dat kinders letters in woorde omruil en dat hulle probleme ondervind met die lees of spel van lang woorde (p.5).

Die Gestalttoets is so opgestel dat toetslinge op 'n gegewe aantal kolletjies, ewe ver van mekaar gerangskik, 'n gegewe patroon wat op 'n dergelike stel kolletjies geteken is, moet nateken. Dit word nie verwag dat toetslinge 'n ingewikkelde "*gestalt*" moet waarneem nie, maar eerder die posisie van sekere lyne ten opsigte van die kolletjies. Toetslinge moet horisontale, vertikale, diagonale en geboë

lyne kan nateken. Die gegewe patrone is meesal bekende dinge soos huise, bote, voëls, en so meer.

TOETS 6 (KOÖRDINASIE)

Met hierdie toets word beoog om die motoriese vaardigheid van die kind te betrek. Die toets gee 'n aanduiding van die kind se motoriese rypleid en vaardigheid van potlood- en papierhantering wat by skryfonderrig noodsaaklik is. Onvermoë om in die toets te presteer, sal op skryfprobleme by die kind dui.

By Koördinasie bestaan die items uit ewewydige lyne waartussen toetslinge met 'n potlood 'n streep moet trek, sonder om oor die lyne te gaan en sonder om hulle potlode tussen twee gegewe punte op te lig. Daar mag geen merk gemaak word wat deur die nasiener as 'n streep gesien kan word wat nie aaneenlopend getrek is nie. Strepe mag ook nie voor of na die gegewe punte verskyn nie.

Die ewewydige lyne kom in horisontale, vertikale, geboë, diagonale en sirkelvormige vorms voor. Daar word ook van 'n kolletjie en 'n sterretjie gebruik gemaak, waartussen 'n streep getrek moet word. Daar word egter nie van die toetsling verwag om 'n "gestalt" waar te neem en te produseer nie.

TOETS 7 (GEHEUE)

Die retensionele geheue van die kind, wat uiters noodsaaklik is by skoolonderrig, word getoets. In die beginjare van die kind se skoolloopbaan is hy vir suksesvolle vordering hoof-

saaklik op sy geheue aangewys.

Hy moet prentjies, waarmee hy alreeds in die voorgaande toetse kennis gemaak het, kan onthou en uitken tussen prentjies wat hy nog nie voorheen in die battery teëgekomen het nie. Indien die kind in hierdie toets swak presteer, sal dit nodig wees om addisionele toetse toe te pas, aangesien ouditiewe geheue nie in die battery ingesluit word nie en dit ook 'n moontlike oorsaak van sy swak prestasie kan wees.

Die toets vir Geheue is so saamgestel dat by elke item daar 'n reeks van vier prentjies is. Een hiervan is een van die identifiserende prentjies by die items van toetse 2 tot 6 en moet deurgehaal word. (Die identifiserende prentjies word in toetse 2 tot 6 langs items in opeenvolgende orde herhaal). Dit word egter nie in dieselfde volgorde in hierdie toets gestel nie.

2.5 DIE PUNTETELLING

Al die items in toets 1, 2, 3, 4 en 7 van die battery tel óf 0, óf 1 punt. Hierdie toetse bestaan uit vierkeusige items, terwyl die res van die toetse óf regte, óf verkeerde antwoorde het.

Toetslinge moet in Toets 4 (Numeries) soms meer as een prentjie merk (deurhaal) om 'n korrekte antwoord te gee wat een punt tel. By die Gestalttoets (Toets 5) is die puntetelling verskillend vir elke item, afhangende van die aantal kolletjies wat verbind moet word. 'n Punt word toegeken

indien twee kolletjies korrek verbind word. Indien die nasiener kan sien na watter kolletjies die verbindingslyn(e) gaan, word punte toegeken, al raak die lyn nie die kolletjies nie. (Die idee is nie hier om motoriese vaardigheid te toets nie). Indien die figuur wat geteken moet word egter 'n spieëlbeeld is en nie in die regte posisie geteken is nie, verloor toetslinge 2 punte. Diagonale lyne wat getrek moet word, tel twee punte. By die Koordinasie toets (Toets 6) word drie punte toegeken vir elke item indien daar net 'n enkele verbindingslyn tussen bepaalde punte en binne die ewewydige lyne voorkom wat nie beide ewewydige lyne sny of raak nie; dit geld ook as dit net een van die ewewydige lyne is. Daar moet geen onderbreking van die verbindingslyn tussen die beginpunt en eindpunt voorkom nie, dit wil sê die potlood moet nie tussen die twee punte opgelig en dan weer neergesit word nie. Verder mag daar geen strepe (lyne) vóór die beginpunt of ná die eindpunt voorkom wat langer as een sentimeter (1 cm) is nie, dit wil sê toetslinge moet op 'n bepaalde punt begin en op 'n bepaalde punt eindig.

Die verbindingslyn tussen die twee punte en tussen die ewewydige lyne mag kronkel en skerp punte hê, maar om punte te verdien mag bogenoemde perke nie oorskry word nie. Vir elke fout word een punt afgetrek.

2.6 DIE ONDERSOEKSGROEP

2.6.1 Metode van steekproeftrekking

Wanneer daar 'n steekproef vir die toepassing van 'n

psigologiese toets op Indiërleerlinge in Natal en Transvaal getrek moet word, sal die stratifikasiemetode van steekproeftrekking die geskikste wees (vergelyk Festinger en Katz, 1953, p.189), omdat die beskikbare gegewens in verband met die skole, soos stedelike en plattelandse skole, staats- en staatsondersteunde skole, hulle die beste daartoe leen.

Hierdie metode berus daarop dat die populasie in subpopulasies verdeel word en dat 'n ewekansige steekproef dan binne elkeen van hierdie strata getrek word.

Die strata wat by die trek van die steekproef in aanmerking geneem is, is die volgende:

(i) Provinsie

Volgens 'n persverklaring deur sy Edele, J.J. Loots, Minister van Statistiek in 1971, was daar volgens die bevolkingsensus van 1970 620 422 Asiërs in Suid-Afrika woonagtig. In Tabel 2.1 word die verdeling van die Asiërs in die Republiek aangetoon (p.1).

TABEL 2.1

ASIËRBEVOLKING IN DIE REPUBLIEK VOLGENS
DIE BEVOLKINGSSENSUS VAN 1970

Provinsie	Getal	Persentasie
Kaap	21 617	3,48
Natal	514 803	82,98
Transvaal	80 556	12,98
Vrystaat	5	0,001
Bantoetuislande	3 441	0,56
TOTAAL	620 422	100,00

Aangesien die Sjinese bevolking 'n baie klein persentasie van bogenoemde uitmaak, kan daar aanvaar word dat die oorgrote meerderheid van die Asiërs in Tabel 2.1 aangetoon, na Indiërs verwys.

Uit Tabel 2.1 blyk dat daar relatief min Indiërs in die Kaap, die Vrystaat en in die Bantoetuislande woonagtig is, sodat die steekproef beperk kan word tot Natal en Transvaal.

(ii) Huistaal

Taalverskille behels in die reël ook kultuurverskille, wat moontlik ook verskille in toetsprestasies mag meebring. Daarom is dit gebruikelik om huistaal as afsonderlike stratum te beskou. Die Indiërskole in Suid-Afrika is egter nie volgens moedertaal ingedeel nie en in alle Indiërskole is die voertaal deurgaans Engels. Daar bestaan ook geen statistiek betreffende die taalsamestelling van die leerlinge in die verskillende Indiërskole nie. Prinsloo (1968, p.113 en Heinichen (1970, p.312) het in hulle ondersoek baie min betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die verskillende taalgroepe onder Indiërs gevind. Daar word beoog om onder andere ook laasgenoemde aspek in hierdie studie te ondersoek.

Indien daar wel betekenisvolle verskille tussen taalgroepe aangetref word met hierdie ondersoek, is dit 'n duidelike aanduiding dat 'n Verbale begripstoets nie in die toetsbattery ingesluit behoort te word nie.

(iii) Geslag

Volgens 'n persverklaring deur sy Edele, J.J. Loots, Minister van Statistiek in Februarie 1971, is die getal manlike en vroulike Asiërs onderskeidelik 309 424 en 310 998 (p.1). Hieruit kan afgelei word dat die bevolking uit ongeveer 'n gelyke getal manlike en vroulike persone bestaan en word die steekproef so getrek dat ewe veel seuns en dogters ingesluit word.

Volgens ondersoeke gedoen deur Logue (1956, p.54), Prinsloo (1968, p.98) en Heinichen (1968, p.109), is bevind dat daar nie afdoende bewyse is dat die ondergeskikte posisie wat die vrou in die Indiërgemeenskap beklee het, moontlik haar intellektuele prestasies nadelig beïnvloed het nie. Dit kan egter wees dat die Indiërdogter se skoolrypheid benadeel is, aangesien sy meer huisgebonde as die Indiërseun is.

Prinsloo (1968) wys daarop dat 'n volskaalse ondersoek na die hele aangeleentheid, naamlik die verskil in prestasie tussen seuns en dogters, nodig is (p.98).

Uit die literatuur blyk dit duidelik dat blanke dogters by skoolgaande ouderdom beter presteer as seuns. Dit is dan ook die doel om in hierdie ondersoek vas te stel of die genoemde stelling ook geldig is wat die Indiërdogter aanbetref.

(iv) Tipe skool

In Natal val die skole in die volgende strata:

1 Staatskole:	Stedelik
	Platteland
2 Staatsondersteunde skole:	Stedelik
	Platteland

In Transvaal word stedelike en plattelandse laerskole in die steekproef ingesluit.

2.6.2 Die teoretiese steekproef

(i) Beplanning

Na deeglike oorweging is daar beplan om 1 200 graad 1-skoolbeginners, tussen die ouderdomme 5 tot 8 jaar te toets. Hierdie graad 1-skoolbeginners sluit nie leerlinge in wat die sub-standerd herhaal of wat ouer as 9 jaar is nie. Aangesien hulle klein kindertjies is, sal elke groep wat getoets word uit nie meer as tien toetslinge bestaan nie, wat beteken dat 120 toetsdae in beslag geneem sal word. Om die steekproef so verteenwoordigend van die populasie van die Indiërbevolking as moontlik te trek, is besluit dat in elke skool nie meer as een groep getoets sal word nie, wat meebring dat die toets in ongeveer 120 skole toegepas sal word.

Dit word ook wenslik geag dat onderwyseresse wat gedurig met hierdie kinders werk, opgelei sal word om die toets toe te pas. Daar is beplan om onderwyseresse by bepaalde sentra op te lei. Die opleiding word deur beamptes van die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing in samewerking met die sielkundige van die Departement van Indiëronderwys onderneem.

Aangesien daar geen getalle ten opsigte van die verwagte getal graad 1-leerlinge in Indiërskole in 1972 beskikbaar is nie en daar ook geen gegewens ten opsigte van die getalle in 1971 bekom kon word nie, is daar gebruik gemaak van die opgawes van 1970 wat deur Sensus en Statistiek verskaf is. Die verhoudings in die verskillende strata sal waarskynlik in 1972 nie drasties verskil van dié van 1970 nie. Hierdie gegewens is gebruik om die verhoudings ten opsigte van die volgende strata uit te werk:

(i) Provinsies: Natal en Transvaal.

(ii) Natal: Staatskole en Staatsondersteunde skole.

In Tabel 2.2 word die getal leerlinge in graad 1 in die provinsies Natal en Transvaal, volgens opgawes van Sensus en Statistiek 1970, aangetoon.

TABEL 2.2

GETAL GRAAD 1-SKOOLBEGINNERS GEDURENDE 1970
IN NATAL EN TRANSVAAL

Provinsie	Getal		Totaal	Persentasie
	S(1)	D(2)		
Natal	8895	8440	17 335	89
Transvaal	1059	1081	2 140	11
TOTAAL	9954	9521	19 475	100

(1) S = Seuns

(2) D = Dogters

Van die 120 toetsdae in die steekproef moes dus, volgens Tabel 2.2, 89 persent toetslinge in Natal en 11 persent in Transvaal in die steekproef ingesluit word; dit behels 107 en 13 toetsdae onderskeidelik.

Die Natalse leerlinge word verder in Staats- en Staats-ondersteunde skole verdeel, en die verdeling van leerlinge word in Tabel 2.3 aangetoon.

TABEL 2.3

GETAL GRAAD 1-SKOOLBEGINNERS GEDURENDE 1970 IN STAATS- EN STAATSONDERSTEUNDE SKOLE IN NATAL

Tipe skool	Getal	Persentasie
Staats	7 386	43
Staatsondersteunde	9 949	57
TOTAAL	17 335	100

Volgens Tabel 2.3 moes dus 43 persent van die 107 toetsdae aan staatskole en 57 persent aan staatsondersteunde skole afgegaan word, dit wil sê 46 en 61 toetsdae onderskeidelik.

By die Departement van Sensus en Statistiek is daar geen gegewens beskikbaar wat betref die getal stedelike en plattelandse leerlinge in die twee provinsies nie. Om hiervoor voorsiening te maak, is gebruik gemaak van die gegewens van die Departement van Indiëronderwys van 1969 om die verhoudings van die volgende strata uit te werk:

1. Staatskole: stedelik en platteland
2. Staatsondersteunde skole: stedelik en platteland
3. Transvaal: stedelik en platteland.

In Tabel 2.4 word die getal graad 1-skoolbeginners wat in 1969 in stedelike en plattelandse gebiede in Natal en Transvaal was, volgens gegewens verskaf deur die Departement

van Indiëronderwys, aangetoon.

TABEL 2.4

GETAL GRAAD 1-SKOOLBEGINNERS IN DIE STEDELIKE EN
PLATTELANDSE GEBIEDE VAN NATAL EN TRANSVAAL IN 1969

Provinsie	Getal	Totaal	Persentasie	
A. Natal				
(i) Staatskole:				
(a) Stedelik	5928		88	
(b) Platteland	<u>817</u>	6745	<u>12</u>	100
(ii) Staatsondersteunde skole:				
(a) Stedelik	4597		48	
(b) Platteland	<u>5002</u>	9599	<u>52</u>	100
B. Transvaal				
(a) Stedelik	1765		80	
(b) Platteland	<u>457</u>	2222	<u>20</u>	100
TOTAAL		18566		

Volgens die persentasies in Tabel 2.4 moes daar dus 40 toetsdae aan stedelike staatskole en 6 aan plattelandse staatskole afgestaan word en 29 toetsdae aan stedelike staatsondersteunde skole, teenoor 32 aan plattelandse staatsondersteunde skole.

Wat die Transvaalse stedelike en plattelandse gebiede betref, moes daar 10 toetsdae vir stedelike en 3 vir plattelandse skole afgesonder word.

Uit 'n lys van skole in die verskillende strata is die skole waar toetse toegepas moet word op 'n ewekansige wyse getrek, sodat die vereiste getal toetsdae in elke stratum

behou is. (Kyk ook bylae B vir volledige lys van skole wat betrek is.)

In Tabel 2.5 word die getal seuns en dogters in die teoretiese steekproef ten opsigte van die verskillende strata aangetoon.

TABEL 2.5
BERAAMDE GETAL LEERLINGE IN DIE STEEKPROEF

Provinsie	Getal leerlinge		Totaal
	S ⁽¹⁾	D ⁽²⁾	
A. Natal			
(i) Staatskole:			
(a) Stedelik	200	200	400
(b) Platteland	30	30	60
(ii) Staatsondersteunde skole:			
(a) Stedelik	145	145	290
(b) Platteland	160	160	320
B. Transvaal			
(a) Stedelik	50	50	100
(b) Platteland	15	15	30
GROOTTOTAAL	600	600	1200

(1) S = Seuns

(2) D = Dogters

Die sentra waar die opleiding van onderwyseresse in Natal sou plaasvind, is bepaal in samewerking met die Sielkundige van die Departement van Indiëronderwys in Natal, en sentra in Transvaal deur ondersoeker self. Hierdie sentra is so gekies dat sowat vyf tot tien skole binne vyf myl daarvan geleë is, sodat dit maklik bereikbaar vir die onderwyseresse sou wees.

2.6.3 Trek van toetslinge

Om te verseker dat elke graad 1-skoolbeginner dieselfde kans het om as toetsling gekies te word, is die metode van ewekansige steekproeftrekking by al die skole wat in die steekproef ópgeneem is, op dieselfde manier gedoen. Hierdie metode is aan alle onderwyseresse wat die opleidingskursus bygewoon het, verduidelik, asook uiteengesit in instruksies wat aan alle hoofde uitgestuur is.

2.6.4 Vraelyste

Ten opsigte van elke toetsling word daar 'n vraelys so volledig moontlik voltooi deur die toetsafnemer, met behulp van die kind se onderwyseres of ander personeellid. Die informasie wat so ingewin is, kon gebruik word by die interpretasie van die resultate.

2.7 STATISTIEK IN VERBAND MET DIE RESULTATE

2.7.1 Betroubaarheid van die toets

Die betroubaarheid van 'n toets is een van sy belangrikste kenmerke. Onder betroubaarheid word veral twee dinge verstaan:

- (i) konstantheid van metings;
- (ii) akkuraatheid van metings.

Onder "*konstantheid van metings*" word verstaan dat, wanneer 'n toets vir 'n tweede keer op dieselfde groep toetslinge toegepas word, toetslinge wat by 'n eerste toepassing hoë tellings gekry het, weer hoë tellings sal kry en toetslinge wat lae tellings behaal het, weer lae tellings sal behaal.

Onder "akkuraatheid van metings" word verstaan dat die informasie wat 'n toets verskaf, die regte informasie moet wees en met elke toepassing moet weer presies dieselfde informasie verskaf word (Heinichen, 1970, p.158).

Onder "betroubaarheid" word verstaan die mate waarin die toets by herhaalde toepassing op dieselfde groep toetslinge konstante sowel as akkurate resultate sal gee.

Om hierdie betroubaarheidskoëffisiënt te bepaal, kan daar van verskeie metodes gebruik gemaak word, soos:

- (i) die toets-hertoetsmetode;
- (ii) die ekwivalente-vormsmetode;
- (iii) die halfverdelingsmetode;
- (iv) die metode van interne konstantheid.

In dié ondersoek is die betroubaarheid van die toets met die Kuder-Richardson-formule 20 bepaal, naamlik

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right), \text{ waar}$$

n = die getal items in die toets,

S = standaardafwyking,

p = die moeilikheidswaarde van 'n item en

q = 1 - p.

Hierdie betroubaarheidsindeks, r_{tt} , dui op die interne konstantheid van elke toets in die battery. Dit gee 'n redelike akkurate skatting van die betroubaarheid soos deur die ekwivalente-vormsmetode verkry sal word (Heinichen, 1970, p.171).

2.7.2 Itemontleding

Die hoofdoel met hierdie ondersoek is itemontleding, ten einde die geskikste items vir die finale toets te selekteer.

Die doel met itemontleding is om na aanleiding van objektiewe kwantitatiewe gegewens in verband met die items, tesame met die subjektiewe oordeel van die ondersoeker, gebreke in items te ontdek, sulke items indien moontlik te verbeter of te verwerp en die geskikste items te selekteer om in volgorde van ingewikkeldheid in die finale toets opgeneem te kan word.

Daar is dan ook 50 persent meer items as wat vir die finale toets beoog word, opgestel, sodat die swakste of mins geskikte items uitgeskakel kan word. Daar behoort dan nog voldoende items vir gebruik in die finale toets oor te bly (Guilford, 1966, p.417).

Die volgende informasie in verband met die items as geheel, word ondersoek:

(i) Moeilikhedswaarde

Die moeilikhedswaarde is ook bekend as die "*verhouding korrek*" en is die verhouding van die aantal toetslinge wat 'n item korrek beantwoord het tot die aantal wat die item probeer het. Conrad (1948) druk dit uit as 'n persentasie en noem dit "*.... a measure of the ease of the item*" (p.1). Hy gebruik die formule $p = \frac{Nr}{Np} \times 100$, waar p = die persentasie korrek, Nr = die getal toetslinge wat die item reg het en

N_p = die getal toetslinge wat die item aangedurf het.

Omdat daar in die onderhawige geval geen tydsbeperking by enige van die toetse is nie en al die toetslinge dus die item aangedurf het, sal N_p in hierdie geval dieselfde wees as die totale getal toetslinge in die steekproef.

(ii) Diskriminasiewaarde

Hierdie indeks is baie belangrik in verband met 'n item en dui die mate aan waarin 'n item tussen goeie en swak toetslinge diskrimineer.

Elke item in hierdie ondersoek in toetse 1, 2, 3, 4 en 7 tel óf nul, óf een punt; derhalwe word gebruik gemaak van die punt-tweereekskorrelasie-formule, naamlik

$$r_{it} = \frac{G_s - G_t}{S_t} \cdot \sqrt{\frac{p}{q}}, \text{ waar } \quad (\text{Ghiselli, 1964, p.162})$$

r_{it} = die diskriminasie-indeks,

G_s = die gemiddelde telling in die toets van almal wat die item korrek het,

G_t = die gemiddelde telling in die toets van die totale groep,

S_t = die standaardafwyking in die totaaltellings,

p = die verhouding korrek en

q = $1 - p$.

Hoe hoër hierdie r_{it} - waardes van die items is, hoe geskikter is die items.

(iii) Keuse van afleiers

In toetse 1, 2, 3, 4 en 7 van die battery is daar in elke

item drie afleiers. Ten opsigte van elke afleier word die persentasie toetslinge wat die betrokke afleier gekies het bereken, sowel as elke groep se gemiddelde telling vir die hele toets. Dit is belangrik om te weet hoeveel toetslinge 'n bepaalde afleier gekies het, omdat dit 'n aanduiding gee of die afleier te opsigtelik verkeerd is en of daar nie een of ander dubbelsinnigheid in die item voorkom wat veroorsaak dat so baie toetslinge die verkeerde responsie gee nie (Heinichen, 1970, p.196).

Anstey (1966) se benadering, wat ook hier gebruik is, is om die gemiddelde telling van elkeen van die groepe wat die verskillende afleiers gekies het, as uitgangspunt te neem (p.112). In die reël is die gemiddelde telling van die groep wat die regte antwoord gegee het, die hoogste. Indien die gemiddelde van enige groep wat 'n verkeerde responsie gegee het, hoër is as dié van die groep wat die regte responsie gegee het, is dit 'n aanduiding dat daar iewers 'n tekortkoming in die item mag wees. Hierdie items moet eers deeglik ondersoek word en daar moet gepoog word om hulle reg te stel voordat hulle in die finale toets opgeneem word.

Wat toetse 5 en 6 betref, is die items net óf reg, óf verkeerd en is daar geen keuse tussen afleiers nie. Die geskikste items word hier geselekteer deur die diskriminasiewaarde van elke item in aanmerking te neem en die items vanaf die hoogste tot laagste r_{it} -waarde te rangskik.

2.7.3 Seleksie van die geskikste items

Om die geskikste items vir die finale toets te selekteer, is die volgende maatstawwe in die onderhawige ondersoek toegepas:

- (i) Items word eers gekeur op grond van die gemiddeldes van die betrokke groep wat die verskillende afleiers gekies het. Indien daar 'n tekortkoming in die item te bespeur is, soos hierbo uiteengesit, word dit voorlopig verwerp. (Dit is van toepassing op toetse 1, 2, 3, 4 en 7 van die battery).
- (ii) In toetse 5 en 6 word items gekeur op grond van hulle diskriminasiewaardes.
- (iii) Die oorblywende items in al die toetse word op grond van die r_{it} -waardes gekeur. Geen vaste standaard vir die waarde van hierdie indeks kon gevind word nie. Garrett en Woodworth (1964) verklaar: "*As a general rule items with a validity of 0,2 or more are regarded as satisfactory*" (p.364). Ebel (1965) gee die volgende indeling:

0,4 en hoër	:	baie goed
0,30 tot 0,39	:	redelik
0,20 tot 0,29	:	grensgevalle
onder 0,19	:	swak en moet verwerp word (p.364).

Furst (1958) stel weer sy perke baie hoër en maak van die volgende indeling gebruik:

0,50 en hoër	:	baie goed
--------------	---	-----------

0,30 tot 0,49 : goed
0,20 tot 0,29 : aanvaarbaar
0,19 en laer : nie aanvaarbaar nie (p.314).

Op grond van bogenoemde vereistes word besluit om die onderste grens op 0,25 te stel.

(iv) Die moeilikheidswaardes van die items word vervolgens in aanmerking geneem. 'n Item met 'n moeilikheidswaarde van 0,50 sal uit 'n statistiese oogpunt die ideale item wees. Nunnally (1964) verklaar: "*A complete and highly reliable, distribution of scores can be obtained by using all of 50 percent easiness*" (p.133). Prakties is dit egter onmoontlik om slegs items met moeilikheidswaardes van 50 persent te selekteer. Guilford (1966) is van mening dat "*.... the best items are those of medium difficulty and of a narrow range of difficulty*" (p.365), en hy stel dan ook voor dat vir 'n vierkeusige antwoordtipe item die boonste grens op 0,74 gestel behoort te word en dat vir 'n tweekeusige antwoordtipe, soos by toetse 5 en 6, die boonste grens 0,85 behoort te wees (p.391).

Hardaway (1966) beweer weer: "*Some test designers eliminate or revise those items that were solved by less than 10% of the students and by more than 90% of the students*" (p.176).

Op grond hiervan is besluit om 'n item te selekteer wanneer die verhouding korrek tussen 0,25 en 0,75 lê; dit wil sê

'n speling van 0,25 word aan weerskante van die gemiddelde 0,50 toegelaat vir toetse 1, 2, 3, 4 en 7, terwyl vir toetse 5 en 6 'n item geselekteer word as die verhouding korrek tussen 0,40 en 0,85 lê.

Indien daar nie op grond van bostaande seleksie voldoende geskikte items sou oorbly om die finale toets te kan saamstel nie, sou daar teruggegaan moes word na daardie items wat voorlopig verwerp is. Dit mag moontlik wees om hulle sodanig te verbeter dat hulle wel geskik sal wees. Hierdie verbeterde items kan met 'n tweede toepassing weer deeglik bestudeer word om vas te stel of hulle beter funksioneer.

2.7.4 Korrelasies tussen die toetstellings onderling

Die korrelasies tussen die verskillende toetstellings sal deur middel van Pearson se formule vir die produkmoment-korrelasiekoëffisiënt bepaal word, naamlik

$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

waar X en Y die onverwerkte tellings is en N die aantal pare wat met mekaar vergelyk word.

Indien die tellings hoog met mekaar korreleer, kan afgelei word dat die toetse almal dieselfde faktore meet. As die toetstellings, volgens die korrelasies, 'n neiging toon om in groepe te verdeel sodat sommige toetse onderling hoog met mekaar korreleer maar weer laag met ander toetse, kan die afleiding gemaak word dat daar 'n aantal verskillende

faktore gemeet word. As die korrelasies van die toets-tellings egter gering is, kan afgelei word dat elke toets 'n ander faktor meet (Heinichen 1968, p.91).

Daar is in hierdie ondersoek gepoog om die toetse in die battery so saam te stel dat elke toets 'n ander faktor meet, met die gevolg dat die korrelasies tussen die toetstellings onderling gering behoort te wees.

2.7.5 Betekenisvolheid van verskille

Aangesien daar nie net op die aspekte itemontleding en -seleksie ingegaan word nie, maar ook op die verskille tussen die gemiddelde prestasies van sekere groepe, is dit wenslik om die formules wat gebruik word, te bespreek.

Daar is van die volgende twee formules gebruik gemaak:

- (i) Standaardfout van die verskil tussen gemiddeldes of die z-toets en
- (ii) Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode.

Die formules word gebruik om die betekenisvolheid van verskille tussen die volgende groepe te ondersoek:

- (a) streke,
- (b) geslagte,
- (c) taalgroepe,
- (d) ouderdomsgroepe.

- (i) Standaardfout van die verskil tussen gemiddeldes

In hierdie ondersoek waar daar vergelykings tussen die

prestasies van verskillende groepe getref word, is die standaardfout van die verskil tussen die gemiddeldes van meer praktiese belang. Die vraag ontstaan of die verskil tussen die gemiddelde prestasies van sekere groepe werklike verskille verteenwoordig en of dit slegs aan toevallige faktore toegeskryf kan word.

Daar word egter in die betekenisvolheid van die verskil tussen die gemiddeldes belang gestel, daarom word die verskil in gemiddeldes van groepe in standaardvorm uitgedruk.

Die afwyking van enige hoeveelheid vanaf 'n betrokke gemiddelde word in standaardvorm omgesit deur dit deur die standaardafwyking te deel. Die waarde wat dan verkry word, word 'n Z-waarde genoem.

Die verskil tussen gemiddeldes in standaardvorm uitgedruk, word gegee deur die formule

$$z = \frac{(G_1 - G_2) - 0}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}, \text{ waar (Heinichen, 1970, p.154)}$$

G_1 en G_2 = die gemiddeldes van twee groepe,

S_1 en S_2 = die standaardafwyking van die respektiewe groepe,

N_1 en N_2 = die getal proefpersone in elke groep.

Vir die doel van berekeninge kan die 0 maar weggelaat word.

As met bostaande formule nou 'n Z-waarde verkry word wat groter as 1,96 is, beteken dit dat dit 5-keer in 100 gevalle moontlik is dat 'n verskil so groot of groter as die verkreeë

waarde toevallig kan voorkom. As Z gelyk aan of groter as 2,58 is, dan is daar maar een kans in 100 dat so 'n verskil aan toevalligheid toegeskryf kan word. Ons sê dan die verskille is betekenisvol op die 5-persent - of die 1-persentgrens onderskeidelik. As Z egter kleiner as 1,96 is, dan is die verskil nie betekenisvol nie en kan die nulhipotese nie verwerp word nie (Guilford, 1956, p.186).

(ii) Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode

Die betekenisvolheid van die verskille tussen die gemiddelde prestasies van die verskillende taalgroepe is met behulp van Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode bepaal (Kyk Heinichen, 1970, p.155).

Die metode van berekening kom op die volgende neer:

(a) Bepaal F met behulp van die volgende formule:

$$F = \frac{(G_1 - G_2)^2}{S_b^2 \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} \right) (k - 1)} \quad (\text{Heinichen, 1970, p.155}).$$

waar G_1 en G_2 die gemiddeldes van die twee groepe is, S_b^2 die binnegroepe variansie, n_1 en n_2 die getal gevalle in elke groep en k die getal groepe.

(b) Bepaal met behulp van 'n F -tabel die waarde van F wat nodig is vir betekenisvolheid op die 5-persent- en 1-persentpeil, na die geval mag wees, vir $k-1$ en $N-k$ grade van vryheid (waar N die aantal gevalle in die hele steekproef is).

(c) Vir enige betekenisvolheid van die verskil tussen die

twee gemiddeldes moet die verkreë F gelyk aan of groter wees as die F, volgens die tabel bepaal (Heinichen, 1970, p.156).

Om enige vergelyking te kan maak, moet eers die binne-groepe-variëansie bereken word, volgens die formule

$S_b^2 = \frac{\sum x^2}{N-k}$, waar x = die afwyking van 'n toetsling se telling van die gemiddelde van die groep waarin hy val.

Die ander onbekendes is reeds gedefinieer.

2.8 TOEPASSING VAN DIE TOETSE

Die volgende prosedure is met die toepassing van die toetse gevolg:

- (i) Nadat die steekproef bepaal is, is die Direkteur van Indiëronderwys se goedkeuring gevra vir die opleiding van toetsafnemers en vir die toepassing van die toetse by die betrokke skole.
- (ii) Elke toetsafnemer is van die volgende toetsmateriaal voorsien:
 - (a) Elf kopieë van die toetsboekies; (tien kopieë vir beantwoording deur die toetslinge en een kopie vir die toetsafnemer vir demonstrasie-doeleindes).
 - (b) 'n Stel toetsaanwysings in Engels opgestel, om saam met die toets gebruik te word.
 - (c) Elf kopieë van die vraelyste, wat so volledig moontlik ten opsigte van die toetsling deur die toetsafnemer met behulp van kollegas, ingevul

moes word.

- (iii) Die voltooide toetsboekies en vraelyste moes na afloop van die toets aan die ondersoeker teruggestuur word en onder sy toesig is die versyfering en kodering van data soos skool-, leerlingnommer, provinsie, geslag en ouderdom voltooi.
- (iv) Toetse is s6 nagesien dat alle gegewens direk vanaf die toetsboekie op kaarte gepons is, en alle verwerkings is met behulp van 'n I.B.M.-360 rekenaar gedoen.
- (v) 'n Volledige kodelys tesame met werksopdragte vir berekeninge is deur die ondersoeker opgestel. Alle indekse, soos gemiddeldes, r_{it} -waardes, standaardafwykings en so meer, is tot drie desimale bereken, maar word slegs tot een desimaal gerapporteer, behalwe indekse soos korrelasies wat tot twee desimale gerapporteer word. In die opskrifte van die tabelle waarin die resultate weergegee word, word konsekwent die volgende afkortings gebruik:

G = gemiddelde;

S = standaardafwyking en

N = getal toetslinge in groep.

- (vi) Alle statistiese formules se waardes is uit Du Toit (1966) se werk Statistiese Metodes, verkry.

2.9 DIE FINALE STEEKPROEF

Dit is nie altyd moontlik om die getal toetslinge volgens

die teoretiese steekproef te toets nie. Dikwels gebeur dit dat 'n skool nie oor die vereiste getal toetslinge beskik nie veral in klein plattelandse skole, soos dit in die onderhawige geval gebeur het. Dit kan ook gebeur dat 'n toetsling gedurende 'n toetssessie ongesteld raak en nie kan voortgaan nie.

Nadat al die toetsboekies ontvang is, is dit deeglik gekontroleer en kon die werklike getal skoolbeginners wat die toetse afgelê het, vasgestel word. Hierdie gegewens word in Tabel 2.6 aangetoon.

TABEL 2.6
WERKLIKE GETAL SKOOLBEGINNERS GETOETS

Provinsie	Getal		Totaal
	S(1)	D(2)	
A. Natal			
(i) Staatskole:			
(a) Stedelik	186	202	388
(b) Platteland	30	29	59
(ii) Staatsondersteunde skole:			
(a) Stedelik	145	140	285
(b) Platteland	153	150	303
B. Transvaal			
(a) Stedelik	59	59	118
(b) Platteland	14	13	27
TOTAAL	587	593	1 180

(1) S = Seuns

(2) D = Dogters

Tabel 2.6 toon aan dat daar meer as die teoretiese 100 toetslinge by Transvaalse stedelike skole getoets is.

Dit kan verklaar word deurdat daar 'n seunskool in die steekproef betrek is, wat sou beteken dat daar meer seuns as dogters sou wees. Om dit reg te stel, is 'n suiwer meisieskool ook in die steekproef betrek. Verder is daar ook per toeval 'n nuwe skool in die steekproef betrek wat nie oorspronklik ingesluit was nie.

Dit is belangrik dat die leerlinge wat werklik getoets is, verteenwoordigend van die betrokke populasie (universum) moet wees, want indien dit nie verteenwoordigend is nie, kan daar nie, wat die resultate betref, veralgemeen word nie. Die teoretiese steekproef is so getrek dat dit verteenwoordigend is en daarom word die werklike getal leerlinge wat getoets is (Tabel 2.6) met die finale teoretiese steekproef (Tabel 2.5) vergelyk. Die Chi-kwadraat-tegniek kan gebruik word om te bepaal of die verskille wat tussen die werklike en die teoretiese steekproef bestaan, betekenisvol is al dan nie. Indien hierdie verskille nie betekenisvol is nie, kan dit aanvaar word as 'n aanduiding dat die werklike getal leerlinge wat getoets is, verteenwoordigend van die universum is.

Die toets is op seuns en dogters, volgens die verskillende strata in Natal en Transvaal, toegepas.

Die praktiese steekproef (Tabel 2.6) is met die teoretiese steekproef (Tabel 2.5), vir seuns en dogters apart sowel as vir die totale getal leerlinge vergelyk, en die resultate word in Tabel 2.7 aangetoon.

TABEL 2.7

VERGELYKING VAN DIE TEORETIESE MET DIE PRAKTIESE
STEEKPROEF MET BEHULP VAN DIE CHI-KWADRAAT-TOETS

Skole	Frekwensies											
	Beraam			Waargeneem (O)			Verwag (E)			(O-E) ²		
	S(1)	D(2)	T(3)	S	D	T	S	D	T	S	D	T
A. Natal												
(i) Staatskole:												
Stedelik	200	200	400	186	202	388	195	198	393	81	16	25
Platteland	30	30	60	30	29	59	29	30	59	1	1	-
(ii) Staatsondersteunde skole:												
Stedelik	145	145	290	145	140	285	142	143	285	9	9	-
Platteland	160	160	320	153	150	303	157	158	315	16	64	144
B. Transvaal												
Stedelik	50	50	100	59	59	118	49	49	98	100	100	400
Platteland	15	15	30	14	13	27	15	15	30	1	4	9
TOTAAL	600	600	1200	587	593	1180	587	593	1180			

(1) S = Seuns

(2) D = Dogters

(3) T = Totaal

Om te bepaal of die werklike steekproef betekenisvol van die teoretiese steekproef verskil word van die volgende formule gebruik gemaak: $\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$, (David, 1953, p.216)

waar O = waargenome frekwensie en

E = verwagte frekwensie.

$$\chi^2(\text{seuns}) = 2,723 < \chi^2_{(0,01)} = 15,086 \text{ (vir 5 grade van vryheid)}$$

$$\chi^2(\text{dogters}) = 2,890 < \chi^2_{(0,01)} = 15,086 \text{ (vir 5 grade van vryheid)}$$

$$\chi^2(\text{totaal}) = 4,902 < \chi^2_{(0,01)} = 15,086 \text{ (vir 5 grade van vryheid)}$$

Dit blyk dat die getal leerlinge wat werklik in die verskillende strata getoets is, nie betekenisvol van die teoretiese steekproef verskil nie en derhalwe as verteenwoordigend aanvaar kan word.

HOOFSTUK III

STATISTIESE RESULTATE EN BESPREKING DAARVAN

3.1 INLEIDING

Hierdie hoofstuk handel uitsluitlik oor 'n toepassing van die toetsbattery wat met die oog op itemontleding onderneem is. 'n Paar ander sake, soos gebied, geslag en taalgroepe, het ook aandag geniet.

Hierdie toetsbattery is in Februarie 1972 op 'n groep Indiërskoolbeginners toegepas.

Met die toepassing van die toetsbattery is die volgende beoog:

- (i) Die seleksie van die tien beste items van elke toets in die battery, vir die finale toets;
- (ii) faktorontleding van die geselekteerde items;
- (iii) om gebiedsverskille na te gaan, indien daar enige sou wees;
- (iv) om verskille in geslagte te ondersoek;
- (v) om taalverskille te ondersoek;
- (vi) om ouderdomsverskille na te gaan en
- (vii) om gegewens uit die biografiese vraelys te bekom, wat moontlik aangewend kon word om die toetsbattery te verbeter.

3.2 NAAM VAN DIE TOETSBATTERY

Na deeglike besinning is daar besluit dat die toetsbattery voorlopig bekend sal staan as "*Groep-toets vir skoolbeginners*". Die rede vir hierdie benaming van die toets is dat die begrip skoolrypheid so omvattend is en dat in hierdie battery slegs op 'n paar aspekte daarvan, soos motoriese vaardigheid, waarneming en geheue gekonsentreer is.

Die battery bestaan uit die volgende sewe toetse:

Toets 1:	Waarneming
Toets 2:	Ruimtelik
Toets 3:	Redenering
Toets 4:	Numeries
Toets 5:	Gestalt
Toets 6:	Koördinasie
Toets 7:	Geheue

Die name van die toetse dui nie noodwendig aan wat gemeet word nie, maar word nietemin aan die toets toegeken om uniformiteit te verkry en om verwysing na toetse te vergemaklik.

3.3 DOEL MET TOETSBATTERY

Die doel met hierdie battery is om 'n beeld van sekere intellektuele en perseptueel-motoriese vermoëns van die skoolbeginner te verkry. Meer spesifiek is die toets daarop gerig om:

- (i) sekere vermoëns wat in verskeie rigtings van skoolbeginners verwag word te ondersoek;
- (ii) te dien as 'n hulpmiddel om skoolbeginners in meer homogene groepe te plaas en om die aanvangsonderrig, leermetodes en werksplanne te beplan.

Die battery is so saamgestel dat die volgende aspekte gemeet kan word:

- (i) motoriese koördinasie;
- (ii) akkuraatheid van persepsie;
- (iii) visuele geheue vir voorwerpe;
- (iv) verwantskappe tussen voorwerpe;
- (v) redeneringsvermoë;
- (vi) ruimtelike persepsie;
- (vii) aandag-, konsentrasie- en retensievermoëns;
- (viii) die vermoë om opdragte te begryp en uit te voer;
- (ix) sekere aspekte van sosiale aanpassing en emosionele stabiliteit.

3.4 GEMIDDELDE, STANDAARDAFWYKING, SKEEFHEID, KURTOSE, BETROUBAARHEID EN METINGSFOUT

In Tabel 3.1 word 'n samevatting van die gegewens hierbo genoem, aangetoon.

TABEL 3.1

DIE GEMIDDELDE PRESTASIE (G), STANDAARDAFWYKING (S), SKEEFHEID, KURTOSE, BETROUBAARHEID (r_{tt}) EN STANDAARD-METINGSFOUT VAN DIE RESULTATE (N = 1180)

Toets	G	S	Skeefheid	Kurtose	r_{tt}	Metingsfout
1. Waarneming	11,3	3,3	-0,88	2,98	0,84	1,3
2. Ruimtelik	4,2	2,5	1,34	5,70	0,60	1,6
3. Redenering	7,7	3,7	0,16	1,95	0,80	1,7
4. Numeries	7,3	3,0	0,21	2,79	0,77	1,4
5. Gestalt	39,3	29,1	-0,82	3,10	0,91	8,6
6. Koördinasie	34,1	8,1	-1,31	5,09	0,86	3,0
7. Geheue	10,1	4,8	-0,54	1,75	0,93	1,3

3.4.1 Gemiddelde en standaardafwyking

In toetse 1, 2, 3, 4 en 7 tel elke item een punt, sodat die teoretiese gemiddelde van hierdie toetse 7,5 is. In die geval van toets 5 is die teoretiese gemiddelde 63,0 (maksimum punte = 126) en vir toets 6 is dit 22,5 (maksimum punte = 45).

Uit Tabel 3.1 blyk dat toetse 2 en 5 se gemiddelde heelwat onder die teoretiese gemiddeldes is, met die gevolg dat aanvaar kan word dat die items effens moeilik was vir die toetslinge. Daarenteen is toetse 1, 6 en 7 se gemiddeldes weer heelwat bokant die teoretiese gemiddeldes.

Toets 2 (Ruimtelik) het die kleinste standaardafwyking, met die gevolg dat die betroubaarheid van die toets ook redelik laag is.

3.4.2 Skeefheid en kurtose

(i) Skeefheid

Wanneer 'n stel gegewens normaal verdeel is, neem die verdelingskromme 'n klokvormige vorm aan (normaalkromme) en is die skeefheid daarvan 0,00.

Indien daar in 'n toets heelwat lae tellings is, vind daar 'n opeenstapeling van punte aan die onderkant van die punteskaal plaas. Die kromme bereik dus sy hoogtepunt aan die linkerkant van die ware gemiddelde. Die verdeling is dan positief skeef. Die teenoorgestelde proses vind plaas indien daar in die toets heelwat hoë tellings is en die kromme is dan negatief skeef.

Tabel 3.1 toon dat toetse 1, 6 en 7 ietwat negatief skeef is. Dit beteken dat hierdie toetse vir die toetslinge redelik maklik was. Die ander toetse is egter ietwat positief skeef. Daar bestaan egter min toetse wat 'n normaalverdeling van tellings lewer. (Nunnally, 1964, p.43).

(ii) Kurtose

Die kurtose verwys na die platheid of spitsheid van 'n kromme in vergelyking met die normaalkromme. Wanneer die gegewens normaal verdeel is, is die kurtose gelyk aan 3 (mesokurties). Indien die kurtose kleiner is as 3, is die kromme platter as die normale (platikurties) en as die waarde groter is as 3, is die kromme spitser as die normale (leptokurties).

Volgens die tabel verdeel die tellings van drie uit die sewe toetse redelik normaal ten opsigte van hierdie vereiste.

Toetse 2 en 6 is leptokurties, wat daarop dui dat 'n groot

groep toetslinge min of meer dieselfde tellings behaal het. In toets 2 het die meeste toetslinge lae tellings behaal, terwyl toetslinge in toets 6 weer hoë tellings behaal het. Toetse 3 en 7 is taamlik platikurties - wat verwag kan word as gevolg van die redelik groot standaardafwyking wat toon dat daar nie 'n konsentrasie van puntetellings om die gemiddelde voorkom nie.

3.4.3 Betroubaarheid en standaardmetingsfout

(i) Betroubaarheid

Die betroubaarheid van 'n toets verwys na die mate waarin die toets konstant meet, wat ook al gemeet word. In die praktyk word daar hoofsaaklik van drie metodes gebruik gemaak om die betroubaarheid van 'n toets te bepaal, naamlik deur middel van

- (a) die bepaling van interne konstantheid;
- (b) alternatiewe vorms-metode en
- (c) toets-hertoets-metode (Guilford, 1956, p.442).

Die betroubaarheid van die toetse van die toetsbattery is bepaal deur gebruikmaking van die Kuder-Richardson-formule 20, wat 'n aanduiding van die interne konstantheid van die toetse gee.

Uit Tabel 3.1 is duidelik dat, met die uitsondering van toets 2 (Ruimtelik), die betroubaarheid van al die toetse hoër as 0,75 is, wat as hoogs bevredigend beskou kan word. Downie (1958, p.83) sê dat as die doel met die toets die algemene indeling en groepering van leerlinge is, skyn dit asof enige waarde vanaf 0,75 en hoër 'n redelike waarde vir 'n betroubaarheidsindeks kan wees.

Daar kan op hierdie stadium geen definitiewe rede aangevoer word waarom toets 2 se betroubaarheid heelwat laer as die res is nie. Nogtans is die betroubaarheid van so 'n aard dat die toets nie verwerp kan word nie.

(ii) Standaardmetingsfout

Die standaardmetingsfout is gebaseer op die betroubaardheidsyfer (KR 20) en toon die variasie in die toetstelling wat bloot op grond van toevallige faktore verwag kan word. As die standaardmetingsfout laag is, is die betroubaarheid van die toets in die reël hoog, en omgekeerd. Vir absolute betroubaarheid sal die metingsfout gelyk aan 0 wees (Heinichen, 1970, p.160).

Uit Tabel 3.1 blyk duidelik dat die metingsfoute van al die toetse redelik laag is en die betroubaarheid redelik hoog.

Nunnally (1964, p.70) waarsku dat die tellings in 'n toets nooit as 'n eksakte telling beskou moet word nie, maar eerder as 'n aanduiding van die omgewing waarin die ware telling geleë is. Die speling wat toegelaat word, hang van die betroubaarheid van die toets af wat soms in terme van die metingsfout uitgedruk word.

As 'n toetsling in 'n toets wat 20 punte tel, 'n telling van 12 behaal, en die metingsfout is 2, dan is die kans twee uit drie dat sy ware telling tussen 10 en 14 sal lê (Heinichen, 1970, p.160).

3.5 ITEMSELEKSIE

Daar is oorspronklik vir hierdie battery beplan om die minimum diskriminasiewaarde vir elke item op 0,25 te stel. Aangesien elke toets in die battery slegs vyftien items bevat, kan die gevaar egter bestaan dat die bydrae van elke item tot die toetstotaal veroorsaak dat die diskriminasiewaardes oorskakel word. Die volgende korreksie, soos deur Nunnally (1967, p.256) voorgestel, is dus gebruik om gekorrigeerde diskriminasiewaardes vir elke item te bepaal.

$$r_{ir} = \frac{r_{it} s_t - s_i}{\sqrt{s_t^2 + s_i^2 - 2r_{it} s_t s_i}}, \text{ waar}$$

- r_{it} = die itemdiskriminasiewaarde,
- s_t = die standaardafwyking van die totaal van die toets,
- s_i = die standaardafwyking van die item en
- r_{ir} = die gekorrigeerde diskriminasiewaarde.

Hierdie gekorrigeerde r_{it} -waardes is effens laer as die ongekorrigeerde r_{it} -waardes, sodat die minimum waarde vir die gekorrigeerde r_{it} -waardes wat vir 'n item aanvaar word, vir die doel van hierdie ondersoek op 0,20 gestel word, behalwe in enkele gevalle waar ook ander oorwegings in aanmerking geneem is.

Nadat die resultate deeglik ondersoek is, het dit geblyk dat daar geen item voorkom waar toetslinge wat afleiers gekies het 'n hoër gemiddelde in die toets behaal het as dié toetslinge wat die korrekte antwoorde gekies het nie.

Items is dus geselekteer volgens

- (i) gekorrigeerde diskriminasiewaardes en
- (ii) moeilikheidswaardes.

'n Ander tegniek om die mees geskikte items te selekteer, is die wat deur Ivens (1971, pp.843-849) voorgestel word. Daar is 'n program vir hierdie tegniek opgestel deur die Instituut vir Statistiese Navorsing van die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing en dit is in die onderhawige ondersoek geïnkorporeer om dubbel seker te maak dat die mees geskikte items wel geselekteer word. Hierdie tegniek maak gebruik van die diskriminasiewaardes sowel as van die moeilikheidswaardes.

Die formule wat Ivens gebruik om die sigmawaarde, soos dit genoem word, te kry is die volgende:

$$S_i = \frac{4}{N^2 - 1} \left\{ 2 \sum_{j=1}^N j \alpha_j - n_1(N + 1) \right\}, \text{ (Ivens 1971, p.847)}$$

waar

S_i = sigmawaarde van die item,

N = getal toetslinge wat item gedoen het,

n_1 = getal toetslinge wat item korrek het,

j = die jde toetslinge, waar die toetslinge gerangskik is in stygende volgorde volgens hulle gemiddelde prestasie in die battery en

α_j = die itemtelling wat 0 of 1 is.

Hierdie tegniek kon egter nie toegepas word op toetse 5 en 6 van die battery nie, aangesien verskillende gewigte aan die

items toegeken is.

Die resultate van hierdie tegniek word egter nie hier aangetoon nie, daar dit presies dieselfde resultate lewer as wat in onderstaande tabelle verskyn. (Dit word egter by ondersoeker ter insae gehou).

Ivens se tegniek kan kortliks opgesom word deur te sê dat die sigmawaarde (S_i) van 'n item 'n maklike nie-parametriese indeks is wat

- (i) afhanklik is van die moeilikheids- sowel as die diskriminasiewaarde van 'n item;
- (ii) 'n bekende omvang (vanaf 0 tot 1) en variansie het;
- (iii) getoets kan word vir die betekenisvolheid van sy verskil van 0;
- (iv) vergelykbaar is ten opsigte van verskillende toepassinge van dieselfde toets;
- (v) bereken kan word deur óf die totaalstelling van die toets waarvan die item 'n deel is, óf 'n buite-kriterium te gebruik (p.848).

(a) Toets 1 (Waarneming)

Die prosedure van itemseleksie is reeds beskrywe en word nie hier herhaal nie.

In Tabel 3.2 word die geselekteerde items, die r_{it} -waardes vanaf die hoogste tot die laagste, die r_{ir} -waardes, en die moeilikheidswaarde (MW) van die items, aangetoon.

TABEL 3.2

ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 1 (WAARNEMING)

Item-nommer	$r_{it}^{(1)}$	$r_{ir}^{(2)}$	MW
13	65 ϕ	57	83
5	64	55	74
9	61	51	63
14	60	50	70
7	58	47	64
2	58	49	81
12	57	45	54
3	56	48	85
10	54	42	50
11	52	41	67
Mediaan	58	485	685

(1) r_{it} = Diskriminasiewaarde

(2) r_{ir} = Gekorrigeerde r_{it} -waarde

ϕ = Alle desimale tekens is weggelaat.

Soos in Tabel 3.2 opgemerk sal word, is daar drie items met 'n hoër moeilikheidswaarde as 0,75, maar vanweë die goeie diskriminasiewaardes van die items, is hulle in die finale toets behou.

Die toets is moontlik 'n bietjie maklik, maar omdat dit die eerste toets in die battery is, gee dit aan die skoolbeginner selfvertroue as hy/sy die vrae kan baasraak.

(b) Toets 2 (Ruimtelik)

In Tabel 3.3 word die geselekteerde items met hulle

diskriminasiewaardes en gekorrigeerde diskriminasiewaardes, asook die moeilikheidswaardes aangetoon.

TABEL 3.3

ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 2 (RUIMTELIK)

Item-nommer	r_{it}	r_{ir}	MW
5	47 [∅]	40	26
3	47	30	43
4	46	30	35
2	46	29	39
6	46	28	45
9	44	30	21
1	43	25	37
10	42	28	17
14	36	22	17
8	35	16	42
Mediaan	45	285	36

∅ = Alle desimale tekens is weggelaat

Wat die seleksie van items betref, blyk dit uit Tabel 3.3 dat daar drie items voorkom met 'n moeilikheidswaarde van laer as 0,25. Dit is nie altyd moontlik om in 'n toets te kan voldoen aan al die vereistes wat gestel word nie. Die drie items se diskriminasiewaardes is egter bevredigend en regverdig dus hulle insluiting.

Die toets is deurgaans te moeilik gevind deur die toetslinge. 'n Definitiewe rede vir die lae prestasie kan nie gevind word nie. Dit kan te wyte wees aan die feit dat toetslinge as gevolg van taalprobleme die aanwysings nie

baie mooi begryp het nie. As geheel beskou, diskrimineer die toets heeltemal goed.

(c) Toets 3 (Redenering)

Dieselfde prosedure is hier gevolg en die tien beste items word in Tabel 3.4 aangetoon.

TABEL 3.4

ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 3 (REDENERING)

Item-nommer	r_{it}	r_{ir}	MW
10	65 ^ø	56	54
7	62	53	64
2	61	51	61
6	60	50	39
4	59	50	38
12	57	47	52
1	56	46	48
9	56	45	51
5	53	43	62
14	52	41	44
Mediaan	58	485	515

ø = Alle desimale tekens is weggelaat

Dit blyk uit Tabel 3.4 dat die items bevredigend diskrimineer en dat die gemiddelde moeilikheidswaarde ook hoogs bevredigend is. Die toets behoort dus goed te funksioneer.

(d) Toets 4 (Numeries)

Die toets bestaan uit verbaal geformuleerde rekenkundige probleempies waarin die begrippe optel, aftrek, vermenig-

vuldig, deel, meer as, minder as, en so meer met behulp van prentjies wat deurgehaal moet word, getoets word.

In Tabel 3.5 word die diskriminasiewaardes en moeilikheids- waardes vir items wat geselekteer is, aangetoon.

TABEL 3.5

ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDS- WAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 4 (NUMERIES)

Item- nommer	r_{it}	r_{ir}	MW
8	56 [∅]	44	34
4	54	43	23
5	53	39	63
7	52	39	64
9	50	38	26
12	50	38	26
2	49	36	67
10	44	31	69
6	41	27	32
11	39	24	34
Mediaan	50	38	34

∅ = Desimale tekens is weggelaat

Uit Tabel 3.5 sal opgemerk word dat daar een item voorkom met 'n moeilikheidswaarde van laer as 0,25, maar die diskriminasiewaarde van die item is baie hoog, sodat voldoende vergoed word vir die genoemde gebrek. Verder is die afwyking van 0,25 ook nie noemenswaardig nie.

Oor die algemeen behoort die toets baie goed te funksioneer.

(e) Toets 5 (Gestalt)

Oor die algemeen is gevind dat die toetslinge dit moeilik gevind het om 'n totale patroon waar te neem en te reproduseer. In verskeie items, soos items 4, 6 en 12, word daar spieëlbeelde van die Gestalt geteken.

Omdat die items nie ewe veel tel nie, kon daar nie van die punt-twee-reekskorrelasies gebruik gemaak word om die diskriminasiewaardes te bepaal nie, maar wel van die produkmomentkorrelasiekoëffisiënt.

Die tellings van die items wissel vanaf een tot sestien punte vir 'n korrekte respons per item. Om die moeilikheidswaardes van die items te bepaal, is alle responsies waar toetslinge punte behaal het, bymekaar getel en beskou asof hulle die item korrek sou beantwoord het. Dit bring mee dat die moeilikheidswaarde van sommige items redelik hoog is, alhoewel die moeilikheidswaardes vir hierdie soort toets kan wissel tussen 0,40 en 0,85.

In Tabel 3.6 word die resultate van die toets gerapporteer wat die elf beste items betref.

TABEL 3.6

(kyk bladsy 108)

TABEL 3.6

ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 5 (GESTALT)

Item-nommer	r_{it}	r_{ir}	MW
15	79 ^ø	78	59
12	79	78	72
11	77	77	82
7	77	77	84
6	77	76	63
8	77	76	59
10	75	74	85
13	70	70	25
4	68	67	80
5	67	66	55
3	65	64	76
Mediaan	76	75	675

ø = Desimale tekens is weggelaat

Uit die tabel is dit baie duidelik dat die items se diskriminasiewaardes hoogs bevredigend is.

Dit blyk ook uit Tabel 3.6 dat daar een item voorkom met 'n moeilikheidswaarde van minder as 0,40, maar dat die diskriminasiewaarde van die item insluiting in die finale toets regverdig.

(f) Toets 6 (Koördinasie)

Elke item in die toets tel 3 punte en toetslinge kan 0, 1, 2 of 3 punte in die item behaal, afhangende van die getal foute wat hy/sy gemaak het. Om die diskriminasiewaardes te bepaal, is van die produkmomentkorrelasieformule gebruik gemaak. Die moeilikheidswaardes wat gerapporteer

word, is net die van die aantal toetslinge wat die item heeltemal korrek gehad het, dus 3 punte in 'n item behaal het.

In Tabel 3.7 word die itemnommers, diskriminasiewaardes en moeilikheidswaardes van toets 6, aangetoon.

TABEL 3.7

ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 6 (KOÖRDINASIE)

Item-nommer	r_{it}	r_{ir}	MW
9	63 ^ø	59	43
12	63	59	37
15	61	57	40
13	61	57	31
14	60	56	50
11	60	56	54
8	58	54	55
10	57	53	46
7	52	48	73
6	47	43	63
Mediaan	60	56	48

ø = Desimale tekens is weggelaat

In Tabel 3.7 kan gesien word dat die diskriminasiewaardes hoogs bevredigend is, en die toets behoort goed te funksioneer. Daar is wel twee items met moeilikheidswaardes van minder as 0,40, maar indien alle toetslinge wat wel punte in dié items behaal het ook in aanmerking geneem sou word, sal die moeilikheidswaardes wel heelwat hoër wees as wat gerapporteer word. Dit geld vir al die items.

(g) Toets 7 (Geheue)

Hier, net soos in alle vorige toetse, is daar gekorrigeerde diskriminasiewaardes gevind, om sodoende die effek van 'n deel-geheel-korrelasie uit te skakel. Net soos in die vorige gevalle, kan opgemerk word dat die gekorrigeerde diskriminasiewaarde 'n daling vertoon. Die daling is hier egter nie so groot as by toetse waar die standaardafwyking redelik klein is nie, soos wat by toets 2 (Ruimtelik) die geval is.

In Tabel 3.8 word die itemnommers, diskriminasiewaardes en moeilikheidswaardes van die geselekteerde items gerapporteer.

TABEL 3.8

ITEMNOMMERS, DISKRIMINASIEWAARDES EN MOEILIKHEIDSWAARDES TEN OPSIGTE VAN TOETS 7 (GEHEUE)

Item-nommer	r_{it}	r_{ir}	MW
4	79 [∅]	75	65
10	76	71	61
3	75	70	66
14	75	70	66
6	74	69	58
15	72	67	61
13	72	66	65
7	71	66	71
12	71	66	68
5	70	64	68
Mediaan	73	68	655

∅ = Desimale tekens is weggelaat

Uit Tabel 3.8 is duidelik dat die toets baie goed diskrimineer, met 'n hoogs bevredigende moeilikheidswaarde. Die toets behoort baie goed te funksioneer.

3.6 DIE FINALE TOETSBATTERY

3.6.1 Inleiding

Nadat 'n itemkomitee die items vir die verskillende toetse in die battery gekeur het en elke item in besonderhede bespreek is, is die volgende veranderings en wysigings in die battery aangebring met die oog op 'n toepassing vir normberekening aan die begin van 1973.

3.6.2 Veranderinge

(i) Oefenvoorbeelde

Daar is besluit dat die vyf voorafgaande oefenvoorbeelde nie in die finale toetsbattery opgeneem moet word nie, maar dat in die plek daarvan twee oefenvoorbeelde by Toets 1 (Waarneming) gegee word en direk daarna die tien items wat toetslinge moet doen. Daar word gemeen dat skoolbeginners tog nie die oefenvoorbeelde van die verskillende toetse onthou nie en dat die gee van oefenvoorbeelde net voor elke toets in ooreenstemming is met ander toetse soos intelligensietoetse en aanlegtoetse. Dit sal ook die tydsduur van die toetsbattery heelwat verkort. Ook word daar twee oefenvoorbeelde by Toets 2 (Ruimtelik) gegee, omdat skoolbeginners dit 'n moeilike toets vind en om seker te maak dat toetslinge die aanwysings van die toets begryp en dus goed verstaan wat van hulle verwag word. By die toetsaanwysings

word daar 'n voorbeeld van 'n huisie verskaf, wat na links en regs geroteer word, om sodoende te ontdek watter huisie gedraai moet word om soos die eerste huisie te lyk. Dit behoort die toets makliker te maak indien die toetslinge begryp wat hulle moet doen om die korrekte antwoord te ontdek.

In toetse 3, 4, 6 en 7 (Redenering, Numeries, Koördinasie en Geheue) word net een oefenvoorbeeld vooraf verskaf, terwyl daar by Toets 5 (Gestalt) weer twee oefenvoorbeelde sal wees. Die rede vir laasgenoemde is dat toetslinge met horisontale, vertikale, diagonale en geboë lyne wat getrek moet word, te doen kry.

(ii) Verdere wysiginge

- (a) In Toets 3 (Redenering) word een van die drie voël-tjies wat in dieselfde rigting kyk, verander, sodat dit nie as 'n verskil geklassifiseer kan word nie.
- (b) In Toets 4 (Numeries) word appels, wat in 'n bord geplaas is, vervang met appels wat verder van mekaar af in 'n driehoek of sirkel lê, sodat die appels makliker getel kan word.
- (c) Toets 5 (Gestalt) sal, behalwe die twee oefenvoorbeelde, uit elf items bestaan, om 'n totaaltelling van 100 punte vir die toets te gee in plaas van tien items soos by al die ander toetse. 'n Lyn word tussen die kolle getrek sodat dit vir toetslinge duideliker is dat hulle aan die regterkant dieselfde figuur as wat aan die linkerkant is, moet teken.

(d) In Toets 6 (Koördinasie) word alle ewewydige lyne 'n halwe sentimeter, in plaas van een sentimeter, uitmekaar getrek. Hierdeur word die nasien van toets ook vergemaklik, omdat daar net gelet word op die getal kere wat ewewydige lyne geraak of gesny word, wat veroorsaak dat punte verbeur kan word.

Item 10 van die nuwe toets word so gewysig dat daar nou 12 vertikale lyne tussen die ewewydige lyne voorkom in plaas van 6, en ook net 0,8 sentimeter uitmekaar in plaas van een sentimeter soos in die voorlopige toets.

(e) In Toets 7 (Geheue) sal die bekende prentjies in die voorafgaande toetse elk net vier keer voorkom in plaas van vyf keer, soos tans. Dit behoort die toets effens moeiliker te maak, maar dit behoort nog doeltreffend genoeg te funksioneer.

Al hierdie verbeteringe behoort tot 'n meer effektiewe meetinstrument by te dra.

Die finale toetse is saamgestel soos in Tabel 3.9 aangetoon.

TABEL 3.9
(kyk bladsy 114)

TABEL 3.9

SAMESTELLING VAN DIE FINALE TOETSBATTERY

Item- nommers	Nommers van items uit die oorspronklike battery geselekteer						
	Waar- neming	Ruimte- lik	Rede- nering	Nume- ries	Gestalt	Koördi- nasie	Geheue
1	3	6	2	2	3	6	5
2	2	3	7	10	4	7	14
3	5	2	5	7	10	11	3
4	9	1	10	5	11	8	4
5	13	8	1	6	7	10	7
6	14	4	14	8	15	9	12
7	11	5	12	11	6	12	13
8	7	9	9	9	5	13	15
9	10	10	6	12	13	14	10
10	12	14	4	4	8	15	6
11	-	-	-	-	12	-	-

3.7 FAKTORONTLEDING

3.7.1 Inleiding

Alhoewel die huidige toepassing nie met die oog op faktorontleding beplan is nie, is dit tog uitgevoer op die tien geselekteerde items van elke toets in die battery, ten einde vas te stel of elke toets 'n ander faktor meet en of sommige toetse nie miskien met mekaar ooreenstem nie.

Korrelasies tussen die items van die sewe toetse is bereken deur elke twee opeenvolgende items te kombineer vir die twee ouderdomsgroepe (vyf en ses jaar) afsonderlik, asook vir die groep as geheel.

Die metode wat gebruik is, is die "*Principal Factor Analysis*" - tegniek soos beskryf deur Harman (1967, pp. 154-190). Faktormatrikse is ortogonaal geroteer volgens Kaiser (1959, pp.413-420) se "*Varimax*"-kriterium.

Die ortogonale faktormatrikse ten opsigte van die vyf- en sesjarige en die groep as geheel, word in Tabelle 3.10, 3.11 en 3.12 aangedui.

By die interpretasie van die resultate moet in gedagte gehou word dat die kommunaliteite van sommige toetse laag is, sodat die faktorladings van die toetse versigtig geïnterpreteer moet word.

TABEL 3.10
(kyk bladsy 116)

TABEL 3.10
FAKTORONTLEDING (VYFJARIGES)

116

Veranderlikes	Kommuna- liteite	Gestalt	Geheue	Koördi- nasie	Waar- neming	Rede- nering	Ruimte- lik	Numeries	
Waarneming	1	411 ⁽¹⁾	095	133	-108	-563	170	029	160
	2	541	163	113	-171	<u>-661</u>	115	-034	142
	3	489	222	174	-198	<u>-554</u>	221	-119	002
	4	380	145	174	-179	<u>-513</u>	135	-076	099
	5	602	174	226	-116	<u>-696</u>	128	012	077
Ruimtelik	1	400	200	134	029	-341	150	-448	-050
	2	385	084	023	-035	-020	025	-606	089
	3	334	087	084	-003	-044	084	<u>-537</u>	150
	4	301	169	035	-087	276	-038	<u>-429</u>	-039
	5	071	153	019	-013	-114	062	<u>-160</u>	066
Redenering	1	438	225	204	-184	-130	<u>456</u>	-168	243
	2	457	253	091	-048	-134	<u>467</u>	-299	241
	3	705	231	186	-034	-178	<u>739</u>	-103	168
	4	653	193	246	-010	-274	<u>671</u>	-116	125
	5	455	115	140	-130	-164	<u>606</u>	104	-028
Numeries	1	346	207	110	-163	-268	156	-039	408
	2	268	281	166	-164	-182	297	-174	<u>181</u>
	3	407	157	128	-130	-285	262	-171	411
	4	347	171	143	-057	-115	148	-229	<u>455</u>
	5	307	252	054	-060	-120	312	-227	<u>271</u>
Gestalt	1	592	<u>699</u>	079	-121	-166	196	-123	-029
	2	731	<u>789</u>	085	-113	-167	164	-161	089
	3	766	<u>786</u>	166	-154	-171	114	-065	225
	4	735	<u>776</u>	136	-208	-146	148	-119	119
	5	695	<u>733</u>	072	-100	-118	210	-243	158
Koördinasie	1	361	-046	171	-545	-077	124	-104	-019
	2	593	149	148	<u>-733</u>	-105	004	-021	-035
	3	492	126	124	<u>-630</u>	-182	005	012	091
	4	523	140	104	<u>-687</u>	-104	034	-017	091
	5	407	200	148	<u>-559</u>	-108	122	-006	090
Geheue	1	643	144	<u>738</u>	-119	-170	116	-060	136
	2	675	104	<u>748</u>	-150	-131	208	-143	027
	3	728	090	<u>786</u>	-170	-211	153	-062	021
	4	690	047	<u>772</u>	-218	-097	106	-084	127
	5	667	128	<u>748</u>	-190	-182	129	-004	068
% Faktor- variansie		50,268	21,182	19,633	14,412	15,488	14,126	8,926	6,233

(1) = Desimale tekens is weggelaat.

TABEL 3.11
FAKTORONTLEDING (SESJARIGES)

117

Veranderlikes	Kommuna- liteite	Gestalt	Geheue	Koördi- nasie	Rede- nering	Waar- neming	Ruimte- lik	Numeries	
Waarneming	1	372 ⁽¹⁾	075	132	118	-174	548	011	-069
	2	470	162	178	111	-181	<u>596</u>	018	-105
	3	476	235	094	164	-158	<u>589</u>	010	-111
	4	346	139	105	131	-075	<u>525</u>	100	-085
	5	521	115	140	196	-122	<u>650</u>	-023	-109
Ruimtelik	1	320	087	140	102	-183	303	<u>355</u>	-176
	2	418	116	014	064	-026	034	<u>628</u>	-062
	3	390	127	065	078	-018	045	<u>591</u>	-111
	4	148	043	-052	-066	-020	-072	<u>365</u>	-016
	5	094	107	075	-003	-100	076	<u>243</u>	039
Redenering	1	482	144	110	093	-633	153	104	-072
	2	389	121	154	084	<u>-546</u>	062	108	-174
	3	558	152	160	087	<u>-678</u>	123	060	-152
	4	517	137	144	092	<u>-656</u>	195	-028	-161
	5	366	147	130	052	<u>-505</u>	204	073	-151
Numeries	1	387	218	140	108	-255	251	064	<u>-419</u>
	2	253	163	141	042	-210	185	081	<u>-346</u>
	3	411	204	109	128	-223	142	079	<u>-515</u>
	4	300	167	160	115	-184	056	061	<u>-439</u>
	5	170	173	080	067	-225	119	064	<u>-246</u>
Gestalt	1	568	<u>614</u>	091	125	-145	155	223	-270
	2	689	<u>705</u>	135	159	-211	227	147	-175
	3	733	<u>727</u>	141	164	-223	183	167	-217
	4	738	<u>733</u>	170	181	-228	228	149	-115
	5	662	<u>666</u>	155	147	-191	189	276	-158
Koördinasie	1	364	049	071	<u>579</u>	-055	122	031	-039
	2	517	062	035	<u>696</u>	-079	119	022	-079
	3	439	095	115	<u>627</u>	-099	086	-015	-075
	4	455	150	056	<u>637</u>	-004	137	015	-068
	5	285	092	097	<u>494</u>	-096	101	028	-049
Geheue	1	718	107	806	065	-138	149	037	-098
	2	666	132	<u>754</u>	095	-186	163	038	-088
	3	700	105	<u>794</u>	117	-156	115	029	-085
	4	625	096	<u>738</u>	139	-102	115	039	-164
	5	671	107	<u>762</u>	092	-166	179	053	-092
§ Faktor- variansie		46,329	18,071	21,018	13,919	15,802	15,005	8,253	7,931

(1) = Desimale tekens is weggelaat.

TABEL 3.12
FAKTORONTLEDING (HELE STEEKPROEF)

118

Veranderlikes	Kommuna- liteite	Gestalt	Geheue	Koördi- nasie	Rede- nering	Waar- neming	Ruimte- lik	Numeries	
Waarneming	1	385 ⁽¹⁾	105	123	125	-187	554	014	037
	2	481	173	152	131	-175	<u>613</u>	-020	065
	3	477	232	114	178	-203	579	-039	023
	4	360	150	146	147	-116	<u>521</u>	-076	064
	5	536	130	162	168	-148	<u>662</u>	013	062
Ruimtelik	1	330	135	145	069	-191	322	-372	082
	2	381	112	017	041	-034	<u>054</u>	- <u>601</u>	035
	3	356	126	064	051	-070	069	- <u>563</u>	081
	4	178	073	-022	-012	-012	-127	- <u>394</u>	036
	5	144	123	014	-001	-120	104	- <u>257</u>	194
Redenering	1	454	165	142	146	-590	154	-111	016
	2	397	159	137	087	- <u>547</u>	083	-150	131
	3	596	182	171	072	- <u>705</u>	148	-065	071
	4	566	156	165	077	- <u>673</u>	227	-002	057
	5	372	152	130	076	- <u>535</u>	198	-001	019
Numeries	1	363	256	143	133	-276	275	-067	<u>321</u>
	2	265	233	174	097	-247	192	-109	<u>248</u>
	3	395	224	120	149	- <u>315</u>	198	-122	<u>394</u>
	4	312	203	153	100	- <u>250</u>	106	-143	<u>379</u>
	5	207	229	085	061	-279	129	-113	<u>192</u>
Gestalt	1	576	<u>664</u>	096	129	-193	165	-186	102
	2	708	<u>740</u>	125	153	-222	213	-147	069
	3	731	<u>743</u>	150	180	-229	192	-153	102
	4	744	<u>755</u>	165	194	-220	207	-133	033
	5	669	<u>693</u>	139	124	-225	178	-257	075
Koördinasie	1	381	025	116	<u>587</u>	-080	105	-060	035
	2	545	097	070	<u>715</u>	-073	117	-020	017
	3	470	110	119	<u>645</u>	-092	122	002	069
	4	486	163	074	<u>656</u>	-039	142	-019	035
	5	329	129	112	<u>519</u>	-115	114	-035	048
Geheue	1	730	133	<u>797</u>	091	-128	147	012	175
	2	672	137	<u>757</u>	109	-201	157	-054	028
	3	711	104	<u>789</u>	136	-184	155	-037	005
	4	634	091	<u>741</u>	180	-132	118	-057	099
	5	677	125	<u>760</u>	127	-172	189	-044	-001
% Faktor- variansie		47,479	20,007	20,673	14,544	14,274	15,436	7,994	4,072

(1) = Desimale tekens is weggelaat.

3.7.2 Bespreking

Slegs faktorladings van 0,35 en hoër word in ag geneem by die interpretasie van die faktore.

Uit Tabelle 3.10 - 3.12 blyk dit deurgaans dat die items van elke toets op 'n ander faktor laai en daar is besluit om elke faktor te noem volgens die naam wat aan die toets toegeken is, ten einde verwarring uit te skakel.

Die tabelle toon deurgaans dat die faktore "*Gestalt*" en "*Geheue*" baie duidelik te voorskyn tree, aangesien hoë ladings op dié faktore gevind word en die kommunaliteite ook hoog is.

Die kommunaliteite van sommige toetse is laag, waarskynlik omdat alle variansie nie verklaar word nie.

Die items in elke toets is min of meer homogeen van aard, wat daarop dui dat dit wel toets wat dit veronderstel word om te toets.

Dit blyk ook dat die Numeriese faktor nie baie duidelik te voorskyn kom nie, aangesien daar ook 'n redelike lading op die Redeneringsfaktor te vinde is; dit is egter heeltemal logies en te verstane.

Uit die tabelle is dit ook duidelik dat die faktorstrukture van die vyf- en sesjarige geen merkbare verskille toon nie.

Uit die faktorontleding kan dus die gevolgtrekking gemaak word dat elke toets 'n unieke faktor meet en dat daar derhalwe regverdiging bestaan om al die toetse in die battery

te behou.

3.8 KORRELASIES TUSSEN TELLINGS IN DIE ONDERSKEIE TOETSE VIR DIE GROEPE 5 TOT 7 JAAR

Die interkorrelasies vir die sewe toetse in die battery, ouderdomsgroepe afsonderlik geneem, word in Tabel 3.13a, b en c aangegee. Hierdie korrelasies is bepaal met behulp van die gewone produkmomentformule van Pearson.

TABEL 3.13a

INTERKORRELASIES VIR TOETSTELLINGS EN TOTAALTELLING VIR VERSKILLENDE OUDERDOMME VYFJARIGES (N=321)

Toetse en to- ⁽¹⁾ taaltelling	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,000							
2	0,204	1,000						
3	0,506	0,346	1,000					
4	0,603	0,357	0,654	1,000				
5	0,463	0,385	0,537	0,588	1,000			
6	0,407	0,124	0,321	0,389	0,322	1,000		
7	0,478	0,199	0,470	0,467	0,337	0,431	1,000	
8	0,635	0,440	0,683	0,734	0,929	0,571	0,560	1,000

TABEL 3.13b

SESJARIGES (N=722)

Toetse en to- ⁽¹⁾ taalstelling	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,000							
2	0,197	1,000						
3	0,429	0,296	1,000					
4	0,476	0,281	0,600	1,000				
5	0,494	0,376	0,511	0,580	1,000			
6	0,371	0,101	0,262	0,321	0,356	1,000		
7	0,421	0,156	0,422	0,422	0,396	0,288	1,000	
8	0,619	0,419	0,631	0,686	0,952	0,543	0,550	1,000

TABEL 3.13c
SEWEJARIGES (N=78)

Toetse en to- taaltelling	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,000							
2	0,425	1,000						
3	0,511	0,385	1,000					
4	0,563	0,440	0,713	1,000				
5	0,544	0,455	0,576	0,760	1,000			
6	0,367	0,103	0,384	0,474	0,386	1,000		
7	0,480	0,242	0,505	0,674	0,502	0,425	1,000	
8	0,652	0,490	0,691	0,855	0,951	0,595	0,653	1,000

- (1) 1 - Waarneming
 2 - Ruimtelik
 3 - Redenering
 4 - Numeries
 5 - Gestalt
 6 - Koördinasie
 7 - Geheue
 8 - Totaaltelling

Hier word slegs aandag geskenk aan die korrelasies van 0,50 en hoër, wat dui op minstens 25 persent gemeenskaplike variansie, wat 'n redelike onderste snypunt skyn te wees.

Ondersoekers soos Bauernfeind (1963, p.67) gee voorkeur aan hierdie wyse van interpretasie van korrelasiekoëffisiënte. Hierdie syfer is ook betekenisvol op die 1-persentpeil.

In die lig van bogenoemde uitgangspunt kan die volgende korrelasies as belangrik beskou word:

- (i) In die geval van vyfjariges: die korrelasies tussen toetse 1 en 3, 1 en 4, 3 en 4, 3 en 5 asook 4 en 5. (Hierdie toetse hou almal min of meer met die waarnemingsfaktor sowel as met die redeneringsfaktor verband, en op grond hiervan is die betrokke korre-

lasies aanvaarbaar).

- (ii) In die geval van sesjarige: die korrelasies tussen toetse 3 en 4, 3 en 5 asook 4 en 5. (Hierdie korrelasies kan ook toegeskryf word aan 'n waarnemings- sowel as redeneringsfaktor).
- (iii) In die geval van sewejariges is daar nege korrelasies waaraan aandag gegee kan word:

In die eerste kolom tussen toetse 1 en 3, 1 en 4, 1 en 5;
in die derde kolom tussen toetse 3 en 4, 3 en 5, 3 en 7;
in die vierde kolom tussen toetse 3 en 5, 4 en 7 en
in die vyfde kolom tussen toetse 5 en 7.

Hier, net soos by die vyf- en sesjarige ouderdomsgroepe, kan die korrelasies toegeskryf word aan gemeenskaplike waarnemings- sowel as redeneringsfaktore wat 'n invloed uitoefen.

Opsommenderwys kan gekonstateer word dat die korrelasies tussen die verskillende toetse vir die onderskeie ouderdomsgroepe betreklik laag is. Uit die 63 korrelasies is daar net 17 hoër as 0,5. Daar is derhalwe nie veel sprake van oorvleueling nie.

3.9 BETEKENISVOLHEID VAN VERSKILLE TUSSEN DIE GEMIDDELDES VAN BEPAALDE GROEPE

3.9.1 Verskille tussen stad en platteland

In Tabel 3.14 word die gemiddelde prestasies van toetslinge in die stedelike en plattelandse gebiede van die twee provinsies (gesamentlik) met mekaar vergelyk.

TABEL 3.14

BETEKENISVOLHEID VAN VERSKILLE TUSSEN STAD EN
PLATTELAND (PROVINSIES GESAMENTLIK)

Toets	Stad (N=791)		Platteland (N=389)		z- waarde
	G	S	G	S	
Waarneming	11,5	3,2	10,9	3,4	3,1 ^{xx}
Ruimtelik	4,2	2,6	4,2	2,3	0,3
Redenering	7,7	3,6	7,6	3,8	0,1
Numeries	7,3	3,0	7,3	3,0	0,2
Gestalt	40,0	30,7	37,9	25,4	1,2
Koördinasie	34,1	8,1	34,0	8,1	0,4
Geheue	10,3	4,8	9,6	4,9	2,3 ^x
Totaaltelling	115,0	43,6	111,5	39,5	1,4

xx Betekenisvol op die 1-persentpeil

x Betekenisvol op die 5-persentpeil

Uit Tabel 3.14 blyk duidelik dat daar baie min betekenisvolle verskille tussen stedelike en plattelandse skoolbeginners voorkom. Dit toon ook dat die stedelinge in sommige toetse effens beter presteer as die plattelandse skoolbeginner. So het toets 1 (Waarneming) 'n betekenisvolle verskil op die 1-persentpeil en toets 7 (Geheue) op die 5-persentpeil. Hierdie verskille kan moontlik toegeskryf word aan die wyer ervaringsveld by die stedelike kind as by die plattelandse kind.

3.9.2 Verskille tussen seuns en dogters

Onderzoek is ook ingestel na die gemiddelde prestasie van die twee geslagte in die verskillende toetse en vir die toetse gesamentlik om vas te stel of daar werklike betekenisvolle verskille voorkom. 'n Vergelyking van die prestasies word in Tabel 3.15 aangetoon.

TABEL 3.15

BETEKENISVOLHEID VAN VERSKILLE TUSSEN SEUNS EN DOGTERS

Toets	Seuns (N=587)		Meisies (N=593)		z- waarde
	G	S	G	S	
Waarneming	11,3	3,2	11,2	3,3	0,7
Ruimtelik	4,4	2,7	4,0	2,3	2,8 ^{xx}
Redenering	7,6	3,6	7,7	3,7	0,5
Numeries	7,3	3,0	7,3	3,0	0,2
Gestalt	42,3	30,3	36,2	27,5	3,7 ^{xx}
Koördinasie	34,8	7,7	33,4	8,4	3,0 ^{xx}
Geheue	10,1	4,9	10,2	4,8	0,4
Totaaltelling	117,8	43,8	110,0	40,8	3,2 ^{xx}

xx Betekenisvol op die 1-persentpeil

Uit Tabel 3.15 blyk dat daar betekenisvolle verskille in drie van die toetse en die totaaltelling voorkom op die 1-persentvlak. Die prestasies van die seuns is effens beter as die van die dogters. Daar kan egter nie finaal uit hierdie ondersoek afgelei word of die Indiërdogter se prestasie nie deur haar huislike gebondenheid benadeel word nie. In hierdie verband sal nog verdere ondersoek ingestel moet word om 'n beslissing te kan maak.

3.9.3 Verskille tussen taalgroepe

'n Groot persentasie Indiërs in Suid-Afrika praat nog die verskillende Indiërdialekte tuis, maar daar is tog die neiging te bespeur dat sommige oorslaan na Engels en sommige huisgesinne selfs na Afrikaans. Dit was nie moontlik om die steekproef verteenwoordigend ten opsigte van die verskillende taalgroepe te maak nie, omdat gegewens in verband hiermee

nie beskikbaar was nie. Toetsafnemers moes egter aandui tot watter taalgroep 'n skoolbeginner behoort. In Tabel 3.16 word 'n samevatting van die huistaalsamestelling, wat in hierdie steekproef ingesluit was, gegee. Daar kan net genoem word dat Memon 'n dialek is wat slegs as spreektaal bekend is en nie as skryftaal bestaan nie.

TABEL 3.16
HUISTAAL VAN SKOOLBEGINNERS GETOETS

Taalgroep	Getal	Persentasie
Afrikaans	5	0,42
Engels	370	31,35
Hindi	237	20,08
Telegu	25	2,12
Gujarati	69	5,85
Tamil	341	28,90
Urdu	113	9,58
Memon	10	0,85
Ander	10	0,85
TOTAAL	1 180	100,00

Uit Tabel 3.16 blyk dat die grootste enkele groep skoolbeginners Engels as huistaal aangegee het, wat duidelik o.a. 'n verwestering aandui. Saam met Tamil en Hindi maak hulle meer as 80 persent van die totale steekproef uit.

Die taalgebruik van die etniese groepe word ook onderling met mekaar vergelyk. Om egter die invloed wat taalgebruik op die verskillende toetse het te ondersoek, word dit as wenslik beskou dat die verskillende Indiërdialekte in groter

etniese groepe ingedeel word en om hulle dan met die groep wat Engels as huistaal het, te vergelyk.

Volgens Greyling (sj. p.8) kan die Indiërs in twee hoofgroepe verdeel word, naamlik die Indu-Ariese en die Drawidiese groepe. Die Indu-Ariese groep in Suid-Afrika bestaan grotendeels uit die Hindi-, Gujarati- en Urdusprekende Indiërs (Greyling, sj. p.11), terwyl die Drawidiërs hoofsaaklik uit die Tamil- en Telegusprekende Indiërs bestaan. Omdat die groepe "Afrikaans", "Memon" en "Ander" so klein is, word hulle hier buite rekening gelaat.

In Tabel 3.17 word die gemiddelde prestasies van die verskillende taalgroepe in hierdie ondersoek aangetoon.

TABEL 3.17

GEMIDDELDE PRESTASIES VAN DIE VERSKILLENDE TAALGROEPE

Taalgroep	N	Waar-neming	Ruim-telik	Rede-nering	Nume-ries	Ge-stalt	Koördi-nasie	Geheue	Totaal
Engels	370	11,8	4,3	7,8	7,7	42,7	35,3	10,8	120,3
Indu-Aries	419	11,3	4,3	7,5	7,1	39,5	33,7	9,5	112,9
Drawidies	366	10,7	4,1	7,7	6,1	34,9	33,3	10,1	107,7

Dit blyk uit Tabel 3.17 dat die groep wat Engels as huistaal het, in al die toetse en die totaalstelling beter presteer het as die ander twee hoof- etniese groepe. Vervolgens is ondersoek ingestel of hierdie verskille wel betekenisvol is, al dan nie.

In Tabel 3.18 word 'n uiteensetting van die verskille tussen hierdie gemiddelde prestasies gegee. Aangesien die gemiddelde prestasies reeds in Tabel 3.17 aangetoon is, word hier net die resultaat van die vergelyking aangetoon soos met behulp van Scheffé se formule vir F bepaal.

TABEL 3.18

VERGELYKING VAN DIE GEMIDDELDE PRESTASIES VAN DIE
VERSKILLENDE TAALGROEPE VIR SKOOLBEGINNERS⁽¹⁾

Taalgroep	F-waardes							
	Waar-neming	Ruim-telik	Rede-nering	Nume-ries	Ge-stalt	Koördi-nasie	Geheue	Totaal
<u>Engels met</u> Indu-Aries	0,7	0,0	0,4	1,9	0,5	1,6	2,7 ^x	1,3
Drawidies	4,4 ^{xx}	0,2	0,1	10,6 ^{xx}	2,7 ^x	2,3 ^x	0,9	3,4 ^{xx}
<u>Indu-Aries met</u> Drawidies	1,8	0,2	0,1	3,8 ^{xx}	1,0	0,1	0,5	0,6
<u>Engels met</u> Ander Dialek-te	2,7 ^x	0,1	0,3	2,5 ^x	1,7	2,5 ^x	2,3 ^x	2,8 ^x

^{xx}F_(0,01) = 3,04 vir 5/1000 grade van vryheid

^xF_(0,05) = 2,22 vir 5/1000 grade van vryheid

(1) N is in Tabel 3.17 gegee

Uit Tabel 3.18 blyk dat daar wel betekenisvolle verskille tussen taalgroepe by skoolbeginners bestaan, wat 'n besliste remmende invloed op hulle prestasies kan hê.

Daar bestaan betekenisvolle verskille tussen Engels en die Indu-Ariese groep by die toets "Geheue" op die 5-persentvlak.

Daar bestaan egter baie meer beduidende verskille tussen Engels en die Drawidiese groep by die toetse "*Gestalt*" en "*Koördinasie*" op die 5-persentvlak en by die toetse "*Waarneming*", "*Numeries*" en "*Totaaltelling*" op die 1-persentvlak.

Indien die Indu-Ariese groep met die Drawidiese groep vergelyk word, bestaan daar net een betekenisvolle verskil op die 1-persentvlak by die Numeriese toets. Indien die Engelse groep egter met al die ander dialekte saam vergelyk word, bestaan daar betekenisvolle verskille in 4 van die 7 toetse en in die totaaltelling op die 5-persentvlak.

Dit wil dus voorkom asof die taalfaktor 'n besliste invloed uitoefen op die gemiddelde prestasies. Dit skyn gevolglik asof dit nie wenslik is om 'n verbale begripstoets in die battery in te sluit nie.

3.9.4 Verskille tussen ouderdomsgroepe

(i) Ouderdomsgroepe in jare

'n Vergelyking van die gemiddelde prestasie van die verskillende ouderdomsgroepe in die onderskeie toetse en totaaltelling word in Tabel 3.19 aangetoon, sonder inagneming van gebied, provinsie en geslag.

TABEL 3.19

(kyk bladsy 129)

TABEL 3.19

VERGELYKING VAN DIE PRESTASIES VAN DIE ONDERSKEIE OUDERDOMSGROEPE IN DIE TOETSE EN TOTAALTELLING

Toets	5 Jariges (N=321)		6 Jariges (N=772)		z- waarde
	G	S	G	S	
Waarneming	10,8	3,4	11,5	3,2	3,0 ^{xx}
Ruimtelik	4,2	2,4	4,2	2,5	0,1
Redenering	6,9	3,7	8,0	3,6	4,5 ^{xx}
Numeries	6,7	3,1	7,5	2,9	3,7 ^{xx}
Gestalt	34,3	27,5	40,8	29,0	3,5 ^{xx}
Koördinasie	32,2	8,4	34,8	7,6	4,7 ^{xx}
Geheue	9,6	4,8	10,3	4,8	2,1 ^x
Totaal	104,7	41,1	117,0	41,7	4,5 ^{xx}
	6 Jariges (N=772)		7 Jariges (N=78)		
Waarneming	11,5	3,2	11,4	3,3	0,2
Ruimtelik	4,2	2,5	4,3	2,8	0,2
Redenering	8,0	3,6	7,8	3,8	0,5
Numeries	7,5	2,9	7,4	3,5	0,1
Gestalt	40,8	29,0	43,2	33,6	0,6
Koördinasie	34,8	7,6	34,2	10,3	0,5
Geheue	10,3	4,8	9,7	5,3	1,1
Totaal	117,0	41,7	117,9	50,6	0,2

xx Betekenisvol op die 1-persentpeil

x Betekenisvol op die 5-persentpeil

Dit blyk duidelik uit Tabel 3.19 dat hoogs betekenisvolle verskille voorkom tussen 5- en 6-jarige skoolbeginners op die 1-persentpeil, behalwe toets 7 (Geheue) wat betekenisvol op die 5-persentpeil is en toets 2 (Ruimtelik) waar daar geen betekenisvolle verskille is nie. Die afleiding kan gemaak word dat 5-jarige kinders minder skoolryp is as 6-jarige kinders.

'n Vergelyking tussen die 6- en 7-jarige skoolbeginners toon dat daar geen betekenisvolle verskille aanwesig is nie, wat 'n aanduiding is dat dié kinders reeds skoolryp is.

(ii) Ouderdomsgroepe in maande

Daar is verdere ondersoek ingestel na bovermelde bevinding, deur die skoolbeginners se ouderdomme in maande weer te gee en om dan hulle prestasies op die toetsbattery te vergelyk. Daar was net 3 kinders jonger as 66 maande en 8 ouer as 95 maande, met die gevolg dat hulle prestasies nie met die ander ouderdomsgroepe vergelykbaar was nie. In Tabel 3.20 word die prestasie van skoolbeginners in die verskillende halfjaarlikse ouderdomsgroepe met mekaar vergelyk.

TABEL 3.20

(kyk bladsy 131)

Uit Tabel 3.20 is dit duidelik dat daar hoogs betekenisvolle verskille aanwesig is tussen die ouderdomme 5.6 tot 5.11 jaar en 6.0 tot 6.5 jaar op die 1-persentvlak van al die toetse en die totaalstelling, behalwe in die geval van Toets 1 (Waarneming) wat betekenisvol op die 5-persentvlak is en Toetse 2 en 7 (Ruimtelik en Geheue) wat nie betekenisvol is nie. Daar is geen betekenisvolheid van verskille by die hoër ouderdomsgroepe nie, wat weer 'n duidelike aanduiding is dat jonger kinders minder skoolryp is as ouer kinders.

TABEL 3.20

VERGELYKING VAN DIE PRESTASIES VAN SKOOLBEGINNERS
IN DIE VERSKILLENDE SES-MAANDELIKSE OUDERDOMSGROEPE
IN DIE TOETSE EN DIE TOTAALTELLING

Toetse	66-71 maande (N=320)		72-77 maande (N=565)		z- waarde
	G	S	G	S	
Waarneming	10,8	3,4	11,3	3,3	2,3 ^x
Ruimtelik	4,2	2,4	4,3	2,6	0,6 ^{xx}
Redenering	6,9	3,7	8,0	3,6	4,5 ^{xx}
Numeries	6,7	3,0	7,5	2,9	3,6 ^{xx}
Gestalt	34,3	27,6	40,4	29,3	3,1 ^{xx}
Koördinasie	32,2	8,5	34,7	7,6	4,4 ^{xx}
Geheue	9,7	4,8	10,1	4,8	1,4 ^{xx}
Totaal	104,7	41,0	116,3	42,2	4,0 ^{xx}
	72-77 maande (N=565)		78-83 maande (N=204)		
Waarneming	11,3	3,3	11,8	2,9	1,9
Ruimtelik	4,3	2,6	4,1	2,3	0,8
Redenering	8,0	3,6	7,9	3,7	0,3
Numeries	7,5	2,9	7,5	2,9	0,2
Gestalt	40,4	29,3	41,8	28,1	0,6
Koördinasie	34,7	7,6	35,0	7,5	0,5
Geheue	10,1	4,8	10,8	4,6	1,8
Totaal	116,3	42,2	119,0	40,3	0,8
	78-83 maande (N=204)		84-89 maande (N=50)		
Waarneming	11,8	2,9	11,4	2,8	0,8
Ruimtelik	4,1	2,3	4,2	2,9	0,3
Redenering	7,9	3,7	7,9	3,4	0,1
Numeries	7,5	2,9	7,2	3,3	0,6
Gestalt	41,8	28,1	43,0	32,2	0,2
Koördinasie	35,0	7,5	33,8	9,8	0,8
Geheue	10,8	4,6	8,9	5,1	1,5
Totaal	119,0	40,3	116,4	47,3	0,4
	84-89 maande (N=50)		90-95 maande (N=27)		
Waarneming	11,4	2,8	11,2	4,1	0,3
Ruimtelik	4,2	2,9	4,3	2,5	0,2
Redenering	7,9	3,4	7,5	4,2	0,4
Numeries	7,2	3,3	7,8	3,7	0,7
Gestalt	43,0	32,2	43,2	35,3	0,0
Koördinasie	33,8	9,8	35,1	10,8	0,5
Geheue	8,9	5,1	10,8	5,5	1,6
Totaal	116,4	47,3	119,8	55,1	0,3

xx Betekenisvol op die 1-persentpeil

x Betekenisvol op die 5-persentpeil

3.10 BIOGRAFIESE VRAELYS

3.10.1 Inleiding

Ten einde 'n vollediger beeld van die skoolbeginner se prestasie in hierdie toetsbattery te verkry, is dit noodsaaklik geag om 'n aantal biografiese gegewens in te win; gevolglik is aspekte soos gezondheidstoestand, familieverband, kleuterskoolbywoning en beroep van vader ondersoek.

Uit die gegewens wat uit die vraelyste verkry is, blyk dat daar net 6 toetslinge is wat een of ander liggaamsgebrek het, sodat die gemiddelde prestasie van die toetslinge nie vergelykbaar is met die van die ander groepe nie. Ook wat die algemene gezondheidstoestand betref, was daar te min gevalle waar swak gesondheid voorkom.

Vergelykings van gemiddelde prestasies behaal is in die volgende gevalle ondersoek:

- (i) Gesinsgrootte (Kinders)
- (ii) Geboorteplek
- (iii) Opvoeding tuis (Familieverband)
- (iv) Kleuterskoolbywoning
- (v) Beroep van vader

3.10.2 Gesinsgrootte (Kinders)

Nadat Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode (reeds behandel) toegepas is op die gemiddelde prestasie in die onderskeie toetse ten opsigte van die getal kinders in die huisgesin, is aangetoon dat daar geen betekenisvolle ver-

skille gevind kan word nie, wat dus aandui dat die getal kinders in die Indiërgesin geen invloed het op die prestasie van die kind in die battery nie.

3.10.3 Geboorteposisie

Dieselfde prosedure as met gesinsgrootte in die vorige paragraaf is ook hier gevolg; daar is ook geen betekenisvolle verskille gevind nie. Daar is dus geen betekenisvolle verskil tussen die gemiddelde prestasie van byvoorbeeld 'n eerste kind en 'n negende kind in die battery nie.

3.10.4 Familieverband

Daar is vervolgens 'n onderlinge vergelyking getref tussen die gemiddelde prestasie van toetslinge van wie albei ouers nog lewe en wat vir sy opvoeding tuis verantwoordelik is en toetslinge van wie nog net een van die ouers lewe en toetslinge wat in die sorg van voogde geplaas is.

In Tabel 3.21 word die resultate wat verkry is, aange-
toon.

TABEL 3.21
(kyk bladsy 134)

TABEL 3.21

GEMIDDELDE PRESTASIE VAN TOETSLINGE, INGEDEEL VOLGENS FAMILIEVERBAND

Toetse	Albei ouers (N=1064)		Een eie ouer (N=66)		z- waarde
	G	S	G	S	
Waarneming	11,3	3,2	10,9	3,7	0,82 ^x
Ruimtelik	4,2	2,6	3,7	1,6	2,41 ^x
Redenering	7,7	3,7	7,5	3,6	0,28
Numeries	7,3	3,0	6,9	2,5	1,17
Gestalt	39,3	29,2	38,6	25,3	0,21
Koördinasie	34,1	8,1	34,4	6,7	0,38
Geheue	10,2	4,8	9,9	4,7	0,43
Totaaltelling	114,0	42,5	112,0	37,6	0,42
	Een eie ouer (N=66)		Voogde (N=19)		
Waarneming	10,9	3,7	10,9	3,4	0,03
Ruimtelik	3,7	1,6	4,6	2,2	1,71
Redenering	7,5	3,6	7,8	3,5	0,34
Numeries	6,9	2,5	6,4	2,6	0,82
Gestalt	38,6	25,3	37,8	32,3	0,10
Koördinasie	34,4	6,7	32,4	10,7	0,76
Geheue	9,9	4,7	9,1	4,7	0,68
Totaaltelling	112,0	37,6	109,1	50,6	0,23
	Albei ouers (N=1064)		Voogde (N=19)		
Waarneming	11,3	3,2	10,9	3,4	0,52
Ruimtelik	4,2	2,6	4,6	2,2	0,81
Redenering	7,7	3,7	7,8	3,5	0,23
Numeries	7,3	3,0	6,4	2,6	1,56
Gestalt	39,3	29,2	37,8	32,3	0,19
Koördinasie	34,1	8,1	32,4	10,7	0,67
Geheue	10,2	4,8	9,1	4,7	1,00
Totaaltelling	114,0	42,5	109,1	50,6	0,42

^x Betekenisvol op die 5-persentpeil

Uit Tabel 3.21 blyk dat toetslinge van wie albei ouers nog leef oor die algemeen beter prestasies lewer as die groepe wat in die sorg van een eie ouer of voog geplaas is. Die resultate toon egter dat hierdie verskille nie betekenisvol is nie, met uitsondering van die toets "Ruimtelik" in welke

geval die verskille betekenisvol is op die 5-persentvlak tussen die groepe "albei eie ouers" en "net een eie ouer". Die aantal gevalle in sommige groepe is egter te klein om enige afdoende afleidings te kan maak.

3.10.5 Kleuterskool

Onderzoek is ook ingestel na die invloed wat kleuterskoolbywoning uitoefen op die gemiddelde prestasie van toetslinge. 'n Vergelyking tussen die prestasie van toetslinge wat 'n kleuterskool bygewoon het teenoor toetslinge wat nie 'n kleuterskool bygewoon het nie, word in Tabel 3.22 aange-
toon.

TABEL 3.22

GEMIDDELDE PRESTASIE VAN TOETSLINGE WAT 'N KLEUTERSKOO
BYGEWOON EN DIE WAT NIE EEN BYGEWOON HET NIE

Toetse	Kleuterskool (N=189)		Nie-kleuterskool (N=968)		z- waarde
	G	S	G	S	
Waarneming	12,5	2,8	11,0	3,3	6,60 ^{xx}
Ruimtelik	4,5	2,8	4,2	2,4	1,41
Redenering	8,4	3,6	7,5	3,7	2,97 ^{xx}
Numeries	7,9	2,8	7,1	3,0	3,46 ^{xx}
Gestalt	48,7	31,1	37,1	28,1	4,73 ^{xx}
Koördinasie	35,1	7,4	33,8	8,2	2,10 ^x
Geheue	11,2	4,5	9,9	4,9	3,76 ^{xx}
Totaaltelling	128,2	42,3	110,6	41,7	5,24 ^{xx}

xx Betekenisvol op die 1-persentpeil

x Betekenisvol op die 5-persentpeil

Uit Tabel 3.22 kan opgemerk word dat betekenisvolle verskille beslis aangetref word tussen toetslinge wat 'n kleuterskool

besoek het en diegene wat direk van die huis na 'n gewone skool gegaan het. Die prestasies van die toetslinge wat 'n kleuterskool besoek het, is betekenisvol beter as die van die ander groep.

3.10.6 Beroep van vader

By elke skool is die toelatingsregister geraadpleeg om vas te stel wat die beroep van elke toetsling se ouer of voog is; hierdie informasie is by inskrywing verstrek. Die beroep van elke vader (voog) is vervolgens gekodeer op grond van die Internasionale Standaard Klassifikasie van Beroepe (I.L.O., 1958).

Uit die verdelings wat in Tabel 3.23 verskyn, blyk dat die meeste vaders se beroepe ressorteer onder dié van ambagslui, produksiewerkers en geskoolde arbeiders, gevolg deur die verkoopswerkers, dit wil sê werkende eienaars, groothandel en kleinhandel, verkopers, winkelassistente en verwante werkers, terwyl die derde grootste groep se beroepe aangegee word as diens-, sport- en ontspanningswerkers. In die Indiërman se geval word laasgenoemde hoofgroep verteenwoordig deur kelners, kroegmanne, gebouopsigters en skoonmakers. Die gemiddelde prestasie en standaardafwyking van toetslinge wat volgens hulle vader se beroep ingedeel is, verskyn in Tabel 3.23.

TABEL 3.23

GEMIDDELDE PRESTASIE VAN TOETSLINGE, INGEDEEL VOLGENS BEROEP VAN VADER (VOOG)

Toets	N	Toetse															
		Waarneming		Ruimtelik		Redenering		Numeries		Gestalt		Koördinasie		Geheue		Totaal	
		G	S	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S
Professionele, tegniese en verwante werkers	39	13,1	2,2	5,0	3,1	10,6	2,7	8,6	2,9	60,4	27,4	35,6	6,4	11,1	5,2	144,4	38,2
Klerklike werkers	86	12,2	2,7	4,0	2,6	8,1	3,6	8,0	2,7	41,6	29,8	36,3	5,5	11,6	4,4	121,6	40,0
Verkoopswerkers	210	12,1	3,0	4,6	3,0	8,4	3,8	7,9	3,1	50,1	32,2	34,7	7,8	11,2	4,3	129,0	46,2
Boer, visser, jagter en houtkapper	32	10,7	3,4	4,4	3,0	8,1	3,9	7,5	3,5	34,6	21,8	36,3	6,0	9,8	4,6	111,5	35,1
Werkers in vervoer en kommunikasie	110	11,3	3,4	4,1	2,7	8,0	3,8	7,7	3,3	41,1	32,1	33,4	7,8	10,6	4,7	116,2	46,5
Ambagslui, produksie	401	11,0	3,3	4,1	2,3	7,2	3,5	6,9	2,9	35,3	26,5	33,8	8,6	9,6	4,9	107,9	40,0
Werkers en Arbeiders, Diens-, sport en ontspanningswerkers	205	10,6	3,6	4,1	2,1	7,0	3,7	6,8	3,0	32,4	24,7	32,7	8,6	9,5	5,1	102,3	37,7

Uit Tabel 3.23 is dit duidelik dat toetslinge van wie die vaders (voogde) professionele en tegniese werkers is, die beste prestasies lewer. Dit is ook in ooreenstemming met die bevindinge van Fouché (1968, p.167) en Langenhoven (1960, p.42), wat bevind het dat die lae presteerders se vaders relatief meer ongeskoolde, halfgeskoolde en geskoolde beroepe beoefen, terwyl toetslinge wie se vaders in die professionele, klerklike en verkoopsberoepe is, die beste presteer.

Ten einde die tabel te ontleed, is daar van Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode gebruik gemaak. Die resultate verskyn in Tabel 3.24.

TABEL 3.24
(kyk bladsy 139)

Volgens Tabel 3.24 is daar betekenisvolle verskille op die 5-persentpeil aangetref tussen die gemiddelde prestasies van toetslinge van wie die ouers in die verskillende beroepsgroepe val, soos op bladsy 140 aangetoon.

TABEL 3.24

ONTLEDING VAN DIE PRESTASIE VAN DIE TOFTSLINGE, INGEDEEL VOLGENS BEROEP VAN VADER (TABEL 3.23), DEUR MIDDEL VAN DIE METODE VAN SCHEFFÉ

139

Groepe	F-waardes							
	Waar-neming	Ruim-telik	Rede-nering	Nume-ries	Ge-stalt	Koördi-nasie	Geheue	Totaal
1. Professioneel/ Tegnies met:								
Klerklik	0,41	0,66	2,25 ^x	0,20	1,98	0,04	0,06	1,34
Verkoopswerkers	0,59	0,09	2,09 ^x	0,30	0,73	0,07	0,00	0,75
Boor/Visser	1,68	0,15	1,48	0,37	2,44 ^x	0,03	0,14	1,84
Vervoer/ Kommunikasie	1,62	0,50	2,52 ^x	0,43	2,25 ^x	0,37	0,04	2,22 ^x
Ambagslui/ Arbeiders	2,70 ^x	0,64	5,41 ^{xx}	1,88	4,68 ^{xx}	0,28	0,57	4,58 ^{xx}
Diens/Sport en Ontspanning	3,50 ^{xx}	0,68	5,62 ^{xx}	1,89	5,36 ^{xx}	0,69	0,61	5,61 ^{xx}
2. Klerklik met:								
Verkoopswerkers	0,01	0,67	0,11	0,01	0,92	0,40	0,07	0,32
Boor/Visser	0,80	0,10	0,00	0,08	0,24	0,00	0,51	0,23
Vervoer/ Kommunikasie	0,62	0,03	0,00	0,06	0,00	1,06	0,34	1,31
Ambagslui/ Arbeiders	1,63	0,04	0,71	1,48	0,59	1,10	2,10 ^x	1,30
Diens/Sport en Ontspanning	2,49 ^x	0,01	0,94	1,44	1,07	1,98	2,09 ^x	2,19 ^x
3. Verkoopswerkers met:								
Boor/Visser	0,86	0,05	0,05	0,07	1,39	0,19	0,36	0,83
Vervoer/ Kommunikasie	0,77	0,47	0,17	0,05	1,23	0,33	0,18	1,16
Ambagslui/ Arbeiders	2,80 ^{xx}	0,94	2,80 ^{xx}	2,51 ^x	6,31 ^{xx}	0,26	2,63 ^x	5,97 ^{xx}
Diens/Sport en Ontspanning	3,86 ^{xx}	0,89	2,88 ^{xx}	2,17 ^x	6,78 ^{xx}	1,04	2,27 ^x	7,18 ^{xx}
4. Boor/Visser met:								
Vervoer/Kommunikasie	0,13	0,04	0,00	0,01	0,22	0,56	0,10	0,05
Ambagslui/Arbeiders	0,03	0,05	0,29	0,22	0,00	0,48	0,02	0,04
Diens/Sport en Ontspanning	0,01	0,07	0,42	0,25	0,03	0,93	0,03	0,23
5. Vervoer/ Kommunikasie met:								
Ambagslui/Arbeiders	0,13	0,00	0,77	1,01	0,60	0,05	0,68	0,57
Diens/Sport en Ontspanning	0,57	0,01	1,01	1,00	1,12	0,08	0,69	1,33
6. Ambagslui/ Arbeiders met:								
Diens/Sport en Ontspanning	0,36	0,01	0,08	0,01	0,24	0,43	0,01	0,41

^{xx}F(0,01) = 2,80 vir 6/1076 grade van vryheid

^xF(0,05) = 2,09 vir 6/1076 grade van vryheid

<u>Toets</u>	<u>Tussen die beroepsgroepe</u>
1. Waarneming	: Professioneel/Tegnies <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Klerklik <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning
2. Redenering	: Professioneel/Tegnies <u>en</u> Klerklik Professioneel/Tegnies <u>en</u> Verkoopswerkers Professioneel/Tegnies <u>en</u> Vervoer/Kommunikasie
3. Numeries	: Verkoopswerkers <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Verkoopswerkers <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning
4. Gestalt	: Professioneel/Tegnies <u>en</u> Boer/Visser Professioneel/Tegnies <u>en</u> Vervoer/Kommunikasie
5. Geheue	: Klerklik <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Klerklik <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning Verkoopswerkers <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Verkoopswerkers <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning
6. Totaal	: Professioneel/Tegnies <u>en</u> Vervoer/Kommunikasie Klerklik <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning

Verskille op die 1-persentpeil is ook aangetref tussen die gemiddelde prestasies van die toetslinge van wie die ouers in die onderstaande beroepsgroepe val.

<u>Toets</u>	<u>Tussen die beroepsgroepe</u>
1. Waarneming	: Professioneel/Tegnies <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning Verkoopswerkers <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Verkoopswerkers <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning
2. Redenering	: Professioneel/Tegnies <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Professioneel/Tegnies <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning Verkoopswerkers <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Verkoopswerkers <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning
3. Gestalt	: Professioneel/Tegnies <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Professioneel/Tegnies <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning Verkoopswerkers <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Verkoopswerkers <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning
4. Totaal	: Professioneel/Tegnies <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Professioneel/Tegnies <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning Verkoopswerkers <u>en</u> Ambagslui/Arbeiders Verkoopswerkers <u>en</u> Diens/Sport en Ontspanning

Dit mag wees dat hierdie betekenisvolle beter prestasies toegeskryf kan word aan die feit dat meer aandag by die ouerhuis aan hierdie toetslinge bestee is, of dat beter geleenthede vir ontwikkeling geskep is, soos meer boeke, tydskrifte, radios, en dies meer, of dat die sosiale omgewing 'n goeie invloed kon uitoefen. Dit kan aanvaar word dat die sosio-ekonomiese toestand by hierdie groepe ook beter sal wees as by die groepe wat swakker presteer het (Vergelyk Havighurst in Eels et.al., 1951, pp.18-21).

3.11 GELDIGHEID

3.11.1 Inleiding

'n Instrument word as geldig beskou indien dit meet wat dit veronderstel is om te meet. (Downie, 1958, p.83). Dit sluit aan by die opvatting van Lyman (1963, p.25) wat geldigheid sien as "*.... the ability of the test to do the job we want it to do*", sowel as die van Nunnally (1967, p.75).

Seibel (1968, p.285) koppel geldigheid van 'n toets nie aan 'n spesifieke doel nie, en omskryf dit as die eienskap van 'n toets om nuttige informasie te verskaf in verband met die doel waarvoor dit toegepas word.

Die tipes geldigheid vir hierdie toetsbattery, word nou bespreek.

3.11.2 Tipes Geldigheid

(i) Inhoudsgeldigheid

Inhoudsgeldigheid word nie in die vorm van 'n koëffisiënt

gerapporteer, of aan 'n eksterne kriterium getoets nie, (Bauernfeind, 1963, p.91) maar bestaan essensieel uit die beoordeling van deskundiges van die ooreenkoms tussen toetsinhoud en die doelstellings met die toets (Kerlinger, 1964, p.447).

Die inhoudsgeldigheid van die toetsbattery is ondersoek deur 'n noukeurige ontleding van die toetse te maak. Dit is gedoen deur die items aan 'n paneel beoordelaars voor te lê.

(ii) Konstrugeldigheid

Konstrugeldigheid is die mate waarin 'n toets 'n teoretiese konstruk of trek, meet. (Jackson en Messick, 1967, p.97). Wat hierdie battery betref, kan beweer word dat indien die konstruk 'skoolrypheid' ten opsigte van 'n bepaalde veld gemeet word, behoort die leerlinge se prestasie in daardie veld 'n goeie voorspelling te gee van sukses in die betrokke veld van byvoorbeeld lees of skryf of reken. Daar behoort 'n redelik hoë korrelasie te wees tussen die punte behaal in hierdie toetsbattery en die punte behaal in skoolvakke. Dit sal eers bevestig kan word nadat minstens een of twee jaar verloop het en skoolpunte wat deur toetslinge behaal is, verkry en verwerk kan word.

(iii) Voorspellingsgeldigheid

Die grootste probleem met voorspellingsgeldigheid is die bepaling van 'n geskikte buitekriterium. Voorspellingsgeldigheid is egter baie belangrik in die skoolverband,

veral wanneer daar beslissings in verband met leerlinge gemaak moet word, byvoorbeeld in verband met skoolrypheid, soos in die onderhawige geval.

Die enigste buitekriterium sal die eksamenresultate aan die einde van 1972 wees en daar sal tot dan gewag moet word om meervoudige korrelasies te kan uitvoer.

Die oordeel van die onderwyser/es kan ook moontlik nadat hy/sy 'n tydlank met die leerlinge gewerk het, as kriterium geneem word.

(iv) Faktoriale geldigheid

Aangesien faktorontleding 'n betreklik ingewikkelde tegniek is, word faktoriale geldigheid hier apart bespreek.

By faktorontleding word die interkorrelasies van 'n groot aantal toetse ondersoek en, indien moontlik, word die interkorrelasies verklaar in terme van 'n kleiner aantal meer algemene faktore of trek-kategorieë. (Oosthuizen, 1972, p.34). Hierdie faktore is dan tussen die komplekse vermoëns wat deur die verskillende toetse gemeet word, ingeweef.

Die faktoriale geldigheid van 'n betrokke toets word bepaal deur sy faktorladings, soos weergegee deur die korrelasies van die toets met elke faktor. Wanneer 'n Geheuetoets (Toets 7) byvoorbeeld 'n korrelasie van 0,75 het met die geheuefaktor wat in die toetsbattery uitgeken is, dan gee hierdie koëffisiënt 'n aanduiding van die toetse se faktoriale geldigheid.

Die ideale toestand is natuurlik dat elke toets 'n hoë lading op slegs een faktor moet besit. Uit Tabelle 3.10 tot 3.12 blyk dat dit wel die geval is maar dit besit nie noodwendig die meeste praktiese waarde nie (Jackson en Messick, 1967, p.317), omdat die kommunaliteite van sommige toetse betreklik laag is.

Dit het min waarde indien die kommunaliteite van 'n betrokke toets 0,3 is, terwyl die toets 'n lading van 0,5 op 'n sekere faktor besit, aangesien slegs ongeveer 30 persent van die toets se variansie deur die faktore verklaar word.

Die faktorontledings van die toetsbattery is reeds in Tabelle 3.10 tot 3.12 aangegee en bespreek onder paragraaf 3.7.2. Oor die algemeen kan daar beweer word dat die toetse 'n redelike mate van faktoriale geldigheid besit, maar omdat daar nie van merkertoetse gebruik gemaak is nie kan daar nie aanspraak op die suiwerheid van faktore gemaak word nie. Dit was egter die bedoeling om klem op suiwerheid van faktore te lê.

HOOFSTUK IV

SAMEVATTING EN BEPLANDE VERDERE NAVORSING

4.1 SAMEVATTING

Soos aangedui in Hoofstuk I, is hierdie toetsbattery saamgestel op grond van die feit dat daar 'n dringende behoefte bestaan by die Departement van Indiëronderwys aan so 'n skoolrypheidstoets.

'n Literatuurstudie met die oog op die samestelling van so 'n toetsbattery is onderneem.

In die literatuurstudie-ondersoek is veral klem gelê op die kriteria wat in so 'n toetsbattery betrek moet word, asook op die bestudering van 'n aantal oorsese skoolrypheidstoetse en die NB-Groepstoets vir Vyf- en Sesjariges. Laasgenoemde toets is vanaf 1961 in Suid-Afrika op Blanke leerlinge toegepas, en dien as grondslag vir die huidige toetsbattery.

Na deeglike besinning is daar sewe toetse in die battery opgeneem te wete: Waarneming, Ruimtelik, Redenering, Numeries, Gestalt, Koördinasie en Geheue terwyl elke toets uit vyftien items bestaan.

Gedurende Februarie 1972 is die toetse op 'n verteenwoordigende steekproef, bestaande uit 1 180 Indiërskoolbeginners, met die oog op itemontleding toegepas.

Uit die itemontleding blyk dat genoeg geskikte items gevind kon word om die finale toetse vir die battery saam te stel.

Toetse 1, 2 en 5 bestaan uit twee oefenvoorbeelde en tien items. Toetse 3, 4, 6 en 7 het elk een oefenvoorbeeld en tien items. (Toets 5 het egter elf items, soos vermeld op bladsy 112).

Daar is geen vasgestelde tydsduur vir die toepassing van die battery nie, maar dit behoort nie langer as $2\frac{3}{4}$ uur in beslag te neem om die toetse te voltooi nie. Dit sluit die ruspouses van 3 tot 5 minute na elke toets in, asook 'n pouse van 15 tot 25 minute na toets 4.

Uit die ondersoek blyk dat die betroubaarheid van die voorlopige battery hoogs bevredigend is, met 'n enkele uitsondering na, wat hopelik met 'n volgende toepassing beter resultate sal lewer.

Faktorontleding is gedoen op die geselekteerde items van die battery en alhoewel sewe faktore min of meer by vyf- en sesjarige geïdentifiseer kan word, kan daar nie baie waarde aan geheg word nie, aangesien die kommunaliteite van sommige toetse baie laag is.

Die betekenisvolheid van verskille tussen die gemiddelde prestasie van sekere groepe is vergelyk. Geen noemenswaardige verskille tussen die resultate van stedelike en plattelandse toetslinge kon gevind word nie. Daar bestaan wel betekenisvolle verskille tussen die prestasies van seuns en

dogters, maar daar kan nie finaal besluit word of die verskille as gevolg van die Indiërdogter se huisgebondenheid is en of daar 'n ander oorsaak vir hierdie verskille is nie. Verdere ondersoek sal nog onderneem moet word om 'n finale beslissing te kan maak.

Daar is ook betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die verskillende taalgroepe aangetref, wat te verstane is, aangesien taalbegrip 'n groot rol speel by die beantwoording van die vrae. Die betekenisvolheid van verskille is egter nie van so 'n aard dat dit aanwysings in verskillende Indiërdialekte verg nie. By die hersiening van die aanwysings sal daar weer gepoog word om dit so eenvoudig moontlik en verstaanbaar te probeer stel.

Baie besliste betekenisvolle verskille tussen ouderdomsgroepe is wel waarneembaar en die afleiding kan gemaak word dat die kind wat nog nie ses jaar oud is nie, nog nie volkome skoolryp is nie.

'n Biografiese vraelys met 'n verskeidenheid vrae het baie min bygedra tot positiewe resultate, behalwe dat kleuters wat 'n kleuterskool bygewoon het, betekenisvol beter prestasies gelewer het as kinders wat direk uit die huis die skool besoek. So het die beroep wat die vader beoefen ook 'n bydrae gelewer tot beter prestasies van sommige groepe, moontlik as gevolg van beter sosio-ekonomiese toestande. Hierdie verskille in prestasie verdwyn egter by hoër ouderdomsgroepe (Vergelyk ondersoek van Prinsloo, 1972, p.95).

4.2 VERDERE NAVORSING MET DIE TOETSBATTERY

- (i) Daar word beoog om die finale battery in 1973 op 'n groep verteenwoordigende skoolbeginners in Indiërskole toe te pas met die oog op normberekening.
- (ii) Onderzoek sal ingestel word na die moontlikheid om die toets-hertoetsbetroubaarheid van die battery vas te stel.
- (iii) Die voorspellingsgeldigheid van die battery sal bepaal word deur gebruikmaking van 'n kort- en 'n langtermynfase, 'n kort termynfase deur die skooleksamenpunte van Desember 1973 te kry en dit met die toetstellings van die battery te korreleer ten einde vas te stel in watter mate die battery hom leen tot die voorspelling van sukses in sekere skoolvakke; en 'n langtermynfase, wat oor vyf jaar kan strek, om die voorspellingswaarde van die toetsbattery na te gaan.
- (iv) Die prestasies van die twee geslagte sal verder ondersoek word. Dit is nie 'n uitgemaakte saak dat die Indiërseun betekenisvol beter as die Indiërdogter in intelligensietoetse presteer en of die verskille wat wel gevind is aan die sosiale posisie van die Indiërvrou toegeskryf moet word nie.
- (v) Die invloed wat huistaal op toetsprestasies het, sal ook weer ondersoek word. Die Indiër-Suid-Afrikaners kan in twee groot etniese groepe, met verskillende taalgroepe, ingedeel word en dit is wenslik om intensiewer ondersoek in te stel na die toetsprestasies van die verskillende groepe.

4.3 AANBEVELINGS

Daar word aanbeveel dat verdere navorsing onderneem word

- (i) om die prognostiese waarde van die toets te bepaal, met ander woorde watter waarde aan 'n spesifieke telling in 'n bepaalde toets in die battery geheg moet word en watter voorspelling op grond hiervan gemaak kan word;
- (ii) om die toets se geldigheid vir verskillende groepe en in verskillende situasies te bepaal, byvoorbeeld om vas te stel of die battery meer geldig vir seuns as vir dogters is en vir watter doeleindes die akkuraatste voorspelling gemaak kan word;
- (iii) om definitiewe snypunte vir elke toets in die battery te probeer vasstel wat as maatstaf geneem kan word vir die skoolrypheid van 'n toetsling;
- (iv) om die voorspellingsgeldigheid van die battery oor 'n langtermynfase van sê vyf jaar op te volg;
- (v) om die toetsbattery toe te pas op 'n verteenwoordigende groep graad I-Indiërskoolbeginners om sodoende norms te kan bereken;
- (vi) om die toetsbattery aan die einde van die graad I-jaar op 'n verteenwoordigende groep skoolbeginners toe te pas om sodoende 'n ander stel norms te bepaal, indien nodig, wat dan vir verdere diagnostiese doeleindes gebruik kan word.

4.4 GEVOLGTREKKING

Die gevolgtrekking word gemaak dat die doelstellings van die navorsing verwesenlik is, naamlik om 'n meetinstrument daar te stel, waarmee sekere vermoëns wat 'n aanduiding gee van skoolrypheid by Indiër-skoolbeginners te bepaal, asook dat daar bewyse bestaan dat hierdie instrument as betroubaar beskou kan word.

BYLAE A

ITEMS VAN TOETSE IN DIE BATTERY WAT NIE AAN
DIE KRITERIA VOLDOEN NIE

Toetse	Kr. 1 ⁽¹⁾	Kr. 2 ⁽²⁾
1. Waarneming	-	Items: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 13, 15
2. Ruimtelik	Items: 8, 11, 12, 13, 15	Items: 3, 7, 9, 10, 12, 14, 15
3. Redenering	Items: 11, 13, 15	-
4. Numeries	-	Items: 1, 4, 13, 14
5. Gestalt	-	Items: 9, 13
6. Koördinasie	-	Items: 12, 13
7. Geheue	-	Items: 1

(1) Kr. 1 = Gekorrigeerde diskriminasiewaarde kleiner as 0,20.

(2) Kr. 2 = Verhouding korrek, groter as 75 persent of kleiner as 25 persent in toetse 1, 2, 3, 4 en 7 asook groter as 85 persent of kleiner as 40 persent in toetse 5 en 6.

BYLAE B

LYS VAN SKOLE WAAR TOETSE TOEGEPAS IS

A. NATAL

(i) Stedelike staatskole

1.	Belvedere	State Indian Primary
2.	Cavendish	" " "
3.	Chatsworth 51	" " "
4.	Chatsworth 52	" " "
5.	Clairwood Boys'	" " "
6.	Clairwood Girls'	" " "
7.	Coedmore	" " "
8.	Crescent Ridge	" " "
9.	Dawnridge	" " "
10.	Dr. Macken Mistry	" " "
11.	Durban South	" " "
12.	Esther Payne Smith	" " "
13.	Evergreen	" " "
14.	Excelsior	" " "
15.	Glenview	" " "
16.	Greenvale	" " "
17.	Hillview	" " "
18.	H.S. Done Girls	" " "
19.	Junogarh Road	" " "
20.	Lotus	" " "
21.	Merebank	" " "
22.	Merry Hill	" " "
23.	Montford	" " "
24.	Mountain Rise	" " "
25.	Nizam Road	" " "
26.	Parlock	" " "
27.	Parsee Rustomjee	" " "
28.	Resmount	" " "
29.	Rose Heights	" " "
30.	Seven Hills	" " "
31.	Silverglen	" " "
32.	Southern Cross	" " "
33.	Spearman Road	" " "
34.	Springfield Gardens	" " "
35.	Springfield Model	" " "
36.	St. Aiden's No. 1	" " "
37.	Summit	" " "
38.	Sunbeam	" " "
39.	Tyburn	" " "
40.	W.A. Lewitt	" " "

(ii) Stedelike staatsondersteunde skole

1.	Andhra Vishnu Trust	State Aided Indian Primary
2.	Arya Samaj	" " " "
3.	Arya Yuvuk Sabha	" " " "
4.	Baijoo and Maharaj	" " " "

5.	Chatsworth	State Aided	Indian	Primary
6.	Hillside	"	"	"
7.	Hindu Tamil	"	"	"
8.	Islamia	"	"	"
9.	M.H. Motala	"	"	"
10.	Manilal Valjee	"	"	"
11.	Methodist Durban	"	"	"
12.	M.L. Sultan St. Mary's	"	"	"
13.	Mohamedan Oriental	"	"	"
14.	Nagari Pracharni	"	"	"
15.	Newlands	"	"	"
16.	Nizamia Muslim	"	"	"
17.	Orient Islamic	"	"	"
18.	Overport S.R.S.	"	"	"
19.	Reservoir Hills	"	"	"
20.	Settlers	"	"	"
21.	Shri Vishnu	"	"	"
22.	South Coast Madressa	"	"	"
23.	Springfield Hindu	"	"	"
24.	St. Anthony's	"	"	"
25.	Surat Hindoo	"	"	"
26.	T.P.A.	"	"	"
27.	Umhlatuzana	"	"	"
28.	Vedic Sanmarka	"	"	"
29.	Welbedacht	"	"	"

(iii) Plattelandse Staatskole

1.	Estcourt	State Indian School
2.	Glencoe	" " "
3.	Greytown	" " "
4.	Isipingo Heights	" " "
5.	M.L. Sultan Estcourt	" " "
6.	Naidoo Memorial	" " "
7.	Port Shepstone	" " "
8.	Saccharose	" " "

(iv) Plattelandse Staatsondersteunde skole

1.	Ashram	State Aided Indian School
2.	Brake Village	" " " "
3.	Dundee Madressa	" " " "
4.	E.P. Moodley	" " " "
5.	Genezanno	" " " "
6.	Gokul	" " " "
7.	Harden Heights	" " " "
8.	Harry Bodasing	" " " "
9.	Howick	" " " "
10.	Howick West	" " " "
11.	Isipingo	" " " "
12.	Kahnie	" " " "
13.	Lennoxton	" " " "
14.	Louisiana	" " " "
15.	Madhosing Memorial	" " " "
16.	M.L. Sultan Krantzklouf	" " " "
17.	M.M. Govender	" " " "

18.	Mount Partridge	State Aided Indian School
19.	Naidooville	" " " "
20.	Natest	" " " "
21.	Oatlands	" " " "
22.	Radha Roopsingh	" " " "
23.	Sand Fields	" " " "
24.	S.E. Vawda	" " " "
25.	Shakaskraal	" " " "
26.	Shree Gopallal	" " " "
27.	Stanger	" " " "
28.	Umhloti	" " " "
29.	Umkomaas Drift	" " " "
30.	Umzimkulwana	" " " "
31.	Verulam Madressa	" " " "
32.	Wm. A. Campbell	" " " "

B. TRANSVAAL

(i) Stedelike Staatskole

1.	Actonville	Indian Primary School
2.	Actonville No. 3	" " "
3.	Benoni	" " "
4.	Breë Street	" " "
5.	Fordsburg	" " "
6.	Greyville	" " "
7.	Laudium No. 1	" " "
8.	Laudium No. 2	" " "
9.	Lenasia No. 1	" " "
10.	Lenasia Model	" " "
11.	Pretoria Indian Boy's School	
12.	Pretoria Indian Girl's School	

(ii) Plattelandse Staatskole

1. Pietersburg Indian School
2. Potchefstroom Indian School
3. Witbank Indian School

OPSOMMING

Die hoofdoel met hierdie ondersoek was om 'n toets waarmee sekere aspekte van skoolrypheid gemeet kan word, vir Indiërskoolbeginners te standaardiseer.

As agtergrond vir hierdie studie is daar teoreties oor die begrippe "*ontwikkeling*", "*groei*", "*ryping*" en "*skoolrypheid*" besin. Sekere kriteria, fisies, psigies, sosiaal en emosioneel is ten opsigte van skoolrypheid bespreek. Geen duidelike skeidslyne kan tussen die verskillende kriteria getrek word nie. Na aanleiding hiervan is 'n aantal erkende skoolrypheidstoetse ondersoek om te bepaal in hoeverre hulle aan die genoemde kriteria voldoen. Voortspruitende uit die ondersoek is die NB-Groepstoets vir Vyf- en Sesjariges van die RGN as basis geneem om die voorlopige toetsbattery op te baseer omdat hierdie toets as die geskikste beskou is.

Die naam van die voorlopige toetsbattery sal bekend wees as "*Groepstoets vir skoolbeginners*".

Die ondersoek kom hoofsaaklik op die volgende neer:

- (i) Die toetsbattery sal uit sewe toetse bestaan, wat ter wille van uniformiteit en gerief soos volg benoem word:
 - (a) Waarneming
 - (b) Ruimtelik
 - (c) Redenering

- (d) Numeries
 - (e) Gestalt
 - (f) Koördinasie
 - (g) Geheue.
- (ii) 'n Bespreking van die algemene kenmerke, die rasionaal en 'n beskrywing van elke toets in die battery is gedoen.
 - (iii) Die ondersoekgroep is volgens stratifikasie metode verteenwoordigend saamgestel.
 - (iv) Die metode van itemontleding is bespreek. Die ver- naamste indekse soos moeilikheidswaarde, diskriminasie- waarde is behandel. Verder is 'n ontleding gemaak van die groepe wat die verskillende afleiers gekies het. Itemseleksie is volgens sekere kriteria gedoen.
 - (v) Die betekenisvolheid van die gemiddelde prestasie van bepaalde groepe ten opsigte van sekere gebiede, geslag- en taalverskille en ouderdomsgroepe het aandag geniet.

Die eksperimentele groep het bestaan uit 1 180 Indiërskool- beginners wat op 'n verteenwoordigende wyse uit 125 skole in Natal en Transvaal geselekteer is.

Die ondersoek het die volgende resultate gelewer:

- (i) Genoegsame geskikte items kon in elke toets van die battery vir die finale toetsbattery geselekteer word.
- (ii) Faktorontleding het getoon dat elke toets in die battery 'n spesifieke faktor meet.

- (iii) Betekenisvolle verskille is gevind ten opsigte van taal- en ouderdomsgroepe, asook met betrekking tot die bywoning van 'n kleuterskool al dan nie en die beroep van die vader.

Die algemene indruk wat van die resultate verkry is, is dat die voorlopige toets 'n bruikbare hulpmiddel behoort te wees om skoolrypheid by Indiërskoolbeginners aan te dui. Al die toetse behoort goed te funksioneer.

Voortvloeiend uit die resultate is die volgende aanbevelinge gemaak:

- (i) Die finale toetsbattery kan met die oog op normberekening toegepas word.
- (ii) Die diagnostiese waarde van die battery moet bepaal word.
- (iii) Studies om die voorspellingsgeldigheid te ondersoek, moet onderneem word.
- (iv) Sny punte wat as maatstaf vir skoolrypheid kan dien behoort vir elke toets in die battery vas gestel te word.
- (v) Die toepassing van die battery aan die einde van die graad 1-jaar vir verdere diagnostiese doeleindes moet onderneem word.

SUMMARY

The main purpose of this research was to standardize a test whereby certain aspects of schoolreadiness of Indian school beginners could be measured.

As a background for this study, certain concepts, such as "development", "growth" (maturation) and "schoolreadiness" were considered. Certain criteria, such as physical, psychic, social and emotional related to schoolreadiness, were discussed. No clear dividing line can be drawn between the different criteria. In this connection a number of recognized schoolreadiness tests were examined in order to determine to what degree they satisfy the above-mentioned criteria. Following on this investigation the NB-Group Test for Five- and Six Year Olds of the HSRC is taken as basis for the preliminary test battery because this test is considered the most appropriate.

The preliminary test battery will be called "*Group Test for Schoolbeginners*".

The investigation mainly concerns the following:

- (i) The test battery will consist of seven tests named as follows for the sake of uniformity and convenience:
 - (a) Perception
 - (b) Spatial
 - (c) Reasoning
 - (d) Numerical

- (e) Gestalt
 - (f) Co-ordination
 - (g) Memory.
- (ii) A discussion of general characteristics, the rationale and a description of each test in the test battery were undertaken.
- (iii) The test group was representatively constituted according to the method of stratification.
- (iv) The method of item analysis was discussed. The more important indices like difficulty and discrimination were dealt with. An analysis of groups who chose the different distractors was made. Item selection was carried out according to certain criteria.
- (v) Importance of average achievement of certain groups as regards certain sections, sex and language differences and age groups received attention.

The experimental group consisted of 1 180 Indian school beginners representatively selected from 125 Natal and Transvaal schools.

This investigation rendered the following findings:

- (i) Adequate and suitable items could be selected from each test of the battery for the final test battery.
- (ii) Factor analysis revealed that each test of the battery measured a specific factor.
- (iii) Meaningful differences were found in respect of language and age groups as well as the attendance or

non-attendance of nursery schools and the vocation of the father.

A general impression obtained from the test results is that the preliminary test ought to be a useful aid for the indication of schoolreadiness among Indian school beginners. All the tests ought to function quite well.

The results gave rise to the following recommendations:

- (i) The final test battery can be administered for determination of norms.
- (ii) The diagnostic value of the tests must be determined.
- (iii) Studies to determine the prognostic validity of the tests must be carried out.
- (iv) Points of intersection that could serve as a measure for school readiness ought to be determined for each test.
- (v) The application of the battery at the end of the Grade 1 year for further diagnostic purposes must be carried out.

LITERATUURLYS

1. ANASTASI, Anne. Psychological testing. 2nd ed., London, Macmillan Company, 1961.
2. ANASTASI, Anne. Psychological testing. 3rd ed., London, Macmillan Company, 1968.
3. ANSTEY, E. Psychological tests. London, Nelson, 1966.
4. AUSUBEL, D.P. Theory and problems of child development. New York, Grune and Stratton, 1958.
5. BAUERNFEIND, R.H. Building a school testing program. Boston, Houghton Mifflin Co., 1963.
6. BRECKENRIDGE, M.E. and VINCENT, E.L. Child development. Physical and psychologic growth through adolescence, 4th ed., Philadelphia, Saunders Company, 1960.
7. BRENNER, A. Nature and meaning of readiness for school. Merrill-Palmer Quarterly. Volume 3, 1957: 141-152.
8. CONRAD, H.S. "*Characteristics and uses of item-analysis data*". Psychological Monographs, 62 (295), 1948: 1-48.
9. DAVID, F.N. A Statistical Primer. London, Charles Griffiths and Co., 1953.
10. DE GRAEVE-EVRARD, H. en DE GRAEVE, C. Bijdrage tot het probleem der schoolrijpheid. Amsterdam, Meulenhoff, 1962.
11. D'ESPALLIER, V. en PEETERS, R. Schoolrijpheid - Het kind op de drempel van de lagere school. Antwerpen, Leuvense Universitaire uitgaven, 1957.
12. DOWNIE, N.M. Fundamentals of measurement : techniques and practices. New York, O.U.P., 1958.
13. DU TOIT, J.M. Statistiese metodes. Elsiesrivier, Nasionale Handels drukkerij, 1966.
14. DU TOIT, J.M. en VAN DER MERWE, A.B. Sielkunde.: 'n Algemene inleiding. Kaapstad, HAUM, 1966.

15. EBEL, R.L. Measuring educational achievement. Eaglewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall Inc., 1965.
16. EELS, K. et.al. Intelligence and cultural differences. Chicago, University of Chicago Press, c1951.
17. FERGUSON, G.A. "A note on the Kuder-Richardson formula", Educational and psychological measurement. Vol. II 1951 : 612-615.
18. FESTINGER, L. and KATZ, D. Research methods in the behavioral sciences. London, Staples, c1953.
19. FOUCHE, F.A. Sielkundige eienskappe van donnormale seuns. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing. Navorsingsreeks Nr. 66, Pretoria, 1968.
20. FROSTIC, Marianne, LEFEVER, D.W. and WHITTLESEY, J.R.B. Developmental test of visual perception, 3rd edition, California, Palo Alto, 1966 revision.
21. FURST, E.J. Constructing evaluation instruments. New York, Longmans, Green and Co., 1958.
22. GARBERS, J.G. Skoolgereedheid. Enkele pedagogiese en psigologiese gesigspunte. Onderwysblad. Deel LXX, Jan.-Maart 1964. Nr. 771 : 365-369, Nr. 772 : 399-401, Nr. 773 : 445-446.
23. GARBERS, J.G. Psigiese struktuur en psigiese ontwikkelingsstand by die beoordeling van skoolrypheid. Pretoria 1966. M.Sc. (Sielkunde), UNISA, 1966.
24. GARBERS, J.G. Aspekte van die opvoeding van die vier-tot agtjarige kind. Verslag van 'n simposiumreeks aangebied deur die vakkomitees Opvoedkundige Psigologie en Didaktiek van die Universiteit van Port Elizabeth, 1969.
25. GARRETT, H.E. and WOODWORTH, R.S. Statistics in psychology and education. Toronto, Longmans, Green and Co., 1964.
26. GESELL, A. The first five years of life. New York, Harper and Brothers, 1940.

27. GESELL, A. The child from five to ten. London, Hamish Hamilton, 1946.
28. GHISELLI, E.E. Theory of psychological measurement. New York, McGraw-Hill, c1964.
29. GOODENOUGH, F.L. Developmental psychology, 3rd ed.; New York, Appleton-Century-Crofts, c1959.
30. GREYLING, C.J. 'n Studie van die godsdiens en godsdienstige gebruike van die Hindoes in Transvaal. Pretoria, Nasionale Raad vir Sosiale Navorsing (s.j.)
31. GUILFORD, J.P. Fundamental statistics in psychology and education. New York, McGraw-Hill, c1956.
32. GUILFORD, J.P. Psychometric methods. New York, McGraw-Hill, c1966.
33. HARDAWAY, M. Testing and evaluation in business and education. Ohio, South Western Publishing Co., c1966.
34. HARMAN, H.H. Modern factor analysis. Chicago, University of Chicago Press, 1967.
35. HEINICHEN, F.W.O. Die Toepasbaarheid van die N.S.A.G. (Intermediêrereeks G) op Indiërleerlinge. M.Ed., 1968, Pretoria, Universiteit van Suid-Afrika, 1968.
36. HEINICHEN, F.W.O. Die Standaardisering van 'n groep-intelligensietoets vir Indiërleerlinge in die senior-klasse van die Hoërskool. D.Ed. 1970, Pretoria, Universiteit van Suid-Afrika, 1970.
37. HILDRITH, G.H. and GRIFFITHS, N.L. Metropolitan Readiness Tests. World Book Company, New York, 1949.
38. HORNE, R.R.C. Voorspellingsdoeltreffendheid van die NB-Groep-toets vir Vyf- en Sesjarige met spesiale verwysing na die probleem van skoolrypheid. M.A. (Sielkunde), 1969, Randse Afrikaanse Universiteit, 1969.
39. HURLOCK, E.B. Child development, 2nd ed., New York, McGraw-Hill, 1950.
40. ILG, F.L. and AMES, L.B. Schoolreadiness behavior tests used at the Gesell institute. New York, Harper and Row, c1964.

41. I.L.O. International Standard Classification of Occupations. Geneva : International Labour Office, 1958.
42. IVENS, S.H. "Nonparametric item evaluation index", Educational and psychological measurement, 1971, 31 : 843-849.
43. JACKSON, D.N. and MESSICK, S. Problems in human assessment. New York, McGraw-Hill, c1967.
44. JERSILD, A.T. Child psychology, 4th ed., London, Staples Press, 1955.
45. JOHANSSON, Bror A. Criteria of school readiness. Stockholm, Almqvist and Wiksell, 1965.
46. KAISER, H.F. "Computer program for Varimax Rotation in factor analysis", Educational and psychological measurement, 1959, 19 : 413-420.
47. KAMAT, V.V. Measuring intelligence of Indian children. London, O.U.P., 1958.
48. KERLINGER, F.N. Foundations of behavioral research. New York, Holt, Reinhart and Winston, c1964.
49. LANGENHOVEN, H.P. Toetsintelligensie en omgewingsfaktore. Johannesburg, Nasionale Boekhandel, 1960.
50. LOGUE, G.D. The standardization of a battery of intelligence and achievement tests suitable for Indian primary school children in Durban. Ph. D., 1956, University of Natal, 1956.
51. LYMAN, H.B. Test scores and what they mean. Eaglewood-cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1963.
52. MUSSEN, P.H., CONGER, J.J., KAGAN, J. Child development and personality, 2nd ed., New York, Harper and Row, c1963.
53. NEL, B.F. Enkele aspekte van die ontwikkelingstand van die 5- tot 6-jarige kind. Paedagogische Studiën, Dertigste jaargang, Groningen, Wolters, 1953 : 14-28.

54. NUNNALLY, Jum C. Educational measurement and evaluation. New York, McGraw-Hill, c1964.
55. NUNNALLY, Jum C. Psychometric theory. New York, McGraw-Hill, c1967.
56. OLSON, W.C. Child development, 2nd ed., Boston, Heath and Company, c1959.
57. OOSTHUIZEN, S. Ontwerp en standaardisering van die junior aanlegtoetse vir Indiër-Suid-Afrikaners in standerds ses tot agt. Verslag Nr. P-5 van Suid-Afrikaanse Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing, Pretoria, 1972.
58. PIAGET, J. The Language and thought of the Child. London, Kegan Paul, 1948.
59. PINTNER, R., Cunningham, Bess V. and DUROST, W.N. Pintner-Cunningham Primary Intelligence Test. In Anastasi, A. Psychological Testing, Macmillan Co., New York, 1959.
60. PORTEUS, S.D. Porteus Maze Test, fifty years' application. Palo Alto, Pacific Books, 1965.
61. POTGIETER, F.J. 'n Oorsig oor die vraagstuk van skoolrypheid. Opvoedkundige studies no. 36, Universiteit van Pretoria, 1961.
62. PRINSLOO, R.J. 'n Ondersoek na die geskiktheid van die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets (Junior en Intermediêre reekse) vir gebruik aan Indiërskole. Pretoria 1968. M.A. (Sielkunde), Universiteit van Pretoria, 1968.
63. PRINSLOO, R.J. 'n Individuele intelligensietoets vir Indiërleerlinge in Suid-Afrika. D.Phil, Pretoria 1972, Universiteit van Pretoria, 1972.
64. RAJESHWARI PRAKASH, S. Difficulty in adapting and translating mental tests in other cultures. Indian Journal of Educational Research, 1952, (3) : 299-306.
65. RUSSEL, D.H. Children's thinking. Boston, Ginn, 1956.

66. RUSSEL, D.H. Children learn to read, 2nd ed., Boston Ginn, 1961.
67. SARKISOV, S. The Evolutionary aspect of the integrative function of the cortex and subcortex of the brain. Growth and maturation of the brain. Vol. 4, Amsterdam, Elsevier Publishing Company, 1964.
68. SCHEFFÉ, H. The analysis of variance. New York, Wiley, c1959.
69. SEIBEL, D.W. "*Measurement of aptitude and achievement*" in Handbook of measurement and assessment in behavioral science, edited by Dean K. Whitla. Reading Massachusetts, Addison Wesley Publishing Co., c1968.
70. STEENEKAMP, J.C. Die visuo-motoriese gereedheid van Bantoe-skoolbeginners. Universiteit van die Noorde, (s.j.).
71. SUID-AFRIKA (REPUBLIEK). Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap, Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing. Handleiding vir die NB-Groep-toets vir Vyf- en Sesjarige en Sewe- en Agtjarige. 1961.
72. SUID-AFRIKA (REPUBLIEK). Bevolkingsensus 1970. Persverklaring deur sy edele J.J. Loots, Minister van Statistiek, Februarie 1971.
73. THURSTONE, L.L. Primary Mental Abilities, revised 1962, Science Research Associates, Inc., Printed in U.S.A., c1963.
74. VALENTINE, C.W. The Psychology of early childhood, 4th ed., London, Methuen and Co., 1950.
75. VAN DER SPUY, D.S. Die vraagstuk van skoolrypheid en skoolgereedheid. Pretoria, 1966, D.Ed., UNISA, 1966.