HOOFSTUK 5

ONTLEDING VAN RESULTATE EN DIE GEVOLGTREKKINGS DAARUIT GEMAAK

5.1 Inleiding

In hoofstuk 4 is die metode van ondersoek, sowel as die kriteria om die toepasbaarheid van die toetse en items te bepaal, uiteengesit. In hierdie hoofstuk sal die resultate wat met die toepassing van die ATTR op 'n groep eerstejaar-Primêre Onderwyseropleidingskoolstudente (POS 1- studente) behaal is, bespreek word en daar sal gelet word of die toetse en items op genoemde studente toepasbaar is, al dan nie. Indien nie, sal riglyne vir verbetering van die toetse en items aangedui word, sodat 'n beter toets as gevolg van hierdie ondersoek moontlik saamgestel kan word.

Eers sal gestratifiseerde vergelykings van die prestasies van die toetslinge gedoen word, aangesien die vergelykings lig sal werp op die normberekening, sowel as op verskille tussen die Blanke en Bantoegroepe, want die toets is immers vir Blanke leerlinge in standerds 5 tot 7 gestandaardiseer en sal in hierdie ondersoek op POS 1-studente toegepas word. Vergelykings ten opsigte van die prestasies van die toetslinge in die twee vorms sal aandui hoe die tellings van die studente in die twee vorms verskil. Daarna kan die prestasies van die huistaal-, ouderdoms en geslagsgroepe vir betekenisvolheid van verskille vergelyk word. Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode sal gebruik word om verskille, al dan nie, op die 1 persent- of 5 persent-peil uit te wys.

Vervolgens sal die sentrale neiging, verspreiding en betroubaarheid van die prestasies van die POS 1-studente, aan die hand van die kriteria in hoofstuk 4 gestel, ondersoek word. Deur op die gemiddeldes en standaardafwykings te let, kan gesien word of die toetse te moeilik of te maklik vir die studente was. Die standaardafwyking kan aandui hoever die tellings van die studente om hulle gemiddeldes varieer. Hierna sal op die ver= deling van die puntetellings gelet word. Indien sodanige ver= deling normaal is, open dit die deur vir noodsaaklike statistiese prosedures. Die betroubaarhede van die toetse sal met behulp van die KR 20-formule bereken word en die gegewens sowel as diè vir die metingsfoute sal verdere lig op die toepasbaarheid van

die/116

die ATTR vir die POS 1-studente werp. Aan die hand van die bostaande sal uitspraak oor die toepasbaarheid van die toetse as geheel gegee kan word, maar dan is daar nog niks oor die toepasbaarheid van die afsonderlike items in die toetse gesê nie.

Daarom sal die gegewens wat met die item- en responsie=ontleding verkry is, gebruik word om die tydsbeperkinge vir die toetse sowel as vir die afsonderlike items in die toetse te ondersoek, aangesien die persentasie studente wat die verskillende items bereik het, meer lig kan werp op die verdere itemontleding. Die moeilikheids- en diskriminasie-indekse wat met hierdie ondersoek verkry is, sal aan die hand van die kriteria, soos in hoofstuk 4 uiteengesit, bespreek word. Die moeilikheidsindeks sal aandui watter items te maklik of te moeilik was en die diskriminasie-indeks sal aantoon of 'n item goed of swak tussen bekwame en minder bekwame studente onder=skei. Om oor grensgevalle te beslis, waar die item òf nie aan die kriterium vir die moeilikheidsindeks of nie aan dié vir die diskriminasie-indeks voldoen nie, sal die produk van Gulliksen bereken word. Die bogenoemde kriteria sal die toe=pasbaarheid van die items as geheel aandui. Om egter te sien waar die fout in die vyf moontlike antwoorde lê, sal op die gemiddelde toetstellings sowel as die responsies van die studente vir elke moontlike antwoord gelet moet word aan die hand van die kriterium in hoofstuk 4 gestel. Na dié ontleding sal bepaal kan word of die items toepasbaar is en waar en hoe moontlike probleme reg gestel moet word. Vir die regstelling of aanpassing van die items, sowel as om kultuurgebondenheid van items te bepaal, sal die toetsopsteller sy subjektiewe oordeel moet gebruik.

Indien die toetse en items op die studente toepasbaar is, sal uitspraak oor normberekening gegee kan word en sal die nodige gegewens ingesamel moet word om die geldigheid van die toetse, met behulp van byvoorbeeld eindeksamenpunte, te onder=soek. As gevind word dat die toetse of items nie toepasbaar op die POS 1-studente is nie, sal bepaal moet word hoe die toetse of items verander of verbeter moet word om moontlik toe=pasbaar te wees. Onder laasgenoemde voorwaarde volg dit dat nuwe

norms/117

norms bereken moet word. Daarom sal dit dan weens ekonomiese redes beter wees om die geldigheidstudie na die toepassing van die veranderde toetse te laat plaasvind, veral as aansien=like veranderinge teweeggebring moet word.

5.2 Resultate en bespreking

5.2.1 Gestratifiseerde vergelyking van prestasies van toetslinge

Hieronder sal die prestasies van die toetslinge in vorms EA en EB vergelyk word. In hoofstuk 4 van dié verhandeling is, onder 4.3.2, tot die gevolgtrekking gekom dat slegs die resultate ten opsigte van genoemde vorms bespreek sal word, aangesien te min studente vorm AB voltooi het om verdere verdeling, byvoorbeeld in ouderdomsgroepe, te maak en nog betroubare gegewens te bekom. In hierdie hoofstuk sal op die verskille tussen die gemiddelde prestasies van die studente in die twee vorms gelet word waarna die huistaalgroepe, ouderdoms=groepe en geslagte se prestasies afsonderlik vir die betekenisvolheid van die verskille in hulle prestasies ondersoek sal word. Slegs die genoemde groepe word uitgesonder, aangesien reeds in hoofstuk 4, onder 4.3.7, aangedui is dat net die Xhosa-, Noord-Sotho- en Vendahuis=taalgroepe, die ouderdomsgroepe en die geslagte moontlik verteenwoordigend van die universum van POS 1-studente kan wees. Omdat die ander groepe, byvoorbeeld ander huis=taalgroepe, moontlik nie verteenwoordigend is nie, kan sodanige resultate nie veralgemeen word nie, en daarom word dié resultate nie in hierdie bespreking betrek nie.

(a) Vergelyking van die prestasies van die toetslinge in die twee vorms van die toetse.

Ten einde die resultate wat verskillende groepe in dieselfde toets behaal het, te vergelyk, kan van die z-toets gebruik gemaak word. Die formule vir die berekening van die z-waarde is:

$$z = \frac{(G_1 - G_2) - 0}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

(1,p.154)

Vir/118

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

In die formule is G_1 en G_2 = die gemiddeldes van die 2 groepe,

S_1 en S_2 = die standaardafwyking van die 2 groepe en

N_1 en N_2 = die getal proefper= sone in elke groep.

Die rekenkundige gemiddelde kan bereken word deur die formule $\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$

waar ΣX = die som van alle waardes en

N = die getal gevalle.

Die standaardafwyking kan bereken word deur die

formule $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(X-\bar{X})^2}{N}}$ (2,p.47)

Waar X = die oorspronklike puntetelling,

$\bar{X}$ = die rekenkundige gemiddelde,

N = die getal gevalle en

Σ = die som van.

Wanneer 'n standaardafwyking hoog is, dui die para= meter aan dat die tellings verder om die gemiddelde verdeel as wanneer 'n standaardafwyking laag is. In laasgenoemde geval sal die tellings nader om die gemiddelde gekonsentreer wees.

Tabel 5.1 toon die gemiddelde prestasies van die studente in die ooreenstemmende toetse van die twee vorms.

TABEL 5.1/119

TABEL 5.1

DIE GEMIDDELDE PRESTASIES VAN DIE STUDENTE IN DIE TOETSE (VORMS EA EN EB)

Toets	Teoretiese $\bar{X}$	Vorm	$\bar{X}$	S	N	Vorm	$\bar{X}$	S	N
Eerste Taal	37,5	EA	29,4	7,5	580	EB	28,5	7,9	794
Reken= kunde	25,0		30,0	7,5			29,2	7,3	
Tweede Taal	37,5		17,9	5,7			21,9	7,0	

In Tabel 5.1 en in tabelle wat volg, word die volgende simbole gebruik:

$\bar{X}$ = gemiddelde vir die groep,

S = standaardafwyking en

N = die getal studente.

Die maksimum tellings wat behaal kan word, is 75 vir die Taal- en 50 vir die Rekenkundetoetse. Vir alle tabelle hierna sal die teoretiese gemiddelde wees soos dit hierbo uiteengesit is.

Uit tabel 5.1 blyk dat geringe verskille tussen die gemiddelde prestasies van die studente in die Rekenkunde- en Eerstetaaltoetse van die vorms gevind is. In die Tweedetaaltoets is die verskille skynbaar groter, want deur die gemiddeldes, sowel as die standaardafwykings te vergelyk, word groter verskille as met eersgenoemde toetse gevind.

Die verskille kan egter nie met 'n toets, byvoorbeeld die z-toets (2,p.154) of enige ander statistiese toets, vir betekenisvolheid van verskille ondersoek word nie, aangesien verskillende groepe studente die twee vorms beantwoord het en daar nie sonder meer aanvaar kan word dat die studentegroepe gelyk is ten opsigte van die taal- en Rekenkundebekwaamheid nie. Om dié rede is besluit

om/120

om die gegewens per vorm en per toets afsonderlik statis= ties te verwerk ten opsigte van huistaal-, ouderdoms- en geslagsgroepe.

(b) Vergelyking van die prestasies van die huistaal= groepe

In hoofstuk 4 van hierdie verhandeling is, onder 4.3.7, bevind dat slegs die Xhosa-, Noord-Sotho- en Vendagroepe waarskynlik as verteenwoordigend van die universum van POS 1-studente beskou kan word. Daarom kan slegs dié groepe se resultate veralgemeen en op die universum toegepas word. Die Zoeloe-, Tswana- en Tsongagroepe was swak in die ondersoekgroep verteenwoor= dig en dié resultate, sowel as dié van die Suid-Sothogroep, waar geen uitspraak oor die verteenwoordigendheid van die groep gegee kan word nie, het slegs op die ondersoekgroep betrekking en kan nie veralgemeen word nie. Omdat daar egter uitspraak oor die geskiktheid van die toetse vir POS 1-studente gegee moet word, moet die resultate ver= algemeen kan word en dus word slegs die Xhosa-, Noord-Sotho- en Vendagroepe hier bespreek.

Tabel 5.2 toon die gemiddelde prestasies en standaardafwykings vir die Xhosa-, Noord-Sotho- en Vendagroepe ten opsigte van vorm EA.

TABEL 5.2

GEMIDDELDE EN STANDAARDAFWYKING VIR ELKE HUISTAALGROEP (VORM EA)

Toets	Huistaal	$\bar{X}$	S	N
Eerste Taal	Xhosa	29,7	7,4	431
	Noord-Sotho	26,5	6,6	46
	Venda	26,2	6,8	25
Rekenkunde	Xhosa	31,0	7,5	431
	Noord-Sotho	26,3	6,9	46
	Venda	29,3	5,6	25
Tweede Taal	Xhosa	17,0	5,2	431
	Noord-Sotho	20,9	6,2	46
	Venda	19,2	5,3	25

Uit/121

Uit Tabel 5.2 blyk:

(i) In die Eerstetaaltoets (Engels) het die Xhosagroep die hoogste gemiddelde en die Vendagroep die laagste.

(ii) In die Rekenkundetoets het die Xhosagroep die hoogste en die Noord-Sothogroep die laagste gemiddelde.

(iii) In die Tweedetaaltoets (Afrikaans) het die Noord-Sothogroep die hoogste en die Xhosagroep die laagste gemiddelde.

Ten einde die betekenisvolheid van die verskille ten opsigte van die gemiddelde prestasies van die huis=taalgroepe te ondersoek, is die F-waarde, wat deur middel van Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode bepaal is, gebruik. Die metode het die voordeel dat enige verge=lyking tussen groepe in dieselfde ondersoekgroep gedoen kan word, veral waar die getalle van die groepe, soos in hierdie ondersoek, verskil.

Die formule wat gebruik is om die F-waarde, volgens Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode, te bereken, is:

$$F = \frac{(G_1 - G_2)^2}{S_b^2 \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}\right) (k - 1)} \qquad (1, p.156)$$

waar G_1 en G_2 = gemiddeldes van die twee betrokke groepe,

S_b^2 = die binnegroep variansie,

n_1 en n_2 = die getal studente in elke groep en

k = die totale getal groepe.

Die binnegroepvariansie kan bepaal word met die formule

$$S_b^2 = \frac{\Sigma x^2}{N - k} \qquad (1, p.156)$$

waar/122

waar Σ = die som van,

x = die afwyking van elke student se telling van die gemiddelde van die groep waarin hy is,

N = die getal gevalle en

k = die totale getal groepe.

Met behulp van die tabelle soos deur Guilford voor= sien (3,pp.583-584), is bepaal of die F-waarde betekenis= vol op die 1 persent- of 5 persent-peil is.

Tabel 5.3 toon die betekenisvolheid van die verskille tussen die gemiddelde prestasies van die verskillende huistaalgroepe in terme van die F-waardes vir vorm EA. Slegs die resultate van die groepe wat in Tabel 5.2 genoem is, word in Tabel 5.3 getoon.

TABEL 5.3

VERGELYKING VAN GEMIDDELDE PRESTASIE VIR ELKE HUISTAAL= GROEP: VORM EA (F-WAARDES)

Toets	Huistaal	Venda	Noord-Sotho
Eerste Taal	Noord-Sotho	0,007	
	Xhosa	1,353	1,971
Rekenkunde	Noord-Sotho	0,680	
	Xhosa	0,299	4,185 ++
Tweede Taal	Noord-Sotho	0,398	
	Xhosa	1,109	5,793 ++

Die bostaande gegewens is getrek uit 'n tabel wat bereken is, waar:

++ F (0,01) 4/575 = 3,36

+ F (0,05) 4/575 = 2,39

Uit Tabel 5.3 blyk:

(i) In die Rekenkundetoets is 'n betekenisvolle verskil tussen die gemiddelde prestasies van die Xhosa- en Noord-Sothogroepe op die 1 persent-peil gevind.

(ii) Ten/123

(ii) Ten opsigte van die Tweedetaaltoets (Afrikaans) is 'n betekenisvolle verskil op die 1 persent-peil tussen die gemiddelde prestasies van die Xhosa- en Noord-Sothogroepe gevind.

Voordat die verskille verder bespreek word, sal op die betekenisvolheid van die verskille tussen die gemiddelde prestasies van die huistaalgroepe in die toetse van vorm EB gelet word.

Tabel 5.4 toon die gemiddeldes en standaardafwykings van die betrokke huistaalgroepe in die toetse van vorm EB.

TABEL 5.4

GEMIDDELDE EN STANDAARDAFWYKING VIR ELKE HUISTAALGROEP (VORM EB)

Toets	Huistaal	$\bar{X}$	S	N
Eerste Taal	Xhosa	29,6	8,6	236
	Noord-Sotho	27,0	7,3	298
	Venda	26,3	7,0	66
Rekenkunde	Xhosa	31,5	7,3	236
	Noord-Sotho	27,7	6,8	298
	Venda	29,4	7,1	66
Tweede Taal	Xhosa	19,0	6,8	236
	Noord-Sotho	22,8	6,5	298
	Venda	21,8	5,7	66

Uit Tabel 5.4 blyk:

(i) In die Eerstetaaltoets (Engels) het die Xhosa=groep die hoogste en die Vendagroep die laagste ge=middelde.

(ii) In die Rekenkundetoets het die Xhosagroep die hoogste gemiddelde en die Noord-Sothogroep die laagste gemiddelde.

(iii)/ 124

(iii) In die Tweedetaaltoets (Afrikaans) het die Noord-Sothogroep die hoogste en die Xhosagroep die laagste gemiddelde.

Die verskille tussen die gemiddelde prestasies van die verskillende huistaalgroepe is met behulp van Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode verder onder=soek. Slegs die resultate ten opsigte van die drie huistaalgroepe onder bespreking word in Tabel 5.5 getoon.

TABEL 5.5
VERGELYKING VAN GEMIDDELDE PRESTASIE VIR ELKE HUISTAAL=GROEP: VORM EB (F-WAARDES)

Toets	Huistaal	Venda	Noord-Sotho
Eerste Taal	Noord-Sotho	0,069	
	Xhosa	1,572	2,537+
Rekenkunde	Noord-Sotho	0,535	
	Xhosa	0,730	6,284++
Tweede Taal	Noord-Sotho	0,202	
	Xhosa	1,540	7,205++

Die bostaande gegewens is getrek uit 'n tabel wat bereken is, waar:

++ F (0,01) 6/787 = 2,82
+ F (0,05) 6/787 = 2,10

Uit Tabel 5.5 blyk dat betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die Xhosa- en Noord-Sothogroepe in die Eerstetaaltoets (Engels) op die 5 persent-peil gevind is. Op die 1 persent-peil is betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die Xhosa- en Noord-Sothogroepe in die Rekenkunde- en Tweedetaaltoetse (Afrikaans) gevind. Soortgelyke verskille is tussen die gemiddelde prestasies van die huistaalgroepe in die Rekenkunde- en Tweede=taaltoetse van vorm EA gevind. Gevolglik kan soortge=lyke verskille in prestasies moontlik met 'n hertoepassing

op/125

op die universum of 'n steekproef van POS 1-studente weer verkry word.

In die Rekenkundetoets van vorm EA het die Xhosagroep die hoogste gemiddelde, terwyl dié groep in die Tweedetaaltoets van dieselfde vorm die laagste gemiddelde het. In vorm EB het die Xhosagroep soortgelyk ten opsigte van gemiddeldes gepresteer. In verband met Rekenkundeprestasies by Bantoetaalgroepe in die RSA blyk uit die literatuur dat Fourie vir standerd 6-Bantoeleerlinge bevind het dat die Xhosagroep die beste gemiddeldes het (4,p.146). Fourie bevind verder dat "die toetse in Afrikaans die grootste verskille in taalgroepe openbaar" (4,p.144). Daarteenoor vertoon die toetse in Engels "die minste wisseling in die onderlinge prestasie van die etniese groepe". Hy kom dus tot die gevolgtrekking dat "dit wil voorkom asof daar 'n groter mate van stabilisering van standaard in Engels as in Afrikaans aan Bantoeskole tot stand gekom het - - - " (4,p.144). In hierdie ondersoek is die tendense wat Fourie bevind het, bevestig, hoewel dié ondersoek met ouer leerlinge wat vier jaar langer skoolopleiding gehad het, onderneem is.

'n Moontlike verklaring vir die Xhosagroep se laer gemiddelde prestasie in Afrikaans is hulle omgewing, waar die Blankes meesal Engels en selde Afrikaans besig. Ook blyk uit hoofstuk 4, paragraaf 4.3.2, dat net 80 uit 1454 POS 1-studente Afrikaans bo Engels verkies het. Die studente self dui dus hiermee aan dat hulle hulself beter in Engels as in Afrikaans beskou.

Indien op die resultate wat die POS 1-studente in vorms EA en EB behaal het, gelet word, is dit opvallend dat dieselfde huistaalgroep nie konsekwent die hoogste of laagste gemiddelde op alle toetse van die ATTR behaal het nie. Inteendeel, sommige huistaalgroepe het in sekere toetse die hoogste en in ander die laagste gemiddelde. Een huistaalgroep is dus nie beter in alle toetse nie en dus kan nie beweer word dat hulle intellektueel bo die ander groepe is nie. Daar sal deur verdere navorsing ondersoek moet word of die opvoedkundige

agtergrond/126

agtergrond nie grootliks vir hierdie verskille verant=woordelik is nie.

Met hierdie ondersoek kon egter nie bepaal word waaraan die verskille tussen die prestasies van die huistaalgroepe te wyte is nie. Daar word gevolglik aanbeveel dat dié verskille verder op òf 'n verteen=woordigende steekproef òf op die universum van POS 1-studente ondersoek word, want dit het nie net vir die Departement van Bantoe-onderwys moontlik belangrike opvoedkundige implikasies nie, maar dit kan ook moontlik tot 'n beantwoording van die vraag lei of norms vir elke huistaalgroep bereken moet word al dan nie.

(c) Vergelyking van die prestasies van die ouderdoms=groepe

In hoofstuk 4 van hierdie verhandeling is, onder paragraaf 4.3.4, aanvaar dat die ouderdomsverdeling in die ondersoek in dieselfde verhouding as dié van die universum van POS 1-studente verdeel. Ten opsigte van vorm EA was daar net een student in die ouderdomsgroep 15 jaar en een in die groep 31-39 jaar. Hierdie gege=wens word nie met die van die ander groepe vergelyk nie, aangesien van een geval geen betroubare gevolgtrek=king gemaak kan word nie. Vergelykenderwys was daar geen student in vorm EB wat jonger as 16 jaar was nie en daar was 9 studente in die ouderdomsgroep 31-39 jaar. Die gegewens van laasgenoemde groep studente is wel hieronder aangetoon en bespreek.

Tabel 5.6 toon die gemiddeldes en standaardafwy=kings van die ouderdomsgroepe op wie vorms EA en EB van die ATTR toegepas is.

TABEL 5.6/ 127

TABEL 5.6

GEMIDDELDE EN STANDAARDAFWYKING VIR ELKE OUDERDOMSGROEP

Toets	Ouderdom in jare	Vorm	X	S	N	Vorm	X	S	N
Eerste Taal	16	EA	27,2	9,4	25	EB	30,7	7,6	12
	17		31,9	6,0	58		29,7	6,6	55
	18		30,0	6,7	128		30,2	8,8	132
	19		28,7	6,7	120		28,0	7,4	146
	20		29,4	7,6	101		27,9	7,3	158
	21		29,3	8,6	59		27,8	8,1	93
	22		28,8	7,7	33		28,0	8,4	72
	23		27,8	9,0	19		27,0	6,5	45
	24		29,7	7,5	15		27,0	7,4	26
	25-30		29,5	9,8	19		29,7	9,1	46
	31-39		0	0	0		27,2	10,4	9
Rekenkunde	16	EA	29,4	12,5	25	EB	34,3	8,9	12
	17		34,0	5,5	58		31,1	6,9	55
	18		30,5	7,3	128		31,6	7,6	132
	19		30,4	7,1	120		29,6	6,5	146
	20		29,9	7,3	101		29,3	6,8	158
	21		28,2	6,5	59		28,5	6,8	93
	22		28,7	7,2	33		28,7	7,6	72
	23		26,9	5,2	19		26,5	5,9	45
	24		27,2	6,6	15		25,6	5,7	26
	25-30		26,7	8,6	19		26,4	8,0	46
	31-39		0	0	0		21,1	5,3	9
Tweede Taal	16	EA	18,9	5,0	25	EB	22,5	3,9	12
	17		19,2	4,8	58		22,4	6,6	55
	18		18,2	5,4	128		22,5	6,9	132
	19		17,1	5,2	120		22,1	6,6	146
	20		17,5	5,7	101		22,3	7,4	158
	21		18,1	6,4	59		21,4	7,4	93
	22		17,6	5,7	33		23,0	7,5	72
	23		17,0	6,8	19		19,9	6,4	45
	24		18,6	6,5	15		21,3	6,9	26
	25-30		19,2	6,3	19		19,9	5,4	46
	31-39		0	0	0		13,9	6,0	9

Uit/128

Uit Tabel 5.6 blyk:

(i) Vir vorm EA het die 17-jariges die hoogste en die 16-jariges die laagste gemiddelde in die Eerstetaal= toets. In die Rekenkundetoets het die 17-jariges ook die hoogste gemiddelde, terwyl die groep 25-30 jaar die laagste gemiddelde het. Ten opsigte van die Tweedetaal= toets het die groep 25-30 jaar die hoogste en die 23-jariges die laagste gemiddelde prestasie behaal.

(ii) Die 17-jariges het in al die toetse van vorm EA van die hoogste gemiddeldes, terwyl die 23-jariges van die laagste gemiddeldes het.

(iii) Ten opsigte van vorm EB, Eerstetaaltoets, het die 16-jariges die hoogste en die 24-jariges die laagste gemiddelde. In die Rekenkundetoets het die 16-jariges ook die hoogste, maar die groep 31-39 jaar die laagste gemiddelde. In die Tweedetaaltoets het die 22-jariges die hoogste en die groep 31-39 jaar die laagste ge= middelde.

(iv) In die toetse van vorm EB het die 16-jariges goed gepresteer deur in twee toetse die hoogste gemiddelde en in die Tweedetaaltoets ook van die hoogste gemiddeldes te behaal. Die groep 31-39 jaar het weer die swakste gepresteer deur in Rekenkunde en die Tweedetaaltoets die laagste gemiddeldes te behaal.

Die verskille tussen die gemiddelde prestasies van die ouderdomsgroepe is verder vir betekenisvolheid van verskille ondersoek. Scheffé se meervoudige vergely= kingsmetode is hiervoor gebruik.

Tabel 5.7 toon die betekenisvolheid van die ver= skille tussen die gemiddelde prestasies van die ver= skillende ouderdomsgroepe (F-waardes) in die Eerste= taaltoets (Engels).

TABEL 5.7/129

TABEL 5.7

VERGELYKING VAN GEMIDDELDE PRESTASIE VIR ELKE OUDERDOMSGROEP: EERSTE=TAALTOETS (VORM EA)

Ouder= dom	25-30	24	23	22	21	20	19	18	17
24jaar	0,005								
23jaar	0,001	0,002							
22jaar	0,110	0,052	0,088						
21jaar	0,075	0,027	0,055	0,012					
20jaar	0,361	0,206	0,314	0,074	0,227				
19jaar	0,507	0,305	0,451	0,167	0,426	0,036			
18jaar	0,396	0,227	0,346	0,092	0,276	0,001	0,028		
17jaar	0,868	0,587	0,799	0,479	0,889	0,341	0,194	0,336	
16jaar	0,006	0,000	0,002	0,072	0,040	0,317	0,474	0,354	0,860

++ F (0,01) 9/570 = 2,46

\+ F (0,05) 9/570 = 1,90

Uit Tabel 5.7 blyk dat daar geen betekenisvolle ver=skille tussen die gemiddelde prestasies in die Eerstetaal=toets op die 1 of 5 persent-peil tussen die ouderdomsgroepe gevind is nie.

Tabel 5.8 toon die F-waardes vir vorm EA, Rekenkunde.

TABEL 5.8

VERGELYKING VAN GEMIDDELDE PRESTASIE VIR ELKE OUDERDOMSGROEP: REKEN=KUNDE (VORM EA)

uder= dom	25-30	24	23	22	21	22	19	18	17
4jaar	0,032								
3jaar	0,064	0,001							
2jaar	0,152	0,263	0,443						
1jaar	0,030	0,114	0,214	0,073					
0jaar	0,155	0,269	0,496	0,003	0,071				
9jaar	0,173	0,287	0,523	0,001	0,087	0,001			
8jaar	27,829++	16,096++	24,271++	44,285++	47,379++	66,917++	65,117++		
7jaar	17,978++	11,298++	15,578++	26,636++	26,922++	34,599++	34,176++	0,194	
6jaar	13,990++	9,994++	12,342++	18,663++	18,173++	21,382++	21,329++	0,011	0,149

++ F (0,01) 9/570 = 2,46

\+ F (0,05) 9/570 = 1,90

Uit/130

Uit Tabel 5.8 blyk:

(i) Daar is betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die 16-jariges enersyds en andersyds die 19-jariges, die 20-jariges, die 21-jariges die 22-jariges, die 23-jariges, die 25-jariges en die groep 25-30 jaar op die 1 persent-peil gevind. Dergeliks is betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde presta= sies van die 17-jariges enersyds en dieselfde groepe soos hierbo genoem, op die 1 persent-peil gevind, asook tussen die 18-jariges en die genoemde groepe.

(ii) Die jonger studente, naamlik die 16-, 17- en 18-jariges se gemiddelde prestasie is hoër as dié van die ouer studente en daarom behoort dié groepe die beste in die Rekenkunde-eksamen te presteer, aangesien hulle 'n voor= sprong bo die ouer studente in Rekenkundebekwaamheid het.

In hierdie ondersoek is nie bepaal watter faktore tot die hoër gemiddelde prestasie van die jonger studente aanleiding gee nie. Moontlik is dié groepe se gemiddelde beter omdat daar geen onderbreking in hulle skoolloopbaan was nie. 'n Onderbreking kan die studente se Rekenkunde= bekwaamheid benadeel, want dan het hulle vir 'n sekere tydperk nie kontak met die vak nie. Verdere navorsing sal egter onderneem moet word om die oorsake van die verskille te ondersoek.

Tabel 5.9 toon die F-waardes vir die Tweedetaaltoets (Afrikaans), vorm EA.

TABEL 5.9

VERGELYKING VAN GEMIDDELDE PRESTASIE VIR ELKE OUDERDOMSGROEP: TWEEDE= TAALTOETS (VORM EA)

Ouder= dom	25-30	24	23	22	21	20	19	18	17
24jaar	0,009								
23jaar	0,155	0,075							
22jaar	0,114	0,042	0,011						
21jaar	0,058	0,011	0,059	0,024					
20jaar	0,162	0,060	0,012	0,000	0,052				
19jaar	0,233	0,099	0,001	0,013	0,123	0,019			
18jaar	0,052	0,007	0,085	0,044	0,002	0,113	0,247		
17jaar	0,000	0,013	0,232	0,198	0,117	0,372	0,533	0,124	
16jaar	0,003	0,003	0,133	0,093	0,039	0,142	0,218	0,033	0,005

++F/131

++ F (0,01) 9/570 = 2,46
+ F (0,05) 9/570 = 1,90

Uit Tabel 5.9 blyk dat daar geen betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die ouderdomsgroepe gevind is nie.

Vir vorm EA is, volgens Tabelle 5.7 tot 5.9, slegs betekenisvolle verskille in die gemiddelde prestasies van die Rekenkundetoets tussen die jonger en ouer studente gevind. In die twee taaltoetse is geen betekenisvolle verskille in die gemiddelde prestasies van die ouder= domsgroepe gevind nie.

Tabel 5.10 toon die F-waardes vir vorm EB, Eerste= taaltoets.

TABEL 5.10

VERGELYKING VAN GEMIDDELDE PRESTASIE VIR ELKE OUDERDOMSGROEP: EERSTE= TAALTOETS (VORM EB)

Ouder= dom	31-39	25-30	24	23	22	21	20	19	18	17
25-30	0,075									
24jaar	0,001	0,202								
23jaar	0,000	0,265	0,000							
22jaar	0,009	0,126	0,036	0,046						
21jaar	0,004	0,190	0,020	0,026	0,005					
20jaar	0,006	0,197	0,029	0,040	0,003	0,001				
19jaar	0,008	0,169	0,037	0,051	0,000	0,005	0,002			
18jaar	0,118	0,012	0,361	0,537	0,342	0,516	0,612	0,539		
17jaar	0,074	0,000	0,208	0,279	0,133	0,204	0,215	0,184	0,016	
16 jaar	0,098	0,014	0,181	0,202	0,114	0,145	0,141	0,128	0,004	0,016

++ F (0,01) 10/783 = 2,34
+ F (0,05) 10/783 = 1,84

Uit Tabel 5.10 blyk dat geen betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die ouderdomsgroepe gevind is nie.

Hierdie/132

Hierdie bevinding stem ooreen met dié vir vorm EA, waar ook geen betekenisvolle verskille in die gemiddelde prestasies van die ouderdomsgroepe in die Eerstetaaltoets gevind is nie.

Tabel 5.11 toon die F-waardes vir vorm EB, Rekenkunde.

TABEL 5.11

VERGELYKING VAN GEMIDDELDE PRESTASIE VIR ELKE OUDERDOMSGROEP: REKEN= KUNDE (VORM EB)

Ouder= dom	31-39	25-30	24	23	22	21	20	19	18	17
25-30	0,430									
24jaar	0,269	0,025								
23jaar	0,441	0,000	0,029							
22jaar	0,930	0,292	0,377	0,269						
21jaar	0,899	0,260	0,346	0,238	0,004					
20jaar	1,137	0,570	0,608	0,531	0,030	0,070				
19jaar	1,224	0,695	0,711	0,651	0,073	0,136	0,016			
18jaar	1,867+	1,832	1,587	1,750	0,784	1,066	0,797	0,572		
17jaar	1,563	1,111	1,096	1,063	0,368	0,486	0,289	0,194	0,017	
16jaar	1,812	1,196	1,268	1,168	0,656	0,733	0,580	0,506	0,166	0,204

++ F (0,01) 10/783 = 2,34

\+ F (0,05) 10/783 = 1,84

Uit Tabel 5.11 blyk dat slegs tussen die gemiddelde prestasie van die 18-jariges en die groep 31-39 jaar 'n betekenisvolle verskil op die 5 persent-peil gevind is. Geeneen van die ander groepe se gemiddelde prestasies verskil betekenisvol van mekaar nie.

Ten opsigte van vorm EA is betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die 16-, 17- en 18-jariges aan die een kant en dié van die ouer studente daar= teenoor op die 1 persent-peil gevind.

Met vorm EB is dieselfde neiging, naamlik dat die jonger studente beter as die ouer studente in Rekenkunde presteer, gevind. Die ouer studente mag moontlik hulle skoolloopbaan onderbreek het om intussen te werk en so van

hulle/133

hulle Rekenkundebekwaamheid ingeboet het, òf hulle mag op 'n later ouderdom tot die skool toegelaat gewees het, òf hulle kon 'n paar keer gedruip het. In hierdie onder=soek is dié en ander faktore wat die prestasies van die ouer studente kon beïnvloed het, nie ondersoek nie. Ook is nie bepaal waaraan die verskille in gemiddelde pres=tasies in die vorms te wyte is nie.

Tabel 5.12 toon die F-waardes vir vorm EB, Tweedetaal=toets.

TABEL 5.12

VERGELYKING VAN GEMIDDELDE PRESTASIE VIR ELKE OUDERDOMSGROEP: TWEEDE=TAALTOETS (VORM EB)

Ouder=dom	31-39	25-30	24	23	22	21	20	19	18	17
25-30	0,572									
24jaar	0,773	0,069								
23jaar	0,561	0,000	0,073							
22jaar	1,381	0,558	0,112	0,567						
21jaar	0,965	0,139	0,000	0,146	0,221					
20jaar	1,248	0,409	0,041	0,418	0,057	0,093				
19jaar	1,178	0,329	0,024	0,338	0,094	0,050	0,008			
18jaar	1,295	0,461	0,059	0,470	0,029	0,131	0,006	0,026		
17jaar	1,155	0,307	0,038	0,315	0,029	0,066	0,001	0,008	0,001	
16jaar	0,793	0,130	0,023	0,134	0,006	0,026	0,001	0,004	0,000	0,000

++ F (0,01) 10/783 = 2,34
+ F (0,05) 10/783 = 1,84

Uit Tabel 5.12 blyk dat daar geen betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die ouderdomsgroepe gevind is nie.

Die bevinding vir die Tweedetaaltoets kom ook ooreen met wat vir vorm EA bevind is.

Indien die gemiddelde prestasies van die ouderdoms=groepe in vorms EA en EB vergelyk word, blyk dat beteke=nisvolle verskille slegs in die Rekenkundetoetse, maar in geen taaltoetse gevind is nie.

Uit/134

Uit die literatuurstudie blyk dat Fourie aantoon dat die prestasie van standerd 6-Bantoeleerlinge in Afrikaans, Engels en Sosiale Studie afneem met die toe=nemende ouderdom van die leerlinge (4,p.229). In Reken=kunde presteer die jonger leerlinge ook beter as die ouer leerlinge. Fourie meen dat die jonger leerlinge in dieselfde standerd "meer 'intelligent' as die ouer leer=linge in dieselfde standerd is" (4,p.238).

In hierdie ondersoek is gevind dat die jonger leer=linge meesal 'n hoër gemiddelde telling in die toetse as die ouer leerlinge behaal het, maar slegs die gemiddelde prestasies in Rekenkunde verskil betekenisvol ten opsigte van ouderdom. Die resultate wat in hierdie ondersoek behaal is, stem dus in die breë ooreen met wat Fourie bevind het.

In hierdie ondersoek is egter nie bepaal wat die verskille in prestasie tussen die ouderdomsgroepe veroor=saak het nie. Om meer lig op sulke verskille te werp, sal verdere navorsing onderneem moet word. Sodanige navorsing sal ook kan bepaal of ouderdomsnorms, al dan nie, bereken moet word.

(d) Vergelyking van die prestasies van die geslagte

As daar, soos in hoofstuk 4 paragraaf 4.3.3, aanvaar word dat die geslagte in die ondersoekgroep verteenwoordi=gend van die universum van POS 1-studente is, kan die resultate in hierdie ondersoek vir genoemde groepe studente veralgemeen word.

Tabel 5.13 toon die gemiddeldes, standaardafwykings en betekenisvolheid van die verskille tussen die ge=middelde prestasies van die geslagte met behulp van die z-waarde (tweekantig). Die formule vir die berekening van die z-waarde is in paragraaf 3.2.1(a) van hierdie hoofstuk uiteengesit.

TABEL 5.13/135

TABEL 5.13

VERGELYKING VAN GEMIDDELDE PRESTASIE VIR ELKE GESLAG (z-WAARDE: TWEE=KANTIG)

Toets	Vorm	Geslag	$\bar{X}$	S	N	Geslag	$\bar{X}$	S	N	z-waarde
Eerste Taal	EA	M	30,6	8,2	188	V	28,8	7,1	392	2,539^{+}
Rekenkunde			29,0	6,8			30,5	7,7		2,266^{+}
Tweede Taal			18,8	6,6			17,4	5,1		2,505^{+}
Eerste Taal	EB	M	29,2	8,1	419	V	27,6	7,6	375	2,834^{++}
Rekenkunde			29,6	7,0			28,8	7,5		1,487
Tweede Taal			22,9	7,4			20,7	6,3		4,485^{++}

++ Betekenisvol op die 1 persent-peil

\+ Betekenisvol op die 5 persent-peil

M = manlik

V = vroulik

Uit Tabel 5.13 blyk:

(i) Al die manlike studente se gemiddelde prestasie is, behalwe in die Rekenkundetoets van vorm EA, gemiddeld hoër as dié van die vroulike studente.

(ii) In vorm EA verskil die prestasies in die taal- sowel as Rekenkundetoetse betekenisvol op die 5 persent-peil van mekaar.

(iii) Ten opsigte van vorm EB verskil die prestasies in die taaltoetse betekenisvol op die 1 persent-peil van mekaar.

Uit die literatuurstudie, soos in hoofstuk 3 para=graaf 3.2.6 bespreek, blyk dat die Bantoeseuns meesal beter as die Bantoemeisies in verbale vermoëns, Geskiede=nis, Aardrykskunde, wetenskaplike inligting en woordeskat presteer (5,p.28). Fourie bevind ook dat die Bantoe-seuns 'n hoër gemiddelde as die meisies het, veral in die eksamenvakke Rekenkunde, Sosiale Studie en Natuurstudie (4,p.109). Irvine meen dat die gemeenskap druk op die

Bantoeseuns/136

Bantoeseuns uitoefen om te presteer om so hulle ekonomiese posisie te verbeter (5,p.29). Vernon meen dat die Bantoeseuns beter as die Bantoemeisies in verbale toetse presteer omdat hulle die praters in die gemeenskap is. Die seuns is dus positief teenoor hulle onderwys gemotiveer. Heinichen vind betekenisvolle verskille tussen die prestasies van Indiërseuns en -meisies, maar kon nie met sekerheid konstateer dat die verskille aan die sosiale agterstand wat die Indiërmeisies het, toege= skryf kan word nie (6,p.109). Vernon meen egter dat in nie-verbale toetse daar min verskil tussen die prestasies van die twee Bantoegeslagte is (7,p.180). Die beter prestasies van die Bantoeseuns in verbale toetse is in teenstelling met wat Irvine in Brittanje bevind het, naamlik dat die meisies beter as die seuns in verbale toetse pres= teer (8,p.27). Die bevindinge in hierdie ondersoek stem dus in hoofsaak ooreen met wat in die literatuur bevind is, want die Bantoeseuns se gemiddelde prestasies is meesal hoër as dié van die Bantoemeisies, en die grootste ver= skille kom in die taaltoetse voor.

In hierdie ondersoek is nie bepaal waaraan die verskil in prestasies tussen die geslagte te wyte is nie. Om dit te ondersoek, sal verdere navorsing onderneem moet word. Op 'n verteenwoordigende steekproef of op die universum van POS 1-studente moet die geslagsverskille ook verder ondersoek word vir normberekeningsdoeleindes.

(e) Gevolgtrekkings

In hierdie ondersoek is bevind dat die gemiddelde prestasie van die POS 1-studente in die Rekenkunde- en Eerstetaaltoetse van vorms EA en EB skynbaar nie soveel van mekaar verskil as die prestasies in die Tweedetaal= toets nie. Omdat verskillende groepe studente die ver= skillende vorms van die toetse voltooi het, kan nie aanvaar word dat die groepe dieselfde bekwaamhede het nie. Gevolg= lik kon die gegewens vir berekeningsdoeleindes nie saamge= voeg word nie en is die gegewens vir huistaal-, ouderdoms- en geslagsgroepe afsonderlik per vorm bereken om so ver= skille tussen dié groepe te ondersoek.

Daar/137

Daar is gevind dat die gemiddelde prestasies van die Xhosa- en Noord-Sothogroepe in albei vorms en in al die toetse, behalwe in die Eerstetaaltoets, vorm EA, betekenisvol van mekaar verskil. Al die verskille, behalwe in die Eerstetaaltoets van vorm EB, waar die verskil betekenisvol op die 5 persent-peil is, is beteke= nisvol op die 1 persent-peil. Met die vergelyking van die ouderdomsgroepe is slegs tussen die gemiddelde prestasies van die groepe in die Rekenkundetoetse van vorms EA en EB betekenisvolle verskille gevind. Daar is ook 'n neiging bemerk dat die jonger studente 'n hoër gemiddelde as die ouer studente in die toetse behaal. Deur die gemiddelde prestasies van die geslagte te vergelyk, is gevind dat daar vir alle toetse, behalwe Rekenkunde, vorm EB, betekenisvolle verskille voorkom, en dat die Bantoeseuns meesal 'n hoër gemiddelde as die Bantoemeisies in die toetse behaal.

Afgesien van moontlike praktiese implikasies vir die Departement van Bantoe-onderwys, is die bogenoemde verskille ook in hierdie studie belangrik en dui dit daarop dat die verskille moontlik in die berekening van norms in ag geneem moet word. Dit dui ook daarop dat Bantoegroepe soms anders as Blanke groepe presteer. Die verskille lei verder tot 'n bevraagtekening van die toepasbaarheid van die toetse en items vir die POS 1-studente. In die volgende paragrawe sal die toepasbaar= heid aan die hand van die kriteria in hoofstuk 4 gestel, verder ondersoek word voordat 'n finale uitspraak oor die toepasbaarheid gegee kan word.

5.2.2 Sentrale neiging, verspreiding en betroubaarheid van die prestasies

In hierdie afdeling sal die statistieke wat die toepasbaarheid van die toetse as geheel, uitgesonderd die statistieke wat met die afsonderlike items te make het, bespreek word. Hieronder sal op die gemiddelde, standaardafwyking, verdeling van die puntetellings, betroubaarheid en metingsfout gelet word. Die ge= middelde is 'n aanduiding of die studente die toetse

moeilik/138

moeilik of maklik gevind het, terwyl die standaard=afwyking aandui hoeveel die tellings van die studente rondom die gemiddelde verdeel. Die verdeling van die puntetellings dui aan of die punte normaal, al dan nie, verdeel. Aan die hand hiervan sal besluit word of parametriese of nie-parametriese statistieke gebruik kan word. Die betroubaarheidsindeks is 'n aanduiding van die interne konstantheid van die toetse en die metingsfout dui aan binne watter grense 'n indiwidu se telling as gevolg van toevallige faktore mag varieer.

(a) Gemiddelde en standaardafwyking

Deur op die gemiddeldes te let en die prestasies van die ondersoekgroep met die teoretiese gemiddelde te verge=lyk, kan bepaal word of die toetse maklik of moeilik vir die studente was. Indien die werklike gemiddelde bokant die teoretiese gemiddelde is, mag die toets maklik vir die toetslinge wees en indien die werklike gemiddelde onderkant die teoretiese gemiddelde is, mag die toets moeilik wees.

Die standaardafwyking is belangrik, want dit is "an excellent starting place for the derivation of many other statistics" (9,p.60). In eksperimentele werk en in navorsingstudies word die standaardafwyking gebruik, want dit is "the most stable index of variability" (10,p.49).

Die standaardafwyking kan bereken word met behulp van die formule

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{N}}$$

(3,p.72)

waar Σ = die som van

x^2 = afwyking van die gemiddelde van die groep en

N = die getal proefpersone.

Tabel 5.14 toon die gemiddelde en standaardafwyking per toets vir vorms EA en EB.

TABEL 5.14/139

TABEL 5.14

GEMIDDELDE EN STANDAARDAFWYKING VIR ELKE TOETS

Toets	Vorm	$\bar{X}$	S	N
Eerste Taal	EA	29,4	7,5	580
Rekenkunde		30,0	7,5	
Tweede Taal		17,9	5,7	
Eerste Taal	EB	28,5	7,9	794
Rekenkunde		29,2	7,3	
Tweede Taal		21,9	7,0	

Uit Tabel 5.14 blyk dat die gemiddelde in die Rekenkundetoets in albei vorms hoër as die teoretiese gemiddelde is. Die ondersoekgroep het dié toets skynbaar maklik gevind. In sowel die Engelse as die Afrikaanse Taaltoetse is die gemiddeldes van die ondersoekgroepe laer as die teoretiese gemiddeldes. Die studente het skynbaar die Afrikaanse Taaltoets moeiliker as die Engelse Taaltoets gevind. Een moontlike rede hiervoor is dat Afrikaans vir die meeste studente 'n "derde taal" is. Die standaardafwykings toon dat die studente se tellings redelik om die gemiddeldes varieer. In die Tweedetaaltoets van vorm EB is die standaardafwyking laer as in die ander toetse, waarskynlik as gevolg van die laer gemiddelde.

(b) Die verdeling van die puntetellings

Die normale verdeling van toetstellings open "die deur vir noodsaaklike statistiese prosedures" (1,p.147). Daarom word toetse meesal so opgestel dat die verdeling van die puntetellings ongeveer normaal is.

Pearson (11) het tabelle opgestel waarvolgens bepaal kan word of die puntetellings, getoets aan die indekse vir skeefheid en kurtose, normaal verdeel. Die tabelle toon die hoogste en die laagste kritiese waardes wat 5 persent en 1 persent van die gevalle kan oorskry om nog normaal te verdeel. "Hieruit kan

dan/140

dan vasgestel word of die verdeling, ten spyte van afwykings in skeefheid en kurtose, nog as normaal aanvaar kan word" (1,p.146).

Die kritiese waardes wat op die ondersoekgroep betrekking het, word in tabel 5.15 saamgevat.

TABEL 5.15

KRITIESE WAARDES VIR SKEEFHEID EN KURTOSE VOLGENS PEARSON SE TABELLE

Persentasie sekerheid	Skeefheid		Kurtose		N
	Laagste grens	Hoogste grens	Laagste grens	Hoogste grens	
5 persent	-0,163	+0,163	2,70	3,34	600
1 persent	-0,233	+0,233	2,60	3,54	600
5 persent	-0,171	+0,171	2,69	3,35	550
1 persent	-0,243	+0,243	2,58	3,57	550
5 persent	-0,142	+0,142	2,74	3,29	800
1 persent	-0,202	+0,202	2,65	3,46	800
5 persent	-0,146	+0,146	2,73	3,30	750
1 persent	-0,208	+0,208	2,64	3,48	750

Die skeefheid kan bepaal word deur die formule:

$$g_1 = \frac{M_3}{M_2\sqrt{M_2}} \qquad (2,p.76)$$

$$= \frac{\Sigma\ (X-G)^3}{NS^3} \qquad (1,p.145)$$

waar X = 'n oorspronklike puntetelling;

G = die rekenkundige gemiddelde;

N = die getal gevalle en

S = die standaardafwyking.

Die kurtose kan bepaal word deur die formule:

g_2/ 141

$$g_2 = \frac{M_4}{M_2^2} - 3 \qquad (2,p.76)$$

$$= \frac{\Sigma (X - G)^4}{N} \qquad (1,p.145)$$

Dieselfde verklaring vir die simbole, soos by skeefheid gegee, geld hier.

Tabel 5.16 toon die skeefheid en kurtose vir die toetse soos met die ondersoekgroep behaal.

TABEL 5.16

INDEKSE VAN SKEEFHEID EN KURTOSE VIR VERDELING VAN PUNTE=TELLINGS

Toets	Vorm	N	Skeefheid	Kurtose
Eerste Taal	EA	580	0,425++	3,584++
Rekenkunde			-0,410++	3,085
Tweede Taal			0,661++	3,792++
Eerste Taal	EB	794	0,677++	4,340++
Rekenkunde			0,007	2,921
Tweede Taal			0,584++	3,759++

++ Betekenisvol op die 1 persent-peil

Uit Tabel 5.16 blyk dat die hipotese dat die tellings vir al die toetse normaal verdeel, aan die hand van Pearson se tabelle, vir al die taaltoetse verwerp moet word. Slegs vir die Rekenkundetoets, vorm EB, is daar geen betekenisvolle afwykings van die normale gevind nie en kan dié hipotese aanvaar word. Ten opsigte van die Rekenkundetoets, vorm EA, kan daar nie uitsluitsel gegee word of die hipotese verwerp moet word, al dan nie, aangesien 'n betekenisvolle afwyking slegs ten opsigte van skeefheid voorkom, maar nie ten opsigte van kurtose nie.

Skynbaar word die probleme wat met die taaltoetse ondervind word, veroorsaak deur items wat te moeilik is, aangesien die gemiddelde tellings van die studente in

dié/142

dié toetse onder die teoretiese gemiddelde is. By die seleksie en redigering van items, na aanleiding van itemontleding, moet dié feit in aanmerking geneem word. Moeilike items kan dus òf uitgeskakel òf so verbeter word dat hulle makliker vir die studente sal wees.

Deur itemseleksie en -verbetering kan gepoog word om die toetsitems so te verander dat die puntetellings met 'n hertoepassing moontlik normaal verdeel.

(c) Betroubaarheid en metingsfout

"Die betroubaarheid van 'n toets hou verband met die metingsfout van die toets". Die metingsfout "is 'n aanduiding van die mate waarmee 'n individu se telling mag varieer as gevolg van toevallige of kansfaktore" (12,p.8).

Die metingsfout kan bereken word deur die formule

$$\sigma_{t_\infty} = \sigma_t \sqrt{1 - r_{tt}} \qquad (3,p.444)$$

waar σ_t = standaardafwyking van die toets en

r_{tt} = betroubaarheidskoëffisiënt.

Die betroubaarhede van die toetse van die ATTR is met die Kuder-Richardson-Formule 21 vir die Blanke leerlinge bereken en wissel vir vorms EA en EB tussen 0,72 en 0,89. Die standaardmetingsfoute vir die onver=werkte punte wissel tussen 3,31 en 4,12 vir dié leerlinge (12,p.8).

Vir die ondersoekgroep is die betroubaarheid met behulp van die Kuder-Richardson-Formule 20 bereken. Die formule gee 'n aanduiding van die interne konstant=heid van 'n toets.

Die formule vir KR-20 is:

$$r_{tt} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{\sigma^2 t - \Sigma pq}{\sigma^2 t}\right) \qquad (3,p.459)$$

waar n = die getal items in die toets,

σt = die standaardafwyking van die toets,

p = die verhouding proefpersone wat 'n item korrek beantwoord het en

q =/143

$$q = 1 - p.$$

Tabel 5.17 toon diê betroubaarheid en die metings= foute van die toetse vir vorms EA en EB.

TABEL 5.17

BETROUBAARHEID EN METINGSFOUT VAN TOETSE VIR ONDERSOEKGROEP

Toets	Vorm	Maksimum telling	Betrou= baarheid	Metings= fout	N
Eerste Taal	EA	75	0,874	4,167	580
Rekenkunde		50	0,929	3,332	
Tweede Taal		75	0,725	3,658	
Eerste Taal	EB	50	0,799	4,130	794
Rekenkunde		50	0,831	3,364	
Tweede Taal		75	0,764	3,877	

Uit Tabel 5.17 blyk dat al die indekse vir die betroubaarhede aan die minimum kriterium van 0,70 soos in paragraaf 4.7.2(c) gestel, voldoen. Dus word diê indekse almal as redelik beskou, behalwe die Rekenkunde= toets van vorm EA waar die indeks selfs as hoog beskou kan word. Die betroubaarheidsindekse wat vir die ATTR met Blanke leerlinge bereken is, wissel tussen 0,72 en 0,89, maar diê indekse is met die KR-21 formule bereken en dit voorsien gewoonlik 'n onderskatting wat nog laer as diê van die KR-20 formule is (1,p.171).

Die metingsfout het by die interpretasie van toets= resultate praktiese waarde, want hoe groter die metingsfout hoe onbetroubaarder is die toetse (1,p.274). Vir absolute betroubaarheid sal die metingsfout gelyk aan 0 moet wees. Die metingsfout en standaardafwyking toon gewoonlik die= selfde neiging, want as die standaardafwyking hoog is, is die metingsfout ook hoog. Daarteenoor is die metingsfout laag wanneer die betroubaarheid van die toets hoog is, en omgekeerd (1,p.160). Aangesien die betroubaarhede in hierdie toetse as redelik beskou word, moet die metings= foute ook as redelik beskou word. Die metingsfoute in hierdie toetse wissel tussen 3,33 en 4,18.

(d) Gevolgtrekkings/144

(d) Gevolgtrekkings

Uit die voorgaande blyk dat die gemiddeldes van die POS 1-studente in die Rekenkundetoetse van vorms EA en EB bokant die teoretiese gemiddelde is, terwyl dit vir die taaltoetse onder die teoretiese gemiddelde is. Die studente het die Rekenkundetoetse vermoedelik maklik en die taaltoetse moeilik gevind. Die toetse in Afrikaans was blykbaar moeiliker as die toetse in Engels. Die standaardafwykings toon dat die tellings ook redelik om die gemiddelde verdeel. Die hipotese dat die tellings vir al die toetse normaal verdeel, moet, aan die hand van Pearson se tabelle, vir al die taaltoetse verwerp word. Ten opsigte van die Rekenkundetoetse kan dié hipotese vir vorm EB aanvaar word, maar vir vorm EA bestaan daar twyfel, aangesien die tellings nie aan die kriterium vir skeefheid voldoen nie, maar wel aan dié vir kurtose. Die betroubaarhede en metingsfoute in hierdie toetse is as redelik beskou.

Dit skyn dus asof die toetse in die geheel, volgens die statistiese vergelykings, toepasbaar op die ondersoek=groep kan wees, maar die taaltoetse is skynbaar te moeilik en die Rekenkundetoetse te maklik. Daar skyn dus met die toetse as geheel nie te veel fout te wees nie, want die moeilikheidsgraad kan na itemseleksie en -verbetering reg gestel word.

In die volgende afdeling sal die items self ondersoek word om so moontlike gebreke in die items self te ontdek. Indien die bostaande statistiek as ongunstig beskou is, kon die toetse op grond daarvan as nie toepasbaar beskou word nie en dan was 'n verdere ondersoek na die toepasbaar=heid van die items nie nodig nie.

5.2.3 Item- en responsieontleding

Hieronder sal die statistiese gegewens ten opsigte van die items ontleed word om meer lig te werp op die tydsbeperking, die moeilikheids- en diskriminasiewaardes van die items, Gulliksen se produk en die gemiddelde tel=ling van elke studentegroep vir elk van die moontlike ant=woorde. Daarna sal op 'n subjektiewe wyse na die kultuur=gebondenheid van die items vir die ondersoekgroep gelet word.

Indien/145

Indien die toegestane toetstyd te min of te veel is, kan dit die toetstellings en selfs die moeilikheids=indeks van die laaste items beïnvloed. Die moeilikheids=indeks gee 'n aanduiding van die maklikheid of moeilikheid van die items. Die diskriminasie-indeks gee 'n aanduiding van hoe goed die item tussen intellektueel bekwame en minder bekwame toetslinge diskrimineer. Met Gulliksen se produk kan uitspraak gegee word oor items wat nie aan óf die kriteria van die moeilikheids- óf die vir die diskriminasie-indekse voldoen nie. Deur die gemiddelde telling wat elk van die groepe vir elke afleier en vir die korrekte antwoord behaal het, te ondersoek, kan daarop gelet word of die moontlike antwoorde 'n voldoende getal responsies trek en kan gesien word of die korrekte antwoord die intellektueel bekwame studente trek. As kultuurgebondenheid aan die Blanke kultuur, indien dit teenwoordig is, in die items uitgeskakel kan word, sal die items waarskynlik beter vir die POS 1-studente kan funk=sioneer.

(a) Tydsbeperkinge

In hoofstuk 4, paragraaf 4.7.2(d), is as kriterium aanvaar dat 75 persent van die toetslinge die toetse moet voltooi. As 'n kleiner persentasie as 75 persent die toetse voltooi het, was die toegestane tyd om een of ander rede te min. Indien meer as 75 persent van die studente die toets binne die vasgestelde tyd voltooi het, was die toegestane tyd óf ruim genoeg óf te ruim.

Aangesien die toetsafnemers hulle streng by die "Handleiding vir die Algemene Toetse in Taal en Reken=kunde (ATTR)" gehou het, het hulle ook dieselfde toetstye soos in die handleiding uiteengesit, gehand=haaf (12,p.5). Vir itemontleding mag dit nadelig wees indien nie genoeg proefpersone die laaste items aandurf nie. As gevolg van die groot getal studente op wie die ATTR toegepas is, word verwag dat genoeg studente die laaste items bereik het, om item- en responsieontleding moontlik te maak. Terselfdertyd is die ondersoek 'n geleentheid om die geskiktheid van die toetstye van die

ATTR /146

ATTR vir die POS 1-studente te ondersoek.

Tabel 5.18 toon die toetstye wat, in ooreenstemming met die handleiding, gehandhaaf moes word.

TABEL 5.18

VASGESTELDE TOETSTYE VIR ATTR

Toets	Toetstye
Eerste Taal (Engels)	35 minute
Pouse	10 minute
Rekenkunde	50 minute
Pouse	10 minute
Tweede Taal (Afrikaans)	35 minute
TOTAAL	140 minute

Tabel 5.19 toon die persentasie studente wat die items van die toetse in elke vorm bereik het. Dieselfde toetstye soos in Tabel 5.18 uiteengesit, is gevolg.

TABEL 5.19

PERSENTASIE STUDENTE WAT DIE ITEMS PER TOETS BEREIK HET

Item= nommer	Eerste Taal		Rekenkunde		Tweede Taal	
	Vorm EA	Vorm EB	Vorm EA	Vorm EB	Vorm EA	Vorm EB
4-26	100	99,87	100	99,87	100	99,87
27-31	100	99,87	100	99,87	100	99,75
32	100	99,87	100	99,75	100	99,62
33-35	100	99,87	100	99,62	99,83	99,62
36	100	99,75	100	99,62	99,83	99,62
37	100	99,75	100	99,62	99,83	99,50
38	100	99,75	100	99,50	99,83	99,50
39	100	99,75	100	99,37	99,83	99,50
40	100	99,75	100	99,24	99,83	99,50
41	100	99,62	100	99,12	99,66	99,50
42	100	99,50	99,66	99,12	99,66	99,37
43	100	99,50	99,58	98,99	99,66	99,37
44	99,83	99,37	99,31	98,62	99,66	99,24

45/147

45	99,58	99,12	99,14	98,36	99,48	99,12
46	99,58	98,99	98,79	97,48	99,31	98,62
47	99,58	98,99	98,10	97,10	98,97	98,36
48	99,58	98,62	97,07	96,22	98,97	98,11
49	99.14	98,24	96,55	94,71	98,28	97,73
50	98,79	97,73	96,21	93,58	97,93	97,10
51	98,68	97,61	95,35	91,69	96,90	96,98
52	97,76	96,85	93,47	90,30	96,55	96,22
53	97,07	95,84	92,24	88,41	96,38	95,97
54	95,86	94,46	91,21	87,41	96,03	95,21
55	95,69	93,83	87,07	71,44	95,68	94,37
56	94,83	92,19			95,17	93,58
57	94,31	91,44			94,66	92,95
58	93,79	89,47			93,62	91,69
59	92,41	88,41			92,76	90,43
60	91,03	86,78			90,86	88,04
61	89,48	85,64			87,41	86,40
62	87,93	84,38			87,07	85,01
63	86,51	82,62			85,69	83,38
64	85,69	81,36			82,59	82,49
65	85,17	78,97			80,86	80,86
66	83,79	76,95			79,66	79,72
67	82,07	75,57			76,72	78,21
68	79,48	73,17			74,83	76,95
69	76,04	71,16			71,90	74,94
70	75,00	70,53			69,66	71,79
71	73,45	68,64			67,41	69,14
72	71,72	66,63			65,52	67,25
73	70,68	64,86			62,93	65,24
74	68,96	63,22			61,72	63,85
75	67,59	62,22			59,66	60,58
76	65,69	60,71			57,24	59,32
77	63,28	56,42			55,17	56,17
78	60,52	54,41			51,04	52,14
79	60,17	52,77			47,59	46,35
80	58,10	50,63			41,72	43,83

Uit Tabel 5.19 blyk dat die Eerstetaaltoets deur net meer as 50 persent van die studente voltooi is. Die

toegestane/148

toegestane tyd is dus vir die ondersoekgroep nie ruim genoeg nie. Indien meer toetstyd toegestaan was, sou beter itemontledingsresultate waarskynlik met die laaste items verkry kon word en dit sou moontlik tot beter statistiese resultate gelei het.

In die Rekenkundetoetse het 87 persent van die studente vorm EA en 71 persent vorm EB voltooi. In laasgenoemde geval is daar egter 'n gaping van 16 persent tussen die tweede laaste en die laaste item. Dié item was moeilik en dit is moontlik dat 'n groep studente nie die nodige insig gehad het om die item te beantwoord nie. Daar kan gepoog word om die betrokke item makliker te maak om die gaping tussen die genoemde items te ver= minder.

Net meer as 40 persent van die studente het al die items van die Tweedetaaltoets voltooi. Indien die studen= te meer tyd vir die beantwoording van die toetse gehad het, sou beter statistiese resultate moontlik verkry kon word. Omdat minder studente die laaste items voltooi het, moet op die getal studente gelet word wat dié items aangedurf het. Dit blyk dat 242 studente vorm EA en 348 vorm EB voltooi het. Die getal studente wat vorm EB voltooi het, word as voldoende beskou. Hoewel minder studente vorm EA voltooi het, word die getal nog as redelik vir itemontleding beskou, met die voorbehoud dat die resultate van die laaste items versigtig geïn= terpreteer word.

In vorm EB was daar 0,13 persent studente, met ander woorde een student, wat nie die eerste item bereik het nie. Die student se antwoordblad is opgespoor en daaruit blyk dat die toetsling nie die beantwoordings= metode op die aparte antwoordblad bemeester het nie, hoewel die voorbeeldoefeninge, onder leiding van die toetsafnemer, reg gedoen is.

Indien as ideaal gestel word dat 75 persent van die studente al die items moes voltooi, is daar net een Rekenkunde-item in vorm EB wat nie hieraan voldoen nie. Insgelyks is daar 10 items vir vorm EA en 13 vir

vorm/149

vorm EB, Eerstetaaltoets wat nie hieraan voldoen nie. In die Tweedetaaltoets is daar 13 items vir vorm EA en 12 items vir vorm EB wat nie aan diè kriterium voldoen nie.

Aangesien dit dus blyk dat daar vir die taaltoetse nie genoeg tyd toegestaan was nie, sal dit oorweeg moet word om, indien die toetse en items as toepasbaar beskou word, meer toetstyd met hertoepassings toe te staan. Daarteenoor kan oorweeg word om minder toetstyd vir die Rekenkundetoets toe te staan, veral as die laaste item van vorm EB makliker gemaak word.

'n Moontlike verklaring vir die tyd wat dit neem om die taaltoetse te voltooi, is dat die items te moeilik vir die studente is en hulle gevolglik meer tyd nodig het om te dink. Indien die items te moeilik is, kan ook oorweeg word om die items makliker te maak. As van die items in die Rekenkundetoets te maklik was, kan oorweeg word om diè items moeiliker te maak.

Die moeilikheidsindeks van die items moet egter eers ondersoek word, voordat besluit word watter metode van aanpassing gevolg moet word.

(b) Die moeilikheids- en diskriminasie-indekse

(i) Die moeilikheidsindeks

Die moeilikheidsindeks van 'n item kan, onder andere, 'n aanduiding wees of die item behou, verander of verwerp moet word. Indien feitlik geen student 'n item korrek het of indien alle stu= dente die item korrek beantwoord, diskrimineer die item nie behoorlik tussen intellektueel bekwame en minder bekwame studente nie. Omdat sulke items "do not effect the variability of test scores, they contribute nothing to the reliability - - - of the test. The closer the difficulty of an item approaches 1.00 or 0. the less differential infor= mation about examinees it contributes" (13,pp.163-164). Items waarvan die moeilikheidsindeks baie na aan 1,00 of 0,00 lê, kan dus nie as geskik vir

insluiting/150

insluiting in 'n toets beskou word nie (14,p.133).

Soos in hoofstuk 4, onder paragraaf 4.7.2(e) gestel is, is die aanvaarbare grense van die moeilikheidsindekse 0,20 en 0,80. Daar sal gepoog word om die meeste items rondom die 50 persent-peil te trek, met minder items naby die 20 persent- en 80 persent-peil. Waar items buite die grense val, sal hulle, indien nie genoeg geskikte items gevind word nie, aangepas moet word met die oog op 'n verdere toepassing vir itemontleding. Waar dit nie moontlik is nie, sal nuwe items geskryf moet word.

Vir die bepaling van die moeilikheidsindeks van 'n item kan die volgende formule gebruik word:

$$p_g = \frac{\sum_{i=1}^{N} A_{ig}}{N} \qquad (15,p.366)$$

waar p_g = die proporsie individue wat item g korrek beantwoord het,

A_{ig} = (0 of 1) telling van individu i op item g ;

N = die getal studente wat die toets aangedurf het en

Σ = die som van .

Tabel 5.20 toon die items wat nie binne die gestelde grense vir die moeilikheidsindeks val nie. Al die ander items voldoen aan dié kriterium.

TABEL 5.20/151

TABEL 5.20

ITEMS WAT NIE AAN DIE KRITERIUM VIR MOEILIKHEIDSINDEKSE VOLDOEN NIE

Toets	Vorm	Nommers van te maklike items	Nommers van te moeilike items
Eerste Taal	EA	Geen	11,34,42,49,55,57,61, 62,64,67,68,70,74,75, 76,77,78,79 en 80.
Rekenkunde		2 en 14	Geen
Tweede Taal		Geen	9,14,15,17,21,26,30, 33,34,37,39,40,41,43, 44,46,47,48,49,53,55, 57,58,59,60,61,62,63, 64,65,66,67,68,69,71, 72,73,74,75,76,77,78, 79 en 80.
Eerste Taal	EB	1,2,15 en 42	11,29,32,36,58,60,62, 63,67,68,69,70,71,72, 73,74,75,76,77,78,79, en 80.
Rekenkunde		1,2,3,6,7,8, 11,14 en 20	51 en 53
Tweede Taal		13 en 23	12,13,17,21,25,27,32, 39,40,45,46,47,48,49, 50,54,58,59,61,62,63, 64,65,67,68,69,70,71, 73,74,75,77,78 en 79

Uit Tabel 5.20 blyk dat die taalitems wat nie aan die kriterium voldoen het nie, meesal te moeilik was. Daar is 'n verband tussen die moeilikheidsindeks en die tydbeperking, aangesien gevind is dat te min tyd vir die taalitems toegestaan is. Die vraag of 'n

verlenging/152

verlenging van die toetstyd 'n gunstige invloed op die moeilikheidsindeks sou hê, kan nie met hierdie onder=soek beantwoord word nie.

Aangaande die Rekenkundetoetse is daar bevind dat vir albei vorms slegs 11 items te maklik en 2 te moeilik was. Waarskynlik kan die maklike items so aangepas word dat hulle moeiliker vir die studente is. Daar kan ook oorweeg word om die toetstyd te verminder, want in laasgenoemde geval sal minder studente die laaste items bereik en dus sal die items statisties moeiliker wees.

(ii) Die diskriminasie-indeks

Die diskriminasie-indeks dui die mate aan waarin 'n item tussen "slim" en "dom" proefpersone diskrimineer. As 'n item 0 of 1 tel, soos in die ATTR , kan die punt-tweereekskorrelasie tussen die item en die totaal=telling bereken word. Items waarvan die diskriminasie=waarde 0 of negatief is, moet verwerp of verander word. Vir die doel van hierdie ondersoek is die snypunt van die onderste grens as 0,200 geneem (10,p.368). Items waarvan die waarde minder as dié kriterium is, sal met die oog op aanpassing ondersoek word.

Om die diskriminasie-indeks van die items te bereken, kan die volgende formule gebruik word:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{\sigma_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \qquad (3,p.323)$$

waar M_p = die gemiddelde telling van die studente wat die item korrek beant=woord het,

M_t = die gemiddelde telling van die totale groep studente,

σ_t = die standaardafwyking van die totaaltelling,

p = die verhouding korrek en

q = $1 - p$.

Tabel 5.21 toon die items wat nie aan die neerge=legde kriterium vir die diskriminasie-indeks voldoen nie.

Al die ander items voldoen daaraan.

TABEL 5.21

ITEMS WAT NIE AAN DIE KRITERIUM VIR DISKRIMINASIE-INDEKS VOLDOEN NIE

Toets	Vorm	Itemnommers
Eerste Taal	EA	11,13,36,37,38,39,40,41,45,49,55, 58,59,61,62,65,67,68,70,74,75,76, 77 en 78.
Rekenkunde		5,17,25,26,39,43 en 49
Tweede Taal		9,10,12,17,25,27,30,31,33,36,37, 39,40,43,44,46,48,49,54,55,57,58, 61,63,64,65,66,68,70,71,72,73,74, 75,78,79 en 80
Eerste Taal	EB	6,7,11,14,17,20,23,28,29,33,38,44, 45,58,63,70,72,76,77 en 79.
Rekenkunde		4,9 en 23.
Tweede Taal		12,15,18,20,27,28,31,33,40,43,45, 46,47,48,49,51,53,54,56,58,63,64, 65,67,68,69,70,71,75 en 77.

Uit Tabel 5.21 blyk dat meer taal- as Rekenkunde-items nie aan die kriterium voldoen nie. Dit is veral meer Tweede- as Eerstetaalitems wat nie aan die krite=rium voldoen nie.

Indien Tabelle 5.20 en 5.21 vergelyk word, blyk dat daar in vorm EA 13 items vir die Eerstetaaltoets, 2 items vir die Rekenkundetoets en 30 items vir die Tweedetaaltoets op grond van die genoemde kriteria vir sowel die moeilikheids- as die diskriminasie-indeks verwerp word. In vorm EB word 12 items vir die Eerstetaaltoets, 3 vir die Rekenkunde-toets en 21 vir die Tweedetaaltoets op grond van genoemde kriteria

verwerp./154

verwerp. Vir vorm EA bestaan daar twyfel oor 17 items vir die Eerstetaaltoets, 5 vir die Rekenkundetoets en 21 vir die Tweedetaaltoets, aangesien hierdie items òf nie aan die kriteria vir die moeilikheids- òf nie aan dié vir die diskriminasiewaarde voldoen nie. Dieselfde geld vir die 22 items ten opsigte van die Eerstetaal=toets, die 8 vir die Rekenkundetoets en die 23 vir die Tweedetaaltoets van vorm EB.

Die items waaroor daar twyfel bestaan, kan ondersoek word en daar kan gepoog word om die items so te verander dat 'n item wat te moeilik is, makliker, of 'n item wat te maklik is, moeiliker gemaak word. Die diskriminasie-indeks kan verander as die afleiers ver=ander. Deur die afleiers te verander, kan gepoog word om beter diskriminasie-indekse te verkry. Indien dit egter nie moontlik is om 'n item of sy afleiers na wense te verander nie, sal nuwe items geskryf moet word.

'n Totaal van 86 items vir die Eerstetaaltoets, 82 vir die Rekenkundetoets en 55 vir die Tweedetaal=toets is geskik gevind nadat die gestelde kriteria vir moeilikheids- en diskriminasiewaardes toegepas is. Dit laat genoeg items om een toets vir die Eerste Taal en een vir Rekenkunde saam te stel, aangesien die taaltoets uit 75 en die Rekenkundetoets uit 50 items bestaan, afgesien van die voorbeeldoefeninge. Vir die Tweedetaaltoets is daar egter te min items wat aan die vereistes voldoen om een toets saam te stel.

Om die Tweedetaaltoets te hersien, sal dit nodig wees om op die items wat nie aan die gestelde moei=likheids- of diskriminasie-indekse voldoen nie, te let en om hulle aan te pas of nuwe items te skryf. Ten einde meer lig te werp op die items waaroor daar twyfel bestaan, kan van Gulliksen se metode vir item=ontleding gebruik gemaak word.

(c) Die produk van Gulliksen

Vir die berekening van die produk van Gulliksen word die itemtoetskorrelasie en die itemstandaard=afwyking vermenigvuldig (15,p.379). In hierdie ondersoek/155

ondersoek sal 0,100 as die onderste grens van Gulliksen se produk geneem word, soos in hoofstuk 4, paragraaf 4.7.2(g), uiteengesit.

Die koëffisiënt van Gulliksen word bepaal deur die produk:

$$r_{xg} \; s_g \qquad (15,p.395)$$

waar r_{xg} = die punt-tweereekskorrelasie van item g met die toetstelling x en

s_g = item standaardafwyking vir item g.

Die formule vir die punt-tweereekskorrelasie is onder 5.2.3(b)(ii) van hierdie hoofstuk uiteengesit, terwyl

$$s_g = \sqrt{p(1-p)} \qquad (15,p.382)$$

waar p = die proporsie toetslinge wat die item reg beantwoord het.

Tabel 5.22 toon die items wat nie aan die bogenoemde kriterium vir Gulliksen se produk voldoen nie.

TABEL 5.22

ITEMS WAT NIE AAN DIE KRITERIUM VIR GULLIKSEN SE PRODUK VOLDOEN NIE

Toets	Vorm	Itemnommers
Eerste Taal	EA	11,13,30,36,37,38,39,40,41,45, 49,55,56,57,58,59,61,62,64,65, 67,68,69,70,74,75,76,77,78, en 80.
Rekenkunde		5,17,20,25,26,39,43,49,50 en 51.
Tweede Taal		9,10,12,15,17,21,24,25,26,27, 30,31,32,33,34,36,37,38,39,40, 43,44,46,48,49,53,54,55,57,58, 59,61,62,63,64,65,66,67,68,70, 71,72,73,74,75,77,78,79 en 80.

TABEL 5.22/vervolg

Eerste Taal	EB	6,7,11,14,17,20,23,27,28,29,33, 36,38,44,45,47,58,63,67,68,70, 71,72,73,76,77,78,79 en 80.
Rekenkunde		4,5,8,9,10,11,17 en 23.
Tweede Taal		12,15,17,18,20,21,25,27,28,31, 32,33,40,42,43,45,46,47,48,49, 50,51,53,54,56,58,61,62,63,64, 65,67,68,69,70,71,72,74,75,77, 78,79 en 80.

Uit Tabel 5.22 blyk dat daar in vorm EA 30 items vir die Eerstetaaltoets, 10 vir die Rekenkundetoets en 49 vir die Tweedetaaltoets is wat nie aan die kriterium vir Gulliksen se produk voldoen nie. Vir vorm EB is daar 29 items vir die Eerstetaaltoets, 8 vir die Reken=kundetoets en 43 vir die Tweedetaaltoets wat nie aan die kriterium voldoen nie. Vir vorms EA en EB is daar ge=samentlik 91 items vir die Eerstetaaltoets, 82 vir die Rekenkundetoets en 58 vir die Tweedetaaltoets wat aan die kriterium voldoen. Gevolglik is daar nog nie genoeg items om 'n Tweedetaaltoets saam te stel nie.

Daarom word aanbeveel dat die items met die oog op verbetering van die toets ondersoek word om, deur wysiging van items, genoeg items te bekom, eerder as om nuwe items te skep (15,p.67).

(d) Responsieontleding en die gemiddelde toetstelling van die groep studente wat elk van die vyf moontlike antwoorde gekies het.

Responsieontleding is waardevol, want daar kan só bepaal word of die korrekte antwoord en afleiers behoorlik funksioneer. Ten einde te bepaal of 'n afleier genoeg studente (responsies) getrek het, is die volgende formule, soos in hoofstuk 4 paragraaf 4.7.2(h) gestel, as kriterium gebruik:

Die/157

Die persentasie responsies wat 'n afleier behoort te trek

$$= \frac{100 - p}{5A}$$

Indien die gemiddelde prestasie van die studente vir 'n toets slegs 1 of minder punte laer is as die van die groep wat die korrekte antwoord gekies het, sal sodanige afleiers ook verander word.

Tabel 5.23 toon die items wat nie aan die bostaande kriteria voldoen nie.

TABEL 5.23

ITEMS WAT NIE AAN DIE KRITERIA VIR AFLEIERS EN GEMIDDEL= DES VOLDOEN NIE

Toets	Vorm	Itemnommers
Eerste Taal	EA	6,7,9,13,14,18,20,25,28,30,31,32, 33,34,36,37,38,40,41,45,47,49,55, 57,58,59,60,62,65,66,67,68,70,72, 74,76,77,78,79 en 80.
Rekenkunde		4,5,6,7,8,9,10,11,13,15,16,17,19, 20,21,23,24,25,26,29,30,31,32,35, 37,39,41,43,49 en 52.
Tweede Taal		6,8,9,12,17,18,21,25,28,30,31,33, 36,37,38,39,40,43,48,53,54,55,57, 58,59,61,63,64,65,66,68,69,70,71, 72,73,74,75,77,78,79 en 80.
Eerste Taal	EB	6,7,8,9,13,14,17,18,20,23,27,30, 32,33,34,42,45,47,49,50,51,53,54, 55,57,58,59,61,63,64,66,67,69,70, 71,72,73,75,76,77,78,79 en 80.
Rekenkunde		4,7,9,14,15,19,20,21,22,24,26,27, 28,29,31,32,33,35,36,38,40,41,42, 44,45,47,48,49,50,52 en 53.

TABEL 5.23/vervolg

Tweede taal		9,11,14,15,18,20,28,31,33,34, 36,37,41,42,43,45,46,47,53,54, 56,62,64,65,67,68,69,70,71,72, 74,75,76,77,78,79 en 80.

Uit Tabel 5.23 blyk dat in vorm EA daar 40 items vir die Eerstetaaltoets, 30 vir die Rekenkundetoets en 42 vir die Tweedetaaltoets is wat nie aan die neergelegde kriteria voldoen nie. Vir vorm EB voldoen 44 items van die Tweedetaaltoets, 31 van die Rekenkunde- en 38 van die Eerstetaaltoets nie aan die kriteria nie. Indien die vorms gesamentlik geneem word, is daar 84 items vir die Eerstetaaltoets, 61 vir die Rekenkundetoets en 80 vir die Tweedetaaltoets wat nie aan die kriteria voldoen nie. Slegs 66 items in die Eerstetaaltoets, 39 in die Reken=kundetoets en 70 in die Tweedetaaltoets voldoen aan die genoemde kriteria. Dit laat dus te min items om een vorm van die toetse saam te stel.

Gevolglik sal die moontlike antwoorde ondersoek moet word om te bepaal of hulle verander kan word en waar die veranderinge moontlik gedoen kan word.

Met die Rekenkundetoetse is gevind dat sommige afleiers geen enkele responsie getrek het nie. Die studente het dus nie die afleiers as moontlike ant=woorde beskou nie. Sodanige items was meesal te maklik en die afleiers moet so verander word dat hulle wel 'n redelike getal responsies trek, met ander woorde, die afleiers moet dus meer aanneemlik as moontlike antwoorde wees. Die items self moet fyner ten opsigte van Reken=kundebekwaamheid diskrimineer.

In die taaltoetse is bevind dat die bekwaamste studente nie altyd behoorlik tussen die regte ant=woord en die afleiers kan onderskei nie. Die afleiers of korrekte antwoord moet so verander word dat die korrekte antwoord duideliker as reg uitstaan, met ander woorde, die items moet makliker gemaak word, omdat die studente nie 'n fyn taaldiskriminasie tussen, byvoorbeeld, sinonieme het nie.

(e) Kultuurgebonde/159

(e) Kultuurgebonde items

Die items is ondersoek om te bepaal of daar nie van hulle was wat kultuurvreemd vir die Bantoes is nie. Daar is byvoorbeeld gevind dat Nie een van hierdie nie of Almal is reg te aantreklike afleiers vir die Bantoestudente was. Gevolglik sal sodanige afleiers verander, en van 'n ander moontlike antwoord voorsien moet word. In die Eerstetaaltoets sal items verander moet word wat met die spesifieke kultuur of kultuurvoorwerpe van die Britte te doen het. Items wat spesifiek met die Blanke se eetgewoontes of Westerse mitologie te make het, sal ook verander moet word, aangesien die Bantoe nie hiermee vertroud is nie.

Idiome was meesal moeilik vir die Bantoestudente, aangesien dit spesifieke taalkennis vereis wat geleer is of wat gebesig word deur een vir wie dit die moeder=taal is. Engels en Afrikaans is vir die Bantoe meesal 'n tweede of derde taal en daarom kon hulle nie so 'n fyn taalaanvoeling of kennis ontwikkel as die sprekers vir wie dit die moedertaal is nie.

Items waar Blanke name of vanne gebruik is, sal ook verander moet word. Die name en vanne sal, waar moontlik, met Bantoename en -vanne vervang moet word.

Items wat dus met die Blanke kultuur te make het, sal verander moet word, want die items moet by die kultuur van die Bantoe aangepas word. Geen addisionele items is, afgesien van die wat reeds verwerp is, as gevolg van Blanke kultuurgebondenheid verwerp nie, want die itemstatistiek het reeds die aandag op sodanige items gevestig.

(f) Gevolgtrekkings

Daar is bevind dat die toegestane tyd vir die Rekenkundetoets waarskynlik te ruim en vir die taal=toetse te min was. Nogtans het 'n voldoende getal studente die laaste taaltoetsitems aangedurf om item=ontleding moontlik te maak. Van die taaltoetsitems

was/160

was te moeilik en dit kon moontlik veroorsaak het dat die studente meer moes dink en gevolgelik langer beantwoordingstyd vir die taaltoetse nodig gehad het. Die moeilikheidsgraad van die items het waarskynlik ook die diskriminasie-indeks beïnvloed, aangesien gevind is dat meer taal- as Rekenkunde-items nie aan die kriterium vir die diskriminasie-indeks voldoen nie. 'n Totaal van 86 items vir die Eerstetaal-, 82 vir die Rekenkunde- en 55 vir die Tweedetaaltoets is toepasbaar gevind nadat die kriteria vir die moeilikheids- en diskriminasiewaardes toegepas is. Daar het twyfel bestaan of sommige items verwerp moet word, al dan nie, aangesien dié items òf volgens die kriterium vir die moeilikheidswaarde òf dié vir dis= kriminasiewaarde verwerp is. Gevolglik is van die produk van Gulliksen gebruik gemaak om die items statisties verder te ondersoek. Na die toepassing van die kriterium is bevind dat daar vir albei vorms 'n totaal van 91 items vir die Eerstetaal-, 82 vir die Rekenkunde- en 58 vir die Tweedetaaltoets geskik was om in 'n toets wat op die studente toepasbaar is, in te sluit. Dit laat te min items om 'n Tweedetaaltoets saam te stel en gevolglik is die items met die oog op aanpassing ondersoek. Daar is eers gelet of die afleiers en korrekte antwoord by elke item genoeg responsies trek. Na die toe= passing van die gestelde kriteria op die moontlike ant= woorde is bevind dat slegs 66 items vir die Eerstetaal-, 39 vir die Rekenkunde- en 70 vir die Tweedetaaltoets geskik vir insluiting in 'n toets is. Dit laat te min items om enige toets uit die bestaande items saam te stel. Dit blyk egter dat baie van die items wel verander kan word deur meesal een of twee van die afleiers te verander. Van die Rekenkundetoetsitems kan egter moeiliker gemaaak word, sodat 'n fyner Rekenkundediskriminasie vereis word en van die taaltoetsitems kan makliker gemaak word, sodat daarin nie so 'n fyn taaldiskriminasie vereis word nie. Die items sal ook aangepas moet word om kultuurvreemdheid vir die Bantoe uit te skakel.

Die itemontleding het getoon watter items geskik en watter nie geskik vir insluiting in 'n geskikte toets

is/161

is nie. Ook kon die probleme wat met items ondervind word, aangetoon word. Aan die hand van dié riglyne kan die toetsopsteller poog om die items te verbeter en die verwagting is dat sodanige items beter sal funksioneer. Alleen 'n hertoepassing na aanpassing sal egter aandui of die items werklik verbeter is al dan nie.

5.2.4 Bevindinge in verband met die toepasbaarheid van die toetse en items

In paragraaf 5.2.1(a), hierbo, is bevind dat die gemiddelde prestasies van die POS 1-studente in vorms EA en EB ten opsigte van die Eerstetaal- en Rekenkunde=toetse kleiner is as die verskille in die gemiddelde pres=tasies van die studente in die Tweedetaaltoets. Aangesien die groepe studente verskil en aangesien verskillende toetse gebruik is, kon die betekenisvolheid van die verskille nie met 'n statistiese toets bepaal word nie. As gevolg van dié verskille is besluit om die gegewens van albei vorms vir statistiese bewerking nie saam te voeg nie, maar vir elke toets en vorm afsonderlik te bereken.

Deur die prestasies van die huistaalgroepe te vergelyk, is bevind dat daar betekenisvolle prestasie=verskille tussen die Xhosa- en Noord-Sothogroepe voor=kom (par.5.2.1(b)). In albei vorms verskil die gemiddelde prestasies in die Rekenkunde- en Tweedetaaltoetse betekenisvol op die 1 persent-peil van mekaar. In die Eerstetaaltoetse is daar in vorm EA geen betekenisvolle verskille op die 5 persent- of 1 persent-peil gevind nie, maar in vorm EB is die verskil in prestasies betekenisvol op die 1 persent-peil. Die verskille ontstaan omdat die Xhosagroep die hoogste gemiddelde prestasies in die Eerstetaaltoetse en in Rekenkunde behaal het. Die Noord-Sothogroepe het, waar daar betekenisvolle verskille tussen die bogenoemde toetsprestasies gevind is, van die laagste gemiddelde

prestasies/162

prestasies behaal. In die Tweedetaaltoets was die Xhosagroep se gemiddelde prestasies die laagste, terwyl dié van die Noord-Sothogroep die hoogste was.

Die ouderdomsgroepe het ook ten opsigte van ge= middelde prestasies verskillend gepresteer. Tussen die gemiddelde prestasies van die ouderdomsgroepe is daar in die taaltoetse geen betekenisvolle verskille op die 5 persent- of 1 persent-peil gevind nie. In die Rekenkundetoetse is daar wel betekenisvolle verskille vir vorm EA op die 1 persent- en vir vorm EB op die 5 persent-peil gevind. In vorm EA kom die verskille tussen die 16-, 17- en 18-jariges enersyds en die ouer studente andersyds voor. In vorm EB is die verskil tussen die 18-jariges en die groep 31-39 jaar gevind. In vorm EA is bevind dat die 16-jariges se ge= middelde prestasie laer as dié van die 17-jariges is. Laasgenoemde groep het die hoogste gemiddelde in ge= noemde vorm vir alle toetse. In genoemde vorm het die 23-jariges die laagste gemiddelde prestasie in die taaltoetse, terwyl die groep 25-30 jaar die laagste prestasie in die Rekenkundetoets het. In vorm EA het die 16-jariges in die Eerstetaaltoets en in Rekenkunde die hoogste gemiddelde, terwyl die 22-jariges in die Tweedetaaltoets die hoogste gemiddelde het. In die Eerste Taaltoets het die 23- en 24-jariges die laagste gemiddelde, terwyl dit die groep 31-39 jaar is wat die laagste gemiddelde in die Rekenkunde- en Tweedetaaltoets het.

Die vergelyking van die gemiddelde prestasies van die geslagte het ook betekenisvolle prestasiever= skille getoon, behalwe in die Rekenkundetoets van vorm EB. Vir die toetse van vorm EA was die verskille betekenisvol op die 5 persent-peil en vir die taal= toetse van vorm EB op die 1 persent-peil, soos uit paragraaf 5.2.1(d) van hierdie verhandeling blyk. Die Bantoeseuns presteer gemiddeld beter as die Bantoemeisies, behalwe in Rekenkunde, vorm EA, waar die meisies se gemiddelde prestasie hoër as dié van die seuns is.

Uit/163

Uit die voorgaande blyk dus dat daar prestasie=verskille tussen genoemde groepe gevind is, wat nie net praktiese implikasies vir die onderwys inhou nie, maar ook vir hierdie ondersoek, want dit bevraagteken die toepasbaarheid van die toetse, veral die geskiktheid van die norms vir die groepe gesamentlik. 'n Metode om vir die verskille voorsiening te maak, is om nuwe norms vir die groepe te bereken. Die groepe waar verskille in prestasies gevind is, is die huistaal-, ouderdoms- en geslagsgroepe. Daar is ook verskille in die prestasies van die studente in die twee vorms van die toetse gevind.

Die toepasbaarheid van die afsonderlike toetse en vorms is in paragrawe 5.2.2 en 5.2.3, hierbo, verder ondersoek. Ten opsigte van gemiddeldes is bevind (para=graaf 5.2.3(a)) dat die prestasies van die studente in die taaltoetse onder die teoretiese gemiddeldes is, terwyl dit in die Rekenkundetoetse bokant die teoretiese gemiddeldes is. Die studente het dus die Rekenkunde=toets skynbaar maklik en die taaltoetse moeilik gevind. Die toetse in Afrikaans was skynbaar moeiliker as die toetse in Engels, want die gemiddelde prestasies was heelwat laer in eersgenoemde as in laasgenoemde toetse. Daarna is bevind dat die taaltoetstellings, aan die hand van Pearson se tabelle, nie normaal verdeel nie. Die Rekenkundetoetstellings van vorm EA se skeef=heid is nie volgens diè tabelle normaal nie, maar die kurtose wel. Vir die Rekenkundetoets van vorm EB kan aanvaar word dat die tellings normaal verdeel. Die betroubaarhede, wat met behulp van die KR-20 formule bereken is, wissel van 0,73 tot 0,93 (vergelyk 5.2.2(c)). In laasgenoemde geval kan die betroubaar=heid as hoog en in die ander gevalle as redelik beskou word. Ook die metingsfoute was redelik. Gevolglik skyn dit asof die toetse in hulle huidige vorm nie heeltemal geskik is nie, maar asof die probleme met aanpassing van sekere items reg gestel kan word, want daar is redelike statistiese gegewens in verband met die toetse verkry.

Die/164

Die items is verder aan item- en responsie=ontleding onderwerp. Volgens paragraaf 5.2.3(a) is bevind dat te min tyd vir die taaltoetse en moontlik te veel tyd vir die Rekenkundetoetse, behalwe die laaste item van vorm EB, toegestaan is. Die probleme wat met die toetstye ondervind is, kon ontstaan het omdat 41 items in die Eerstetaaltoets en 78 items in die Tweedetaaltoets te moeilik was. Daarteenoor was 11 items in die Rekenkundetoets te maklik (vergelyk para=graaf 5.2.3(b)). Na die toepassing van die kriterium vir diskriminasiewaardes was daar, volgens Tabel 5.2.1, vir albei vorms 44 items vir die Eerstetaal-, 10 vir die Rekenkunde- en 67 vir die Tweedetaaltoets wat te kort geskiet het. As gevolg van die kriteria vir moeilikheid- en diskriminasiewaardes is bevind dat slegs 'n totaal van 86 items vir albei vorms in die Eerstetaaltoets, 82 vir die Rekenkundetoets en 55 vir die Tweedetaaltoets aan albei kriteria voldoen, hoewel daar twyfel oor sommige items bestaan wat òf volgens die kriteria vir die moeilikheids- òf volgens dié vir die diskriminasie-indekse verwerp is. Om die grensgevalle verder te ondersoek, is Gulliksen se produk bereken en hiervolgens is in paragraaf 5.2.3(c) bevind dat 91 items vir die Eerstetaal-, 82 vir die Rekenkunde- en 58 vir die Tweedetaaltoets aan dié kriterium voldoen. Dit laat genoeg items om 'n Eerstetaal- en 'n Rekenkundetoets saam te stel, maar te min items om 'n Tweedetaaltoets saam te stel. Gevolglik moes die items met die oog op aanpassing van die afleiers ondersoek word. Die resultate, soos in paragraaf 5.2.3(d) bespreek, toon dat slegs 66 items vir die Eerstetaal-, 39 vir die Rekenkunde- en 70 vir die Tweedetaaltoetse aan die kriterium vir geskikte afleiers voldoen. Hieruit volg dan dat al die items wat nie geskik is nie op een of ander wyse aangepas sal moet word. Daar is ook bevind dat van die items te gebonde aan die Blanke kultuur is en dus nie net so op die Bantoe toegepas kan word nie.

Daar/165

Daar is voorts bevind dat die toetse in hulle huidige vorm nie geskik vir toepassing op die Bantoe=studente is nie, aangesien heelwat items verander sal moet word. Die verandering sal ook die statistiek verander. Gevolglik word aanbeveel dat die items aangepas word, waarna dit weer op 'n verteenwoordigende steekproef of op die universum van POS 1-studente toegepas moet word. Aan die hand van dié toepassing sal dit blyk of die veranderinge aangebring, gewens is, al dan nie. Daar sal dus weer 'n itemontleding moet plaasvind. As gevolg van die veranderinge aan die items sal nuwe norms bereken moet word.

Die geldigheid van die toetse sal ook met genoemde hersiening bereken moet word, asook die nuwe betroubaar=hede. Omdat die huidige toetse nie toepasbaar is nie en aanpassings moet plaasvind, is besluit om om ekono=miese redes nie geldigheidsgegewens in te samel nie, aangesien dit nou vir hierdie ondersoek oorbodig is.

5.3 <u>Aanbevelings ten opsigte van tentatiewe nuwe vorms en subtoetse vir die toetse</u>.

Aangesien die Departement van Bantoe-onderwys die toetse in die tale en Rekenkunde wil gebruik om die bekwaamheidspeil van die POS 1-studente in die genoemde rigtings te bepaal, sowel as om 'n breë diagnose te maak van moontlike probleme wat die studente in tale en Rekenkunde het, word die volgende aanbeveel:

(i) Die items vir die Rekenkundetoets kan verdeel word in Parate Kennis, Meganiese Bewerking en Probleemoplossing. Elke finale subtoets kan uit 30 items bestaan.

(ii) Vir die taaltoetse kan die items verdeel word in Woorde=skat, Leesbegrip en Taalgebruik. Die getal items in die finale subtoetse in Woordeskat en Leesbegrip kan vir elke toets uit 30 items bestaan, terwyl die Taalgebruiktoets uit 40 items kan bestaan. Laasgenoemde subtoets moet uit meer items bestaan, omdat die ander taalsubtoetse meer homogeen van aard is. Die taalgebruiktoets sluit uit die aard van die saak meer taaldele in.

(iii)/166

(iii) Indien daar nie genoeg geskikte items uit die huidige toetse vir die subtoetse gevind kan word nie, selfs nie na verandering van items nie, sal nuwe items bygeskryf moet word.

(iv) Die Leesbegriptoets sal van nuuts af aan opgestel moet word, aangesien die bestaande toets (ATTR) nie items bevat wat op leesgedeeltes gebaseer is nie.

(v) In die Rekenkundetoets moet alle items by die eise van metrisering aangepas word.

(vi) Drie eksperimentele vorms van die toetse kan, met die oog op itemontleding, saamgestel word. Die finale toets sal uit 2 vorms bestaan wat dan daarvoor voorsiening maak dat 'n derde van die items verwerp kan word.

5.4 Samevatting

Die resultate wat die ondersoekgroep in die vorms en toetse behaal het, is ontleed om op die verskille in die gemiddelde prestasies van die studente in die vorms van die toetse te let. Daar is bevind dat die verskille in die Rekenkunde- en Eerstetaaltoetse skynbaar nie so groot is as die verskille tussen die prestasies van die studente in die vorms van die Tweedetaaltoets nie. Die gegewens van die verskillende vorms kan egter nie vir verwerkings=doeleindes saamgevoeg word nie, aangesien die groepe studente verskil sowel as die toetse, want vorms EA en EB is deur verskillende groepe studente beantwoord. Aangesien daar van geen statistiese toets in hierdie geval gebruik gemaak kon word om die betekenisvolheid van die verskille te bepaal nie, is alle gegewens vir elke vorm en toets apart verwerk en bespreek.

Die huistaalgroepe se gemiddelde prestasies is per vorm en per toets apart ondersoek. Vir vorm EA is bevind dat betekenvolle verskille in die gemiddelde prestasies van die Xhosa- en Noord-Sothogroepe op die 5 persent-peil in die Rekenkunde- en Tweedetaaltoetse voorkom. Vir vorm EB is betekenisvolle verskille in die gemiddelde prestasies op die 5 persent-peil tussen die Xhosa- en Noord-Sothogroepe ten

opsigte/167

opsigte van die Eerstetaaltoetse gevind. Vir die Reken=kundetoetse van dieselfde vorm is betekenisvolle verskille in die gemiddelde prestasies op die 1 persent-peil tussen die Xhosa- en Noord-Sothogroepe gevind. In die Tweedetaal=toets is betekenisvolle verskille in die gemiddelde presta=sies op die 1 persent-peil tussen die Xhosa- en Noord-Sotho=groepe gevind. Verder is, in ooreenstemming met Fourie se bevindinge (4,p.146), gevind dat die Xhosas die hoogste gemiddelde in die Rekenkundetoetse behaal het. In die Tweedetaaltoets het dié groep egter die laagste gemiddelde. Groter verskille tussen die gemiddelde prestasies van die studente in die Tweedetaaltoetse as in die Eerstetaaltoetse kom voor. Hierdie bevindinge stem dan basies met dié van Fourie ooreen (4,p.146).

Die gemiddelde prestasies van die ouderdomsgroepe is vir betekenisvolheid van verskille ondersoek. In die Eerste=taaltoets, vorm EA, is geen betekenisvolle verskille in die gemiddelde prestasies van die studente gevind nie. In die=selfde vorm is betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies in die Rekenkundetoets op die 1 persent-peil tussen die 16-, 17- en 18-jariges enersyds en die meeste ander ouderdomsgroepe andersyds gevind. In die Tweedetaal=toets is geen betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die studente gevind nie. Ten opsigte van vorm EB is geen betekenisvolle verskille in die gemiddelde prestasies van die studente in die Eerstetaaltoets tussen die ouderdomsgroepe gevind nie. In die Rekenkundetoets is slegs 'n betekenisvolle verskil in die gemiddelde prestasies tussen die 18-jariges en die groep 31 tot 39 jaar gevind. In die Tweedetaaltoets is geen betekenisvolle verskil tussen die gemiddelde prestasies van die ouderdomsgroepe gevind nie.

Vir die geslagte is bevind dat daar betekenisvolle verskille tussen die gemiddelde prestasies van die geslagte op òf die 1 persent- òf 5 persent-peil voorkom, behalwe in die Rekenkundetoets, vorm EB, waar geen betekenisvolle verskil gevind is nie. Ook presteer die manlike studente, behalwe in die Rekenkundetoets van vorm EA, gemiddeld beter as die vroulike studente. Hierdie bevindinge stem in die breë ooreen met dié van Fourie (4,p.146) en Irvine (5,p.28), wat ook bevind dat manlike Bantoeleerlinge beter as vroulike

leerlinge/168

leerlinge presteer. Daarteenoor presteer Blanke meisies "at the age of transfer in Britain" meesal beter in verbale toetse as seuns (5,p.27).

Die bogenoemde verskille kom dus soms anders by die Bantoe as by die Blanke tot uiting. Hierdie verskille sal by normberekening in ag geneem moet word, veral vir die verskille tussen huistaalgroepe, geslagte en dié tussen die vorms van die toetse. Die ander verskille sal verder ondersoek moet word, aangesien aanvaar is dat die ouderdoms= groepe normaal volgens die universum van POS 1-studente verdeel en by die huistaalgroepe slegs 3 uit die 7 groepe in die bespreking betrek is.

Om die toepasbaarheid van die toetse op die ondersoek= groep te bepaal, is eers op die statistiese gegewens ten opsigte van die toetse as geheel en daarna op die gegewens van die afsonderlike items gelet. Daar is bevind dat die ge= middelde tellings van die ondersoekgroep hoër as die teore= tiese gemiddelde in die Rekenkundetoets is. Die gemiddelde tellings in die taaltoetse was onder die teoretiese ge= middelde. Dit skyn dus asof die studente die Rekenkundetoets maklik en die taaltoetse moeiliker gevind het. Die Tweedetaal= toets (Afrikaans) was skynbaar moeiliker as die Eerstetaal= toets (Engels). Die ondersoek het verder getoon dat die toetstellings in die taaltoetse nie normaal verdeel nie; maar dat die skeefheid en kurtose betekenisvol afwyk, volgens Pearson se tabelle, van die normale verdeling op die 1 persent-peil. In die Rekenkundetoetse is daar, behalwe in die Rekenkundetoets van vorm EA ten opsigte van skeefheid, geen betekenisvolle afwyking van die normale verdeling gevind nie. Die betroubaarhede vir die toetse wissel tussen 0,73 en 0,93 en die indekse van die KR 20-formule word as redelik en in laasgenoemde geval selfs as hoog beskou. Die metings= foute wissel tussen 3,33 en 4,17 en dit word ook as redelik beskou. Aan die hand van die kriteria, soos in hoofstuk 4 gestel, is bevind dat daar geen basiese fout met die toetse van die ATTR is indien dit op POS 1-studente toegepas word nie. Gevolglik moes die afsonderlike items fyner ontleed word om te sien of al die items wel vir die ondersoekgroep geskik is.

Die/169

Die item- en responsieontledingsprogram het gegewens ten opsigte van die persentasie studente wat elke item voltooi het, voorsien, sowel as gegewens wat gebruik is in die bespreking van die moeilikheids- en diskriminasie-indekse en die geskiktheid van die afleiers. Laastens is op kultuurgebonde items gelet.

Dieselfde toetstye, soos in die handleiding aangegee, is tydens die toepassing op die ondersoekgroep gebruik. Uit die ondersoek blyk egter dat die tye nie vir die POS 1-studente geskik is nie. Daar moet gevolglik oorweeg word om minder tyd vir die Rekenkunde- en meer tyd vir die taal=toetse toe te staan.

Die moeilikheids- en diskriminasiewaarde van die items is ondersoek en aan die hand van die kriteria is bevind dat vir die vorms EA en EB daar altesaam 86 items vir die Eerstetaaltoets, 82 vir die Rekenkundetoets en 55 vir die Tweedetaaltoets nie aan die gestelde kriteria voldoen nie. Dus kan dié items nie as geskik vir die POS 1-studente beskou word nie. Omdat daar twyfel in verband met sommige van die oorblywende items bestaan, is die kriterium ten opsigte van Gulliksen se produk gebruik, aangesien so oor grensgevalle uitsluitsel gegee kan word. Daar is aan die hand van dié kriterium bevind dat altesaam 91 items vir die Eerstetaaltoets, 82 vir die Rekenkunde- en 58 vir die Tweedetaaltoets toepasbaar op die POS 1-studente is. Dit laat te min Tweedetaaltoetsitems om een vorm van 'n toets saam te stel. Gevolglik moes die items ondersoek word met die oog op die aanpassing daarvan.

Die korrekte antwoord en afleiers is ondersoek om te bepaal of elkeen die verlangde getal responsies getrek het en of die intellektueel bekwame studente die korrekte ant=woord gekies het. Aan die hand van dié kriterium is bevind dat vir albei vorms daar gesamentlik slegs 66 items vir die Eerstetaal-, 39 vir die Rekenkunde- en 70 vir die Tweedetaal=toets as geskik beskou kan word. Met dié ontleding is die swakhede in die items self ontbloot en is daar bevind dat sommige van die Rekenkunde-items se afleiers geen responsies trek nie. In die taaltoetsitems is bevind dat van die items weer te moeilik was en die intellektueel bekwamer studente dus nie die regte antwoord kon kies nie.

Kultuurgebonde/170

Kultuurgebonde items moet ook verander word om by die kultuur van die Bantoe aan te pas. So moet Blanke name na Bantoename en items wat spesifiek met die Blanke se kultuur te make het, byvoorbeeld standbeelde, of met die Blanke se eetgewoontes, verander word.

Hoewel die ATTR in sy huidige vorm nie toepasbaar op die ondersoekgroep is nie, is daar bevind dat die items, met die oog op die aanpassing van die toetse vir die POS 1-studente, moontlik verander kan word. Indien sodanige items nie verander kan word nie, sal nuwe items in hulle plek geskryf moet word. As gevolg van die feit dat die toetse tog verander moet word, is die toepasbaarheid van die huidige vorms nie verder ondersoek nie, want met aanpassing van items sal die toets- en itemstatistiek ook verander. Nuwe norms sal dan bereken moet word. Die geldigheid van die toetse is ook nie ondersoek nie, aangesien die geldigheids=gegewens eers na die nodige veranderings ingesamel kan word. Dié ondersoek het bewys dat die ATTR nie in sy huidige vorm op die POS 1-studente, toepasbaar is nie. Dit sal derhalwe slegs ekonomies regverdigbaar en noodsaaklik wees om die vraagstuk van die berekening van norms en geldigheid van die toetse met 'n hertoepassing van die veranderde toetse op 'n verteenwoordigende steekproef of op die universum van POS 1-studente verder te ondersoek.

Met so 'n hertoepassing sal die gegewens weer aan item- en responsieontleding onderwerp moet word om te sien of die veranderinge die nodige verbeteringe teweeggebring het en om items wat nie aan die kriteria voldoen nie, te verwerp. Daar word dus aanbeveel dat drie vorms van die toetse vir 'n eksperimentele toepassing opgestel word en dat hieruit twee vorms vir 'n finale toepassing geselekteer word. Die Reken=kundetoets kan in drie subtoetse, te wete Parate Kennis, Meganiese Bewerkinge en Probleemoplossing verdeel word. Die taaltoetse kan in Woordeskat-, Leesbegrip- en Taalgebruiks=toetse verdeel word. Aangesien die toetse en items nie in hul huidige vorm toepasbaar vir die POS 1-studente is nie, sal die nodige veranderinge aangebring en nuwe norms bereken moet word. Dan kan die voorlopige geldigheid van die toetse ook ondersoek word.

In/171

In hoofstuk 6 sal riglyne vir verdere navorsing aange= toon word.

BIBLIOGRAFIE/172

BIBLIOGRAFIE

1. HEINICHEN, F.W.O. Die standaardisering van 'n groepintelligensietoets vir Indiërleerlinge in die senior klasse van die hoërskool. Pretoria, ongepubliseerde D.Ed.-proefskrif, UNISA, 1970.

2. FERGUSON, G.A. Statistical analysis in psychology and education. Second edition. New York, McGraw-Hill, c1966.

3. GUILFORD, J.P. Fundamental statistics in psychology and education. Fourth edition. International student edition. New York, McGraw-Hill Book, Co. Inc., c1965.

4. FOURIE, A.B. Ondersoek na die implikasies van gestandaardiseerde toetse vir st. VI-Bantoeleerlinge. Pretoria, ongepubliseerde D.Phil.-proefskrif, U.P., 1967.

5. IRVINE, S.H. Factor analysis of African abilities and attainments: constructs across cultures. Psychological Bulletin, 71(1), January 1969: 20-32.

6. HEINICHEN, F.W.O. Die toepasbaarheid van die NSAG (Intermediêr Reeks G) op Indiërleerlinge. Pretoria, ongepubliseerde M.Ed., UNISA, 1968.

7. VERNON, P.E. Intelligence and cultural environment. London, Methuen & Co. Ltd., c1969.

8. IRVINE, S.H. Towards a rationale for testing attainments and abilities in Africa. British Journal of Educational Psychology, 36, 1966: 24-32.

9. NUNNALLY, J.C. Introduction to psychological measurement. New York, McGraw-Hill Book Company, c1970.

10. GARRETT, H.E. Statistics in psychology and education. Sixth edition, reprinted. London, Longmans, Green and Co. Ltd., 1967.

11. PEARSON, K./173

11. PEARSON, K. Tables for statisticians and biometricians, part II. Cambridge, Cambridge University Press, 1937.

12. DEPARTEMENT VAN ONDERWYS, KUNS EN WETENSKAP. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing. Voorlopige Handleiding vir die Algemene Toetse in Taal en Rekenkunde (ATTR). N.B.546, Pretoria, Staatsdrukker, 1967.

13. ANASTASI, A. Psychological testing. Third edition, fourth printing. London, The Macmillan Co., 1969.

14. NUNNALLY, J.C. Educational measurement and evaluation. New York, McGraw-Hill Book Co., c1964.

15. GULLIKSEN, H. Theory of mental tests. Sixth printing. New York, John Wiley & Sons. Inc., 1967.