HOOFSTUK 4

DIE METODE VAN ONDERSOEK

4.1 Inleiding

In hoofstuk 3 is, aan die hand van die literatuur, gelet op enkele aspekte wat die toepasbaarheid van toetse vir ver= skillende kultuurgroepe kan beïnvloed.

In hierdie hoofstuk sal die metode wat gevolg gaan word om die toepasbaarheid van die toetse vir die ondersoekgroep te bepaal, van naderby beskou word. Eers sal die toetse wat in hierdie ondersoek gebruik is, bespreek word. In hierdie verband is die volgende ter sake: Die naam en rasionaal van die toets, 'n beskrywing van die vorms van die toetse, die toetse in elke vorm, die toetsitems, die antwoordblad en die metode van nasien; asook die verwerking van die gegewens.

Om die resultate wat met 'n ondersoekgroep behaal is, sinvol te kan interpreteer, is kennis van verskillende aspekte van die groep van belang. Daarom is dit nodig om, onder meer, aandag te gee aan die groepe wat die verskillende vorms van die toetse beantwoord het, sowel as aan aspekte soos geslag, ouderdom, huistaal en die opleidingskole vanwaar die studente afkomstig is.

Voordat die resultate in die volgende hoofstuk bespreek kan word, sal die aannames wat vir die toepassing van die toetse aanvaar is, uiteengesit word en sal verduidelik word hoe die gegewens, wat met die item- en responsieontleding verkry is, geïnterpreteer kan word. Daarom is 'n beskrywing van die programme vir sodanige ontleding nodig, sowel as 'n uiteen= setting van die kriteria aan die hand waarvan die toepasbaar= heid van die toetse en items ondersoek kan word.

By die bepaling van die toepasbaarheid van die toetse sal gebruik gemaak word van die parameters vir gemiddelde en standaardafwyking; asook die indekse vir skeefheid, kurtose en betroubaarheid; toetstye; moeilikheids- en diskriminasiewaarde; Gulliksen se betroubaarheidsindeks; die resultate van responsie= ontleding; die gemiddelde van die toetstelling vir elk van die moontlike antwoorde; die kultuurgebondenheid en geldigheid, al

dan/79

dan nie, van die items. Iedereen hiervan sal van nader beskou word.

Wat ook ondersoek moet word, is die funksionering van die verskillende afleiers by elke item. Hier sal die ge= middelde prestasie van die studente in die toets vir elke moontlike antwoord (afleier) vergelyk word met die gemiddelde prestasie van die groep wat die regte antwoord gekies het.

4.2 Die Algemene Toetse in Taal en Rekenkunde

4.2.1 Beskrywing van die toetse

Die Algemene Toetse in Taal en Rekenkunde (ATTR) bestaan uit drie toetse, naamlik toetse in die Eerste Taal, Rekenkunde en die Tweede Taal. Die ATTR is vir Blanke leerlinge in standerds 5 tot 7 gestandaardiseer. Leerlinge het die keuse of hulle Afrikaans óf Engels as Eerste Taal wil kies. Die taal wat dan nie vir hulle die Eerste Taal is nie, is die Tweede Taal. Die Rekenkundetoets is in dieselfde taal as die Eerstetaal= toets aangebied.

Die medium van onderrig vir Bantoeleerlinge aan primêre skole is hul moedertaal, maar in die sekondêre en opleidingskole is dit Afrikaans en Engels. Vir die studente in die opleidingskole is een van die Bantoe= tale gewoonlik die huis- of moedertaal, terwyl Engels en Afrikaans meesal 'n tweede of derde taal is. Die studente in die ondersoek het 'n keuse of hulle Afrikaans òf Engels as Eerste Taal wil beskou. In vorms AA en AB is Afrikaans en in vorms EA en EB Engels die Eerste Taal. Die Rekenkundetoets is vir vorms AA en AB in Afrikaans en vir vorms EA en EB in Engels. Die studente wat vorms AA of AB sal kies, sal hulle bekwamer in Afrikaans as Engels beskou. Daarteenoor sal die studente wat vorms EA of EB kies, hulle bekwamer in Engels as in Afrikaans beskou. Onder 4.3.2 sal aangetoon word hoeveel studente aan Afrikaans en hoeveel aan Engels voorkeur gegee het.

(a) Vorms

Daar is vier vorms van die toetse, naamlik vorms AA en AB en vorms EA en EB gestandaardiseer.

Die/80

Die Eerstetaaltoets in vorm AA stem met die Tweede=taaltoets in vorm EA ooreen wat inhoud betref. So stem genoemde toetse in vorm AB en EB ook ooreen. Die oor=blywende taaltoetse stem op soortgelyke wyse ooreen. Sowel vorm AA as EA se taaltoetse stem dus net soos dié in vorms AB en EB ooreen. Die Rekenkundetoetse in vorms AA en EA en dié in vorms AB en EB stem, wat inhoud en voor=koms aangaan, ooreen, hoewel dié in vorms AA en AB in Afrikaans en dié in vorms EA en EB in Engels opgestel is. Die inhoude van die toetse in vorms AA en EA en in vorms AB en EB stem ooreen, hoewel die taalmedium van die Rekenkundetoetse verskil.

Die getal studente wat per vorm in die ondersoek betrek is, sal onder 4.3.2 bespreek word.

(b) Toetse

Met die oog op 'n sistematiese en ekonomiese oorsig sal die Taal- en Rekenkundetoetse afsonderlik bespreek word, hoewel die Eerste- en Tweedetaaltoetse saam gegroepeer word.

(i) Taaltoetse

Die Eerste- en Tweedetaaltoetse bestaan elk uit 80 items waarvan 5 voorbeeldoefeninge is. Die items in dié toetse betrek,is woordeskat, lees=begrip, spelling en taalgebruik. "Hierdie items is deurmekaar gerangskik en is min of meer gelyk ver=teenwoordig" (1,p.1).

In die eerste voorbeeldoefening word die korrekte antwoord, sowel as die rede vir hierdie antwoord verstrek. In die ander voorbeeldoefeninge word die korrekte antwoorde sonder enige verklaring daarby gegee. Hierdie voorbeelde is identies vir die ooreenstemmende taaltoetse in die verskillende vorms. Die voorbeelde is - wat die soort, inhoud en voorkoms betref - soortgelyk aan wat in die toetse self aangebied word. Die voorbeelde is van 1 tot 5 en die toetsitems van 6 tot 80 genommer.

(ii) Rekenkundetoetse

Die/81

Die Rekenkundetoetse bestaan uit 53 items, waarvan 3 voorbeeldoefeninge is. Die items maak voorsiening "vir kennis en vaardigheid in die vier hoofbewerkinge, meganiese bewerkinge en probleme, naamlik Parate Kennis, Grondreëls, Meganiese Pro= bleme, en Verbale Probleme" (1,p.2). Die items is nie in 'n sekere patroon of volgorde gerangskik nie, maar is in die toets versprei.

In die voorbeeldoefeninge word die korrekte antwoorde voorsien. Die voorbeelde is vir alle vorms dieselfde, hoewel dit vir vorms AA en AB in Afri= kaans en vir vorms EA en EB in Engels is. Die voor= beelditems is, wat inhoud en voorkoms betref, soort= gelyk aan die wat in die toetse self aangebied word. Die voorbeelde is van 1 tot 3 en die toetsitems van 4 tot 53 genommer.

(c) Toetsitems

Al die items in die toetse is van die vyf= keusige-antwoordsoort. In elke item word vyf moont= like antwoorde voorsien waaruit die korrekte of beste antwoord gekies moet word. Elke item het slegs een korrekte antwoord. Aan die vyf moontlike antwoorde is, vir al die ongelyke itemnommers, die antwoord= posisies A,B,C,D en E en vir die gelyke itemnommers die posisies F,G,H,I en J toegeken.

(d) Die antwoordblad

Vir alle vorms van die toetse word slegs een aparte IBM-antwoordblad, N.B.624, gebruik. Die bewoording op die antwoordblad is in sowel Afrikaans as Engels. Op die antwoordblad is voorsiening gemaak vir biografiese besonderhede soos naam van proefpersoon; naam van skool; datum van toetsing; geslag, huistaal, geboortedatum, standerd en ouder= dom van die proefpersoon in jare en maande.

Die vyfkeusige items moet op die aparte ant= woordblad beantwoord word deur daarop, teenoor die itemnommer en -letter wat met die proefpersoon se

keuse-antwoord/82

keuse-antwoord ooreenstem, die spasie tussen die stippellyne met 'n potlood in te kleur. Op die ant= woordblad is ook voorsiening gemaak vir die proef= persoon se telling in elke toets. Daarby moet ook aangedui word watter vorm van die toetse beantwoord is.

4.2.2 Die rasionaal van die toetse

Die rasionaal van die ATTR is soos volg deur die Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing geformuleer: "Met die ATTR word gepoog om 'n individu se bekwaamheidspeil op grond van sy kennis, begrip en insig in tale en rekenkunde, bloot te lê. Die items van die ATTR is gebaseer op kennis wat deur middel van algemene opvoedkundige agtergrond bekom is en is nie slegs tot die leerplan beperk nie." (1,p.1)

4.2.3 Die nasien van die toetse

Daar is twee nasiensleutels, een vir vorms EA en AA (N.B.544) en een vir vorms EB en AB (N.B.545) beskik= baar om die antwoordblaaie per hand na te sien. Die antwoordblad is so ontwerp dat dit per hand of met 'n IBM 1230-optiese leser nagesien kan word.

'n Voordeel van masjinale nasien is dat die tellings wat die studente in elke toets behaal het, masjinaal gepons word. Gepaardgaande met masjinale nasien word alle re= sponsies vir elkeen van die afleiers gepons. Hierdie gegewens is vir itemontleding noodsaaklik, want dit kan statisties verwerk word. Die gegewens kan per hand, in plaas van masjinaal, ingesamel word, maar dit sal baie tydrowend wees.

In hierdie ondersoek word die antwoordblaaie masjinaal nagesien en gepons. Die nasiensleutels word egter gebruik om die masjinale nasien van die toetstellings te kontroleer. Elke tiende antwoordblad per skool is só gekontroleer.

4.3 <u>Die ondersoekgroep</u>

4.3.1 Die getal studente in die ondersoek

Daar/83

Daar is nie met 'n steekproef deur die Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing bepaal welke opleidingskool betrek of hoeveel studente getoets sou word nie. Geen ewekansige of gestratifiseerde steekproef is dus getrek nie.

In 1969 het die Departement van Bantoe-onderwys opgeleide Bantoetoetsafnemers gebruik om al die POS 1-studente, wat op die toetsdag teenwoordig was, aan 10 opleidingskole, met die ATTR te toets. Die 1454 antwoordblaaie wat die Departement sodoende bekom het, is na die Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navor= sing gestuur met 'n versoek dat item- en responsieontleding daarmee uitgevoer word en om, indien moontlik, die toetse en items vir die POS 1-studente aan te pas.

Vir die doeleindes van hierdie ondersoek sal die totaal van 1454 POS 1-studente voldoende wees, want gewoonlik word 'n groep van 200 na 300 proefpersone as genoegsaam vir itemontleding beskou. Anastasi meen egter dat die wenslik is "to use a sample of 370 persons for purposes of item analysis" (2,p.169). Conrad meen dat 400-500 of meer persone met itemontleding betrek moet word (3,p.252). Krejcie en Morgan wil dat vir die universum van 2990 studente 341 in 'n verteenwoordigende steekproef getrek word (4,Tabel 1). Waar daar 1454 POS 1-studente betrek is, voldoen die getal studente aan al die bogenoemde kriteria, hoewel daarmee nog geen uitspraak oor die verteenwoordigende aard van die groep gegee is nie.

4.3.2 Die getal studente per vorm betrek

In Tabel 4.1 word getoon hoeveel studente in hierdie ondersoek met elke afsonderlike vorm getoets is.

TABEL 4.1

GETAL STUDENTE PER VORM IN ONDERSOEKGROEP

Vorm	Getal Studente
AA	0
AB	80
EA	580
EB	794
TOTAAL	1454

Voor/84

Voor die toepassing van die ATTR is aan die POS 1-studente die keuse gestel of hulle Afrikaans òf Engels as Eerste taal wil beskou. Slegs 80 studente het hulleself beter in Afrikaans as in Engels beskou. Die 80 studente kon nie nog in twee groepe verdeel word sodat een groep vorm AA en die ander groep vorm AB neem nie, want dan sou daar te min studente per vorm wees om nog enige verdere verdelings, byvoorbeeld volgens ouder=domme, te maak. Die getal van 80 voldoen ook nie aan die gestelde kriteria, onder 4.3.2 hierbo, vir item- en responsie=ontledingsdoeleindes nie. Ook stem die inhoud van die toetse in vorm AA met dié in vorm EA ooreen, net soos dié in vorm AB met dié in vorm EB ooreenstem.

Die getal studente wat vorms EA en EB geneem het, stem nie ooreen nie, aangesien die vorms nie op 'n ewekan=sige wyse uitgedeel is nie, maar aangesien elke klas in die opleidingskool 'n sekere vorm beantwoord het.

Aangesien geen student vorm AA en slegs 80 studente vorm AB beantwoord het en dié getal te min vir item- en responsieontleding is, word slegs die resultate wat met vorms EA en EB behaal is, hier bespreek. Die Departement van Bantoe-onderwys het ook slegs item- en responsieont=leding van vorms EA en EB aangevra, aangesien besef is dat die resultate wat met vorm AB behaal is, addisioneel is tot die resultate met vorm EB behaal, want die twee vorms se inhoud is soortgelyk.

Die vraag is egter of die ondersoekgroep ten opsigte van vorms EA en EB as verteenwoordigend van die POS 1-studente beskou kan word. Om dié vraag te beantwoord, sal die ondersoekgroep vir die verdeling en/of verteenwoordi=gendheid van geslag, ouderdom, huistaal en opleidingskole ondersoek moet word.

4.3.3 Geslag

In hierdie ondersoek is al die POS 1-studente wat op die toetsdae in 10 bepaalde opleidingskole teenwoordig was, getoets.

Tabel 4.2 toon die verdeling van die ondersoekgroep

volgens/85

volgens geslag in vergelyking met die universum van POS 1-seuns en -meisies wat in die betrokke jaar in al die opleidingskole, uitgesonderd die Transkei, in die Republiek van Suid-Afrika opleiding ontvang het.

As hipotese word hier gestel dat die verdeling van die geslagte in die ondersoekgroep nie betekenisvol van die verdeling van die geslagte in die universum van die POS 1-studente sal verskil nie.

TABEL 4.2

VERDELING VAN GESLAGTE IN ONDERSOEKGROEP

Geslag	Ondersoekgroep	Universum
Manlik	608	1256
Vroulik	846	1734
Totaal	1454	2990

$$\chi^2 = 0{,}0255$$

Die chi-kwadraat is met behulp van die volgende formule bereken:

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$ (15, p.232)

Waar f_o = die verwagte frekwensie,
f_e = die gewone frekwensie en
Σ = die som van .

Uit tabel 4.2 blyk dat die geslagte in die onder=soekgroep en universum nie eweredig verdeel nie, waar gewoonlik aanvaar word dat 'n bevolking "uit 'n gelyke aantal individue van albei geslagte" bestaan (6,p.82). Geen betekenisvolle verskille is egter met die chi-kwadraat tussen die ondersoekgroep en die universum van POS 1-studente verkry nie. Indien die eksperiment herhaal sou word, sou in meer as 99 uit die 100 gevalle dieselfde chi-kwadraat verkry word. Dus kan aanvaar word dat die verdeling in geslagte verteenwoordigend van die universum is.

4.3.4 Ouderdom/86

4.3.4 Ouderdom

Soos in hoofstuk 3, onder 3.2.3 getoon, beweer Fourie: "Inligting in verband met die ouderdom van Bantoeleerlinge is dikwels onbetroubaar, hetsy soos deur die leerlinge self verstrek, hetsy soos 'amptelik' in die skool se rekords aangeteken. Dié verskynsel geld oral in Afrika en is een van die grootste struikelblokke in die ontwikkeling van toetse - - -" (7,p.52).

Die Departement van Bantoe-onderwys het geen statis= tieke ten opsigte van die ouderdomsverdeling of mediaan= ouderdomme van die POS 1-studente nie. Aangesien daar gevolglik geen kriterium bestaan waaraan die ondersoekgroep se ouderdomsverdeling getoets kan word nie en omdat al die studente by die 10 opleidingskole betrek is, kan in dié stadium hoogstens aanvaar word dat die ouderdomsverdeling vir die ondersoek normaal is en in dieselfde verhouding in die universum van POS 1-studente aangetref sal word.

Om die ouderdomsrapportering deur die studente meer sinvol en betroubaar te maak, asook om hulle berekenings= probleme met die berekening van hulle ouderdomme tot 'n minimum te beperk, moes die ouderdomme slegs in voltooide jare gegee word.

Tabel 4.3 toon die ouderdomsverdeling in voltooide jare vir die ondersoekgroep.

TABEL 4.3

OUDERDOMSVERDELING VIR ONDERSOEKGROEP

Ouderdom in voltooide jare	Getal studente
15 jaar en minder	1
16 jaar	37
17 jaar	117
18 jaar	276
19 jaar	284
20 jaar	277
21 jaar	158
22 jaar	113
23 jaar	70
24 jaar	42
25-45 jaar	79
TOTAAL	1454

Soos/87

Soos gestel, word aanvaar dat die ouderdoms=verdeling in die ondersoekgroep verteenwoordigend van die universum van POS 1-studente is.

4.3.5 Huistaal

Fourie deel die Bantoebevolking van die Republiek van Suid-Afrika in die volgende sewe etniese hoofgroepe in en dui ook aan in watter gebiede of streke die groepe meesal woonagtig is:

"(a) Die Xhosa - hoofsaaklik woonagtig in die Ciskei en die Transkei;

(b) Die Zoeloe - hoofsaaklik woonagtig in Natal en die suidelike gedeeltes van Oos-Transvaal;

(c) Die Noord-Sotho - hoofsaaklik in die sentrale gedeeltes van Oos-Transvaal.

(d) Die Suid-Sotho - hoofsaaklik in die Oranje-Vrystaat;

(e) Die Tswana - hoofsaaklik in Noordoos-Kaapland en Wes-Transvaal;

(f) Die Tsonga - hoofsaaklik in Noordoos-Transvaal;

(g) Die Venda - Noordoos-Transvaal" (7,pp.42-43)

Die Departement van Bantoe-onderwys het nie statistiek ten opsigte van die POS 1-studente volgens huistaalverdeling nie.

Tabel 4.4 toon die huistaalverdeling vir die ondersoekgroep aan.

TABEL 4.4
HUISTAALVERDELING VIR ONDERSOEKGROEP

Huistaal	Getal studente
Xhosa	672
Zoeloe	46
Noord-Sotho	375
Suid-Sotho	135
Tswana	93
Tsonga	4
Venda	91
Ander tale	38
TOTAAL	1454

In/88

In Tabel 4.4 is dit opvallend dat by sommige huistaalgroepe daar min studente is. Daar kan dus nie sonder meer aanvaar word dat die huistaalgroepe ver= teenwoordigend van die universum van POS 1-studente is nie. Aangesien daar geen kriterium is waaraan die huistaalgroepe getoets kan word nie, kan geen uitspraak oor die verteenwoordigendheid van dié groepe gegee word voordat die opleidingskole en die etniese gebiede waarin hulle geleë is, nie betrag word om te bepaal in watter mate die etniese groepe in die ondersoek betrek is nie.

4.3.6 Opleidingskole

In 1969 was daar altesaam 2990 POS 1-studente aan 23 opleidingskole in die Republiek van Suid-Afrika, uitgesonderd die Transkei. Hiervan is 1454 studente aan 10 opleidingskole met die ATTR getoets. Die onder= soekgroep verteenwoordig dus 48,6 persent van die POS 1-studente en 43,5 persent van die getal opleidingskole.

Die opleidingskole het as voedingsbron leerlinge van die hoërskole in hulle omgewings sowel as leerlinge uit sekere etniese skole om sodoende soms in bepaalde huistaalgroepe te verdeel. By sommige opleidingskole word egter studente met verskillende huistale aange= tref, sodat die opleidingskole as gemengd ten opsigte van huistaal beskou kan word. Die opleidingskole kan dus studente trek wat van woongebiede naby stede, dorpe of tuislande afkomstig is. Deur dus op die opleidingskole en die etniese groepe wat betrek is, te let, kan bepaal word of die huistaal na wense in die ondersoekgroep verteenwoordig is.

Tabel 4.5 toon die opleidingskole en die getal studente wat in die ondersoek betrek is, in vergely= king met die universum van opleidingskole, sowel as die gebiede of streke waarin dié geleë is.

TABEL 4.5/89

TABEL 4.5

OPLEIDINGSKOLE EN GEBIEDE WAARIN HULLE GELEË IS, SOWEL AS GETAL STUDENTE IN DIE ONDERSOEK BETREK

Opleidingskool	Etniese streek	Getal studente betrek
Bensonvale	Ciskei (Xhosa)	106
Lovedale	Ciskei (Xhosa)	265
Mt.Arthur	Ciskei (Xhosa)	133
St. Matthews	Ciskei (Xhosa)	104
Zwelitsche	Ciskei (Xhosa)	89
Botswana	Tswanagebied	-
Hebron	Tswanagebied	-
Nchaupe	Tswanagebied	-
Strydom	Tswanagebied	179
Mokopane	Noord-Sothogebied	209
Witzieshoek	Suid-Sothogebied	-
Venda	Vendagebied	135
Timvumbeni	Tsongagebied	-
Amanzimtoti	Natal (Zoeloe)	-
Appelbosch	Natal (Zoeloe)	-
Eshowe	Natal (Zoeloe)	-
Madadeni	Natal (Zoeloe)	-
Ndaleni	Natal (Zoeloe)	-
St. Chads	Natal (Zoeloe)	-
Bethal	Transvaal *	-
Bethesda	Transvaal *	101
Botshabelo	Transvaal *	133
Wilberforce	Transvaal *	-
	TOTAAL	1454

* Verskillende etniese groepe - gemengd van aard.

Uit Tabel 4.5 blyk dat in die Ciskei-, Noord-Sotho- en Vendagebiede al die opleidingskole betrek is. In die Tswanagebied is een uit vier opleidingskole en twee uit vier in die verskillende etniese gebiede in Transvaal betrek. Uit die Zoeloe-, Tsonga- en Suid-Sothogebiede is geen opleidingskole betrek nie. Waar studente in dié

huistaalgroepe/90

huistaalgroepe wel in die ondersoekgroep verteenwoordig is, is dit omdat die studente nie in suiwer etniese gebiede nie, maar in gemengde etniese gebiede, byvoor= beeld Transvaal, woonagtig is. Slegs die Xhosa-, Noord-Sotho- en Vendagroepe kan waarskynlik as verteenwoordigend beskou word, aangesien hier feitlik die universum van POS 1-studente betrek moes gewees het. Geen uitspraak oor die verteenwoordigendheid van die Tswana- en van die verskil= lende etniese groepe in Transvaal kan gegee word nie, en dus geld dié resultate net vir die ondersoekgroep. Omdat slegs die resultate van die Xhosa-, Noord-Sotho- en Vendagroepe veralgemeen kan word, sal slegs dié resultate in hoofstuk 5 bespreek word.

4.3.7 Besluit

Uit die bespreking van die ondersoekgroep blyk dat die groep nie deurgaans as verteenwoordigend van die universum van POS 1-studente beskou kan word nie. Die gegewens vir die ouderdomsgroepe, geslagte en die huis= taalgroepe Xhosa, Noord-Sotho en Venda mag moontlik ver= teenwoordigend wees. Vir die ander groepe is die resultate slegs voorlopig van aard en moet dit deur verdere navorsing op 'n verteenwoordigende steekproef of op die universum van POS 1-studente bevestig word.

Die gegewens wat met dié ondersoek verkry is, kan egter nog as geskik vir item- en responsieontleding beskou word, aangesien vorms EA en EB van die ATTR op 'n voldoende getal studente toegepas is. Vir norm= berekeningsdoeleindes moet 'n verteenwoordigende steek= proef egter uit die universum van POS 1-studente en opleidingskole getrek word.

4.4 <u>Die doel met hierdie ondersoek</u>

Met die toepassing van die ATTR op die POS 1-studente is beoog om objektiewe, statistiese gegewens in verband met die toetse en items te bekom om so te bepaal of die toetse en items vir toepassing op die ondersoekgroep geskik is.

4.5 <u>Verwerking van die gegewens</u>

Nadat/91

Nadat die opgeleide Bantoetoetsafnemers van die Departement van Bantoe-onderwys die ATTR op 1454 POS 1-studente aan 10 opleidingskole toegepas het, is die antwoord=blaaie wat as gevolg daarvan bekom is, na die Buro vir Opvoed=kundige en Maatskaplike Navorsing gestuur. By die Buro het 'n klerk die kodering, sowel as die dubbele responsies op die antwoordblaaie gekontroleer. Koderingsfoute is reg gestel, terwyl dubbele responsies uitgevee is en die student geen punt vir so 'n poging ontvang het nie. Sulke items is dus as onbeantwoord beskou. Die klerklike taak is deur 'n vak=kundige beampte gekontroleer.

Vir nasien op die IBM 1230-optiese leser is 'n kodelys, sowel as die nodige nasienmeesters opgestel. Die optiese leser is dienooreenkomstig ingestel en die antwoordblaaie vir nasien aangebied. Tydens die nasien is al die gegewens per student ook masjinaal gepons. Drie ponskaarte per student was hiervoor nodig.

Die ponskaarte is op magnetiese band ingelees en volgens 'n vooraf opgestelde werkopdrag en -program deur 'n IBM 360-rekenaar tot drie desimale syfers verwerk. Waar gegewens in tabelle net tot een of twee desimale aangegee word, is dit só benader.

4.6 Aannames in verband met die toepassing van die ATTR

Met die toepassing van enige toets kan daar faktore teenwoordig wees wat die toetsling verhinder om sy beste pres=tasies te lewer. Hierdie faktore moet, sover moontlik, uitge=skakel word. In 'n gestandaardiseerde toets is daar immers standaardmetodes neergelê waarvolgens te werk gegaan moet word om gelykvormigheid in die toepassing te bewerkstellig.

Die gebruik van 'n ervare opgeleide Bantoetoetsafnemer wat die toetse in 'n normale skooldag afneem, soos in hierdie ondersoek, verminder die steurende faktore tot 'n minimum.

Nie alle faktore, soos byvoorbeeld affektiewe faktore, kan geredelik maklik met die toepassing van die ATTR ge=kontroleer word nie en mag moontlik variansie in toetstellings veroorsaak.

4.6.1 Basiese/92

4.6.1 Basiese aannames

Met die toepassing van die ATTR op die POS 1-studente moes sekere basiese aannames gemaak word, te wete:

(a) Daar is veronderstel dat alle toetslinge oor die nodige leesvermoë en -spoed beskik om die toets binne 'n bepaalde tyd te lees. Indien dié aanname nie toe=paslik was nie, sou die toetsling byvoorbeeld nie die items kon beantwoord of die toets in die gegewe tyd voltooi nie. Ander faktore soos die moeilikheidsgraad van die items, mag ook die beantwoording beïnvloed.

(b) By elke toets is veronderstel dat die toets die optimum lengte het om so oormatige vermoeidheid, wat die toetsprestasie van die toetsling kan beïnvloed, te voorkom. Daarby het die toetslinge na elke toets 'n pouse gekry om vermoeidheid teen te werk, want vermoeid=heid kan hulle toetsresultate beïnvloed. 'n Toetsling wat vermoeid is, sal waarskynlik stadiger op die items reageer en dus swakker presteer. Ander faktore, soos die moeilikheidsgraad van die items, mag die toets=resultate waarskynlik ook beïnvloed.

(c) Met die toepassing van die ATTR is veronderstel dat alle toetslinge onder presies dieselfde gestandaardi=seerde toestande, soos in die handleiding vir die toe=passing van die ATTR voorgeskryf, getoets is. Ervare, opgeleide Bantoetoetsafnemers is met die toe=passing gebruik om afwykings sover moontlik uit te skakel.

Onder gestandaardiseerde toestande word veron=derstel dat die toetslokaal vry van steurnisse van buite of binne sal wees; dat alle toetslinge (i) die nodige toetsmateriaal ontvang het, die instruksies geredelik kon volg en die oefenvoorbeelde kon doen; (ii) op hul gemak gestel is voordat met die toetse begin is; (iii) die beantwoordingsmetode geredelik kon bemeester en nie sou raai nie. Daar is ook veronderstel dat streng by die toetstye gehou is.

(d) Die/93

(d) Die toetslinge moet reg vir die toetssituasie gemotiveer wees (8,p.112). Die studente het al tydens hul skoolloopbaan met toets- en eksamensituasies kennis gemaak en sodoende moes daar waarskynlik 'n kompetisie=gees ontwikkel het. Die studente berei hulle ook as onderwysers/onderwyseresse voor en gevolglik is aanvaar dat die meeste daarna sal streef om hulle beste te lewer. Deur middel van die toetsinstruksies word die studente ook aangemoedig om hulle bes te doen (1,p.6).

(e) Daar is aangeneem dat die studente aan tyds=beperkinge gewoond is, byvoorbeeld soos dit in skool=toets- en -eksamensituasies toegepas word.

(f) Daar word aanvaar dat al die toetslinge die geleentheid gehad het om die minimum basiese taal- en rekenkundebekwaamheid wat veronderstel word, te bekom. Die toetslinge moes nie net sekere minimum kennis nie, maar ook 'n mate van begrip en insig bekom. het. Daar is ook veronderstel dat die toetslinge volgens hulle aanleg, persoonlikheidseienskappe en leergeleenthede ontwikkel het (1,p.1). Daarom kon die toetslinge se bekwaamheidspeil in tale en Rekunkunde met behulp van die ATTR vasgestel word.

(g) Van die veronderstelling is ook uitgegaan dat al die items in die toetse vir die studente betekenisvol is. Hoewel die toetse vir Blanke leerlinge opgestel is, volg die Bantoe soortgelyke sillabusse en onderwys=metodes. Baie Bantoestudente kom daarby uit 'n omgewing waar hulle al met die Blanke kultuur en gewoontes kennis gemaak het. In die skoolsituasie het die leerlinge ook, deur moontlike kontak in die skool met Blanke onderwysers of deur voorgeskrewe boeke, taalstudie, ensovoorts met die Blanke kultuur en gewoontes kennis gemaak. Baie Bantoestudente het 'n mate van verwestering deurgemaak. Gevolglik behoort die items en die toetse nie met die studente wat in hierdie ondersoek betrek is, se ervaring en/of omgewing te bots nie.

(h) Daar is aanvaar dat die items nie antwoorde bevat

"wat/94

"wat in stryd is met die gebruike en oortuigings van die sosiale groep waaraan die proefpersone behoort nie" (6,p.86). Die items van die ATTR is juis so opgestel dat dit nie op die gebruike of geloof van 'n rasse- of godsdiensgroep gebaseer is nie. Verder is die items nie slegs tot die sillabusse beperk nie, maar is hulle "gebaseer op kennis wat deur middel van algemene opvoedkundige agtergrond bekom is" (1,p.1). Die ondersoekgroep moes die geleentheid gehad het om so 'n agtergrond te bekom, aangesien al die POS 1-studente vorm III geslaag het.

4.6.2 Slotbeskouing

Die indiwidue mag moontlik nie almal aan al die basiese aannames voldoen nie. Die groep is egter die norm waarteen prestasies van die indiwidu vergelyk word. Die bovermelde aannames is wel op die groep van toepassing, hoewel daar uitsonderinge mag wees. As gevolg van skoolgeleenthede is die ondersoekgroep in die posisie gestel om te leer en om ervaring op te doen. Deur eksamens is die groep in 'n mate geselekteer, aangesien die swakker leerlinge, en dié wat nie hulle kanse kon of wou benut nie, vroeër in hulle skoolloop= baan vertraag is of uitgesak en die skool verlaat het. Daarteenoor mag van die beste leerlinge elders nog verder studeer en hulle nie vir die Primêre Onderwysers= sertifikaat aanmeld nie.

4.7 Item- en responsieontleding

Die doel met itemontleding kan gestel word as "to obtain objective quantitative evidence about test items" (9,p.76). Die gegewens sodoende verkry, kan nuttig gebruik word in die konstruksie van toetse of in die vertolking van toetsresultate (10,p.46). Deur item- en responsieontleding word gepoog om sekere doelstellings in die konstruksie, aanpassing of ver= betering van toetse te ondersoek en die toetsitems aan die hand van sekere kriteria te beoordeel. Sodoende sal swak of ondoeltreffende items moontlik uitgewys word. Ook sal vasge= stel kan word waar verbeteringe aangebring moet word. Die doel met item- en responsieontleding is "more specifically, to identify ambiguous items, indeterminate items, nonfunc= tioning or implausible distractors, overly difficult or overly

easy/95

easy items" (3,p.250). Die moeilikheidswaarde van elke item kan vasgestel word, sodat items wat aan sekere moeilikheidswaardes voldoen, aanvaar kan word; die diskriminasiewaarde van elke item kan bepaal en die items met die maksimum dis=kriminasiewaarde vir die toets geselekteer word. Itemontle=ding kan ook help om geskikte toetstye vas te stel en "to determine the intercorrelations among the items in order to avoid overlap in item selection - - -" (3,p.251).

Ten spyte van al die statistiese tegnieke wat met item=ontleding gebruik kan word, kan die statistiek nie van 'n swak item 'n goeie een maak nie. Daarom is die insig en oordeel van die toetsdeskundige nog steeds nodig. Anstey meen daarom dat "purely quantitative evidence should be used to reinforce and supplement, but not to supplant, subjective opinions" (89,p.78).

4.7.1. Die item- en responsieontledingsprogramme

'n Volledige item- en responsieontledingsprogram is onderneem om die toepasbaarheid van die ATTR vir die POS 1-studente te bepaal. Verskillende item- en responsieontledingsprogramme bestaan waarmee item- en responsieontleding uitgevoer kan word (11,p.363 en 9,pp.76-111). Vir die doel van hierdie ondersoek, waar 'n IBM 360-rekenaar gebruik is om die gegewens te verwerk, is twee metodes gekombineer deur beamptes van die RGN en daaruit een program vir die rekenaar geskryf. Die twee metodes wat gebruik is, is die d-metode van Anstey (12,pp.167-177) en Gulliksen se metode (11,pp.363-389).

In hierdie ondersoek is die responsies van die studente op die vyf moontlike antwoorde by elke item aan statistiese ontleding onderwerp om òf swakhede in elk van die vyf moontlike antwoorde te ontdek, òf die geskiktheid van die item vir die studente te ondersoek.

Met die item- en responsieontledingsprogram van die RGN word die volgende inligting voorsien:

(a) die nommer van die item,

(b) die/96

(b) die korrekte antwoordposisie(s),

(c) die groep wat die item oorgeslaan het en daarna nog minstens een item beantwoord het (0),

(d) die groep wat die eerste moontlike antwoord gekies het (7),

(e) die groep wat die tweede moontlike antwoord gekies het (2),

(f) die groep wat die derde moontlike antwoord gekies het (3),

(g) die groep wat die vierde moontlike antwoord gekies het (4),

(h) die groep wat die vyfde moontlike antwoord gekies het (5),

(i) die groep wat die item nie bereik het nie en dus geen verdere item beantwoord het nie (6),

(j) die totale groep wat 'n verkeerde responsie op die item gegee het.

(k) die groep wat nie 'n korrekte antwoord op die item kon gee nie (V = F + 6 + 0),

(l) die verskil tussen die gemiddeldes van die groep wat die item reg het en dié wat nie daarin geslaag het om 'n regte antwoord te gee nie (die indeks d = R - V),

(m) die gestandaardiseerde verskil (d ÷ standaard=afwyking = D),

(n) die punt-biseriaalkorrelasie van die item met die subtoetstotaaltelling (r_{pbis}- waarde),

(o) die itembetroubaarheidsindeks (Gulliksen se produkitemtoetskorrelasie x itemstandaardafwy=king = R/P),

(p) die r_{pbis} - waarde en R/P ten opsigte van die ander toetstotaaltelling en

(q) die r_{pbis}- waarde R/P ten opsigte van die laagste toetstotaaltelling.

Volgens die uitgedrukte skedule wat van die rekenaar ontvang word, word saam met die bogenoemde gegewens ten opsigte van (e) tot (k) in die eerste

reël die persentasie studente in die groep aangedui en in die tweede reël die groep se gemiddelde vir die toetstotaaltelling.

Aan die einde van die responsieontleding word vir elke toets die gemiddelde ($\bar{X}$), standaardafwyking (S), die getal studente (N) en die betroubaarheidsindeks wat met die KR 20-formule bereken is, voorsien. Verder word die skeefheid en kurtose vir elke toets ook gegee.

In hierdie hoofstuk sal die kriteria, om die toe=pasbaarheid van die toetse te bepaal, gestel en bespreek word sonder om die formules te voorsien. Die formules sal by die toepaslike gedeeltes in hoofstuk 5 gegee word.

Die resultate word ook nie soos dit op die uitge=drukte lys, wat van die rekenaar ontvang is, in hoof=stuk 5 bespreek nie, maar dié gegewens word herrangskik en onder die kriteria soos hierna uiteengesit, bespreek.

4.7.2 Die toepasbaarheid van die toetse

Om te bepaal of die ATTR vir die POS 1-studente toepasbaar is, sal op die volgende gelet word:

(a) Gemiddelde en standaardafwyking

"Die rekenkundige gemiddelde word - - - verkry deur al die individuele waardes saam te tel en dié som te verdeel deur die aantal waardes" (13,p.27). Die gemiddeldes vir elk van die toetse kan met dié van al die items vergelyk word om te bepaal of die toetse maklik of moeilik is. Indien 'n toets na itemseleksie en -verbetering hersaamgestel word, kan die itemstatis=tiek, na 'n hertoepassing, moontlik verander. Deur itemseleksie en/of verbetering kan gepoog word om die gemiddeldes van die toetse nader aan die teoretiese gemiddelde te bring.

"The standard deviation or SD is the most stable index of variability" (14,p.49). Guilford steun ook dié beskouing (15,p.85). In 'n normaalverdeling

"the/9

"the σ , when measured off above and below the means, marks the limits of the middle 68.26% (roughly the middle two-thirds) of the distribution. This is approximately true also of the σ in less symmetrical distributions" (14,pp.50-51). Om die lyn in 'n normaal=verdeling verder te trek, kon dan beweer word dat "nearly all the cases (99.72 persent) fall within $\pm$ 3 σ from the mean" (2,p.45).

In 'n normaalverdeling kan die gemiddelde en standaardafwyking van 'n telling sodanig wees dat daar drie standaardafwykings tussen die gemiddelde en die onderste en boonste grense van die tellings respektiewe=lik sal inpas.

(b) Skeefheid en kurtose

Die normale verdeling van toetstellings open "die deur vir noodsaaklike statistiese prosedures" (16,p.147). Daarom word toetse meesal so opgestel dat die verdeling van die puntetellings ongeveer normaal is. Skeefheid- en kurtose-indekse gee 'n aanduiding dat daar afwyking van die normale verdeling is of dat die tellings normaal verdeel. Dié statistiek voorsien dan inligting aan=gaande die verdeling van die toetstellings.

"A distribution is said to be "skewed" when the mean and the median fall at different points in the distribution, and the balance (or center of gravity) is shifted to one side or the other - to left or right" (14,p.100). Wanneer 'n kromme negatief skeef is, is daar meer tellings bokant as onderkant die gemiddelde. Wanneer 'n kromme positief skeef is, is meer tellings onderkant as bokant die gemiddelde. Negatiewe skewe krommes word meesal van makliker toetse verkry. Positief skewe toetse word meesal van moeiliker toetse verkry. 'n Normaalverdeling sal 'n skeefheid van 0 hê.

"The term 'kurtosis' refers to the 'peakedness' or flatness of a frequency distribution as compared with the normal" (14,p.101). In 'n normaalverdeling

is/99

is die kurtose 3,00 (15,p.182). Die kurtose dui die graad van skerpheid in die middelste deel van die verdeling aan. Die verdeling kan leptokurties wees as dit meer gepunt is as die normale, platikurties as die verdeling platter as die normale is en mesokurties as dit normaal verdeel.

In 'n verdeling wat leptokurties is, is die kurtose groter as 3,00. Waar die verdeling platikurties is, is die kurtose kleiner as 3,00. Soms moet seleksie of keuring tussen die middelgroepe plaasvind en dan "- - - is dit beter om 'n toets te gebruik wat 'n simmetriese verdeling het (skeefheid nul), maar afwyk van 'n nor= maalverdeling in die rigting van 'n platter verdeling van tellings (kurtose kleiner as drie). 'n Verdeling van hierdie aard het 'n hoë standaardafwyking in ver= houding tot die totale omvang van die tellings en is derhalwe meer sensitief en diskriminerend as die normaalverdeling" (17,p.82).

Die normale verdeling van die puntetellings sal in hierdie ondersoek as ideaal gestel word. Dan behoort die ideale skeefheid 0 en die kurtose 3,00 te wees. Daar kan egter afwykings hiervan voorkom, sonder om die hipotese van normaliteit te verwerp. Pearson (18) het tabelle voorsien waarvolgens bepaal kan word of die boonste en onderste kritiese grense nie deur 5 persent of 1 persent van die getal studente oorskry word nie. Indien nie, is die verdeling van die punte= tellings, ten spyte van afwykings in skeefheid en kurtose, nog normaal.

(c) Betroubaarheidsindekse vir die toetse

Die betroubaarheid van die toetse vir Blanke leerlinge is met behulp van die KR 21-formule bereken en wissel vir vorms EA en EB tussen 0,72 en 0,89. Die betroubaarheidsindeks van die toetse moet ook vir die ondersoekgroep in hierdie ondersoek bepaal word. Vir dié doel sal die Kuder-Richardson-formule 20 gebruik word (15,pp.454-455), aangesien "- - - die KR 20-formule en die halfverdelingsmetode feitlik identiese

resultate ---/100

resultate - - - " (16,p.274) lewer. Die korrelasie vir die halfverdelingsmetode gee 'n koëffisiënt van interne konstantheid en is prakties van aard, maar, omdat dit soms moeilik is om twee alteratiewe vorms saam te stel of om dieselfde proefpersone 'n tweede keer te toets, is die KR 20-formule gebruik, want dit lewer feitlik identiese resultate en skakel die praktiese probleme uit deurdat met een ondersoekgroep gewerk word.

Die betroubaarheidsindeks r_{tt} lewer die beste resultate as die moeilikheidswaarde van die items min of meer gelyk, die variansie van die items op hulle hoogste en die iteminterkorrelasie hoog is (15,p.454). Daarom is die betroubaarheidsindekse 'n goeie aanduiding van die konstantheid van die toetse. In 'n hertoepassing op dieselfde groep studente behoort dié groep naasteby dieselfde totaaltelling te kry. Garrett meen dat "- - - in order to differen= tiate between the means of two school grades of rela= tively narrow range, a reliability coefficient need be no higher than .50 or .60" (14,p.351). Die KR 20-formule gee egter 'n onderskatting van die betroubaar= heid van die toetse (15,p.455).

In sy ondersoek het Alberts bevind dat die betrou= baarheidsindekse vir die betrokke toetse van 0,760 tot 0,940 gewissel het met 'n gemiddelde indeks van 0,850. Dié het hy as bevredigend beskou (17,p.80). Indien die betroubaarheidsindekse in hierdie ondersoek baie laag is, sal dit op gebreke in die toetse dui en sal die toetse nie net so, sonder wysigings, op die POS 1-studente toegepas kan word nie. Deur die items aan te pas of deur nuwe items te skryf, kon gepoog word om die betroubaarheidsindeks te verhoog. Alleen 'n hertoe= passing en die verwerking van sodanige gegewens sal toon of sulke pogings suksesvol was.

In sy ondersoek het Heinichen betroubaarheids= indekse met die KR 20-formule van tussen 0,62 en 0,74 gevind en dit teen die agtergrond van te min toetstyd

tydens/101

tydens die toepassing as bevredigend beskou (16,p.275). In hierdie ondersoek sal die kriterium vir die KR 20-formule betroubaarheidsindeks bokant 0,70 moet wees voordat dit as bevredigend beskou sal word.

(d) Toetstye

Vir itemontleding word gewoonlik genoeg tyd tydens die toepassing toegestaan, sodat die meeste proefpersone feitlik al die items kan aandurf. In dié ondersoek is egter by dié toetstye, soos in die handleiding vir die ATTR aangegee, gehou (1,p.5). Die totale getal studente in hierdie ondersoek betrek, is egter meer as die minimum getal wat volgens Anastasi (2,p.169), Conrad (3,p.252) en Krejcie en Morgan (4,Tabel 1) vir itemontleding gemeld word soos onder 4.3.1 in hierdie hoofstuk bespreek is. Daarom is die verwagting dat 'n voldoende getal studente wel die laaste items in die toetse bereik het om itemontleding te kan uitvoer.

Met die itemontledingsprogram sal bepaal kan word watter persentasie studente die toets voltooi het. Dié resultate sal dus aandui of die toegestane toetstye geskik vir die POS 1-studente is. Indien nie, sal die resultate vir die laaste items versigtig geïnterpreteer moet word. Indien die toetstye wel geskik is, kan die resultate vir alle items oor dieselfde kam geskeer word.

As met hierdie ondersoek bevind word dat die toets=tye nie geskik is nie, maar die toetse en items wel, sal oorweeg moet word om ruimer tyd met 'n hertoepassing of normberekening toe te staan. Soos in hoofstuk 2 bespreek, skyn dit asof die tydsfaktor geen probleem vir die Bantoestudente behoort op te lewer nie, want in hulle skoolloopbaan het hulle wel met tydsbeperkinge te make, byvoorbeeld tydens periodes, pouses, klaskamer=toetse en eksamens.

Heiniçhen het in sy itemontledingsondersoek die toetse laat beëindig sodra 90 persent van die proef=persone die toetse voltooi het (16,p.226). Dan sou 'n redelike getal proefpersone die laaste items ook kon aandurf. In hierdie ondersoek sal empiries bepaal word watter persentasie en getal studente die laaste items

aangedurf/102

aangedurf het. Vir normberekening het Heinichen die maatstaf as 75 persent vir die leerlinge in sy onder= soek gestel (16,p.270). In hierdie ondersoek sal ook daarop gelet word of 75 persent van die studente die laaste items voltooi het. Indien nie, mag die items of toetse te moeilik vir die studente wees en moet aan hulle meer tyd tydens 'n hertoepassing toegestaan word.

(e) Moeilikheidsindeks

Die moeilikheidsindeks van 'n item kan op verskeie maniere bereken word, maar die mees algemene " - - - is the percentage of the tryout group that marks it correctly" (19,p.267). Hoe makliker 'n item, hoe groter persentasie proefpersone sal die item reg hê. Hoe moeiliker die item, hoe kleiner persentasie proef= persone sal die item reg hê. Die moeilikheidsindeks van 'n item gee dus nie net 'n direkte aanduiding van die moeilikheidswaarde nie, maar ook van die maklikheids= waarde (5,p.419).

In itemseleksie is die moeilikheidsindeks belangrik, want deur dit as kriterium te beskou, kan items, waarvan dié indeks te laag of te hoog is, verwerp word. Sodanige items verskaf nie eintlik inligting in verband met in= diwiduele verskille nie en diskrimineer ook nie goed tussen begaafde, gemiddelde en minder begaafde proefper= sone nie. Daarteenoor sal items, waar die moeilikheids= indekse nader aan die ideale is, goed diskrimineer.

As die boonste grens van die moeilikheidsindeks 1,000 en die onderste 0,000 is, word 'n moeilikheidsindeks van 0,500 as ideaal beskou (2,p.164). Items waarvan die indeks naby die twee uiterste grense lê, moet nie met itemseleksie ingesluit word nie, maar moet verwerp word (20,p.133). Guilford meen dat vir items met vyf moontlike antwoorde die boonste moeilikheidsindeks op 0,690 gestel moet word (5,p.365). Heinichen het in sy ondersoek 'n item aanvaar as die moeilikheidsindekse tussen 0,250 en 0,750 gelê het (6,p.92). Alberts meen dat die moeilikheidsindekse in die praktyk tussen 0,162 en 0,840 varieër (17,p.66). Vir die doel van hierdie

ondersoek/103

ondersoek sal die moeilikheidsindekse as geskik beskou word indien dit tussen 0,200 en 0,800 lê. Items met 'n moeilikheidsindeks buite dié grense sal egter nog met die oog op aanpassing ondersoek word, indien daar nie genoeg geskikte items na itemseleksie gevind word nie. Na gelang van die getal items wat met of sonder aanpassing as geskik beskou kan word, sal die toets ge=finaliseer of opnuut vir itemontleding toegepas word, want veranderinge aan die items sal waarskynlik ook die statistiese gegewens verander.

Geen korreksie vir raai sal ten opsigte van die moeilikheids- en diskriminasie-indekse tydens die ver=werking van die resultate aangebring word nie. Davis ondersteun so 'n standpunt en meen dat "the selection of items for the final form of a test will be almost identical regardless of whether the item difficulty and discrimination indices have been corrected for chance success" (19,p.278).

(f) Diskriminasie-indekse

Die diskriminasie-indeks kan gebruik word om vas te stel of 'n item tussen begaafde en minder begaafde leer=linge diskrimineer. Die indeks kan tussen 1,000 en 0,000 lê. Indien die indeks 0,000 is, het alle proefpersone dieselfde telling en indien die indeks 1,000 is, is die verdeling van die tellings loodreg.

Verskeie metodes vir die bepaling van die diskrimi=nasie-indeks word deur Davis genoem en bespreek (19,pp.285-301). Die metode wat in hierdie ondersoek, soos in die meeste ander, gebruik word, is om die korre=lasie tussen die item- en die toetstotaaltelling te bepaal van dieselfde toets waarvan die item 'n deel uit=maak. Die korrelasie word die punt-tweereekskorrelasie genoem en dit dui aan in watter mate die item tussen studente wat goed en die wat swak in die toetse gepres=teer het, onderskei.

Gewoonlik word 'n diskriminasie-indeks van 0,200 as bevredigend beskou (14,p.368). In die praktyk mag

faktore/104

faktore soos die lengte van die toets dié indeks laat wissel. Items waarvan die indeks 0,000 of negatief is, moet òf verwerp òf verander word. Sulke items "must be carefully examined for ambiguities, inaccuracies and other errors" (14,p.368). Vir die doel van hierdie ondersoek sal items as geskik beskou word indien die diskriminasie-indeks 0,200 of hoër is. Indien daar na so 'n seleksie te min geskikte items oorbly, sal items met 'n diskriminasie-indeks van minder as 0,200, met die oog op verandering en hertoepassing, ondersoek word.

(g) Die itembetroubaarheidsindeks van Gulliksen

Om Gulliksen se itembetroubaarheidsindeks te bereken, word die itemtoetskorrelasie met die itemstan=daardafwyking vermenigvuldig (11,p.379). Hierdie indeks sal help om uitspraak oor grensgevalle te gee wat òf nie aan die kriterium vir die moeilikheidsindeks òf nie aan dié vir die diskriminasie-indeks voldoen nie. Tog kan dié indeks nie die moeilikheids- of die diskrimi=nasie-indekse vervang nie, want afsonderlik voorsien laasgenoemde indekse inligting wat nie met 'n gesamentlike indeks bekom kan word nie (vergelyk die bespreking onder (e) en (f) hierbo).

Die maksimum indeks vir die itemtoetskorrelasie is 1,000 en vir die itemstandaardafwyking 0,500. Dus het die itembetroubaarheidsindeks van Gulliksen 'n maksi=mumindeks van 0,500. Waar die kriterium vir die item=toetskorrelasie onder 4.7.2(e) as 0,200 gestel is en die ideaal vir die itemstandaardafwyking 0,500 is (2,p.164), volg dit dat die itembetroubaarheidsindeks van Gulliksen 0,100 moet wees. Items met 'n indeks laer as 0,100 moet òf verwerp òf verander word. Veranderde items sal weer toegepas moet word. Items met 'n indeks van 0,100 en hoër kan as geskik beskou word.

(h) Responsieontleding

Responsieontleding word onderneem om die persentasie proefpersone wat elk van die vyf moontlike antwoorde gekies het, te bepaal. Sodanige statistiek is waardevol,

want/105

want so kan vasgestel word of die korrekte antwoord en die afleiers by elke item behoorlik funksioneer. Met behulp van responsieontleding sal swak afleiers opgespoor en daarna gewysig moet word. Indien dit nie moontlik is om sulke afleiers te wysig nie, sal so 'n item verwerp moet word. Responsieontleding sal ook bepaal of een van die afleiers meer responsies as die korrekte antwoord trek. Anstey beveel aan dat sodanige afleier verander moet word (9,p.135).

Dit gebeur soms by moeilike items dat van die afleiers meer responsies as die korrekte antwoord trek. Deur dan een of meer afleiers minder aantreklik vir die proefpersone te maak, mag 'n beter gebalanseerde item moontlik daargestel word. Sodoende mag 'n te moeilike item makliker en 'n te maklike item moeiliker gemaak word. Dit is immers beter om te poog om swak items te verbeter as om heeltemal nuwe items te skep, want "revising poor items may be a more economical process for obtaining good items for future tests than by discarding those items and attempting to replace them with new items". Dit kan bereik word "without too much effort, through use of a complete item analysis" (21,p.67).

Deur aan 'n item te verander, mag die itemstatistiek met 'n hertoepassing moontlik ook verander. Sodanige veranderinge aan die itemstatistiek kan nie vooraf vasge= stel word nie, maar kan slegs met 'n hertoepassing bepaal word. Die toetsopsteller sal egter sy subjektiewe oordeel en vaardigheid moet gebruik in sy poging om 'n item na wense te verander. Na die hertoepassing sal die nuwe itemstatistiek aandui of so 'n item na wense verander is.

As die ideale moeilikheidsindeks van 'n item 0,500 is, "behoort elke afleier van 'n vyfkeusige item 12,25 persent van die responsies te trek, onder ideale omstan= dighede" (17,p.78). Die korrekte antwoord sal dus 50 persent van die responsies trek. In die praktyk gebeur dit egter selde of ooit dat so 'n ideaal bereik word. Daarom meen Nunnally dat "one useful standard regardless of the number of alternatives is to replace those that

do/106

do not receive at least 5 per cent of the marks. Another standard, which is more complex to obtain but which takes into account the number of alternatives, is found by subtracting the per cent of persons who get the item correct from 100 and dividing the results by twice the number of incorrect alternatives" (20,p.134). In 'n formule uitgedruk, is die persentasie responsies wat 'n afleier behoort te trek dus:

$$\frac{100 - p}{2A}$$

waar p = die moeilikheidsindeks en
A = die getal afleiers.

As die bostaande formule toegepas word, sal elke afleier in 'n item, met die ideale moeilikheidsindeks van 0,500, minstens 6,3 persent van die responsies moet trek. Onder (e) hierbo is die grense vir die aanvaarding van die moeilikheidsindekse vir geskikte items as van 0,200 tot 0,800 gestel. Wanneer die bostaande formule op die onderste grens van 0,200 toegepas word, sal elke afleier minstens 2,5 persent van die responsies moet trek. As die formule op die boonste grens van 0,800 toegepas word, sal elke afleier minstens 10 persent van die responsies moet trek. Die skrywer het die itemont=ledingsresultate van verskeie toetse in die RGN onder=soek en gevind dat baie min vyfkeusige items aan hierdie streng kriterium voldoen. Daarom is die bostaande for=mule gewysig om dit meer in ooreenstemming met die praktiese werklikheid te bring. Gevolglik is die formule $\frac{100 - p}{5A}$ as kriterium in hierdie ondersoek gebruik.

(i) Die moontlike antwoorde en die gemiddelde toetstelling.

Deur responsieontleding kan die getal studente, wat elk van die moontlike antwoorde gekies het, vasgestel word. Daarna kan die gemiddelde toetstellings van dié groepe studente bereken word. Die gemiddeldes kan aan=toon of die begaafde studente die korrekte antwoord, al dan nie, gekies het.

Anstey/107

Anstey meen dat as een of meer van die afleiers studente trek wat 'n hoër gemiddelde toetstelling het as die studente wat die korrekte antwoord gekies het, sodanige afleier(s) of selfs die item(s) gewysig of verwerp moet word (9,p.112). Indien die gemiddelde toetstelling van 'n groep studente wat 'n sekere afleier gekies het, hoog is, maar slegs 'n klein persentasie studente die afleier gekies het, moet die item nie noodwendig verwerp word nie. So 'n item moet egter deeglik ondersoek word om moontlike gebreke daarin uit te skakel.

In hierdie ondersoek sal alle afleiers waar die gemiddelde toetstelling van die studente hoër is as dié van die groep wat die korrekte antwoord gekies het, ondersoek word. Ook sal die items waar die gemiddelde toetstelling van die studente vir 'n afleier 1 punt of laer onder die gemiddelde van die groep is wat die korrekte antwoord gekies het, ondersoek word.

(j) Kultuurgebonde items

Die stam en die moontlike antwoorde sal deeglik, item vir item, bestudeer word om te bepaal of die item of dele daarvan nie moontlik kultuurvreemd vir die Bantoestudente is nie. Daar bestaan geen statistiese metode waarmee dit gedoen kan word nie en hier sal die navorser sy subjektiewe oordeel moet gebruik. Indien kultuurvreemde items gevind word, moet sulke items, indien moontlik, gewysig word. Indien geen wysiging moontlik is nie, moet sulke items verwerp word.

(k) Geldigheid

Daar bestaan verskillende definisies van geldig=heid. 'n Redelik algemene beskouing van geldigheid is dat dit die mate is waarin die toets meet wat dit ver=onderstel is om te meet (22,p.83). Navorsers soos Drenth wil nie geldigheid aan 'n bepaalde doel koppel nie, maar wil dit as meer algemeen van aard beskou. Daarom word geldigheid beskryf as die mate waarin die toets aan sy doel beantwoord (23,p.195). In dié verband sal dit beter wees om geldigheid te beskou as geldigheid van die gevolgtrekkings wat van die resultate gemaak word. So kan 'n toets vir een doel moontlik 'n

hoë/108

hoë mate van geldigheid en vir 'n ander doel 'n lae mate van geldigheid besit. 'n Toets sal dus 'n bepaalde graad van geldigheid vir 'n spesifieke doel besit.

Aangesien verskillende doelstellings met toetsing beoog kan word, kan daar eweneens verskillende tipes geldigheid bestaan. Die tipes geldigheid word soos volg saamgevat:

(i) Voorspellingsgeldigheid

Twee soorte geldigheid kan voorspel of bepaal word, naamlik voorspelling van toekomstige gedrag, byvoorbeeld met 'n aanlegtoets, en bepaling van gelyktydige geldigheid deur korrelasie met 'n eksterne kriterium. "Eersgenoemde word na die toepassing van die toets bepaal, terwyl laasgenoemde soos die naam ook aandui, saam met die toepassing van die toets bepaal word." (16.p.188).

(ii) Inhoudsgeldigheid

Inhoudsgeldigheid het meesal met prestasie=toetse te make, want in dié toetse moet die inhoud van die vak behoorlik in die regte verhouding in die toetse verteenwoordig word (8,p.91).

(iii) Konstrukgeldigheid

"'n Konstruk is 'n sielkundige eienskap waar=van die bestaan aanvaar word met die doel om sekere vorme van menslike gedrag te kan verduidelik" (16,p.189). Begrippe soos intelligensie, aanleg en bekwaamheid word konstrukte genoem wanneer dit teoreties ondersoek word in samehang met ander kon=strukte en wanneer dit gedefinieer of omskryf word, sodat dit waargeneem en gemeet kan word. In 'n ondersoek na die konstrukgeldigheid gaan dit om die sielkundige eienskappe wat die variansie in toetstellings verklaar. "Vir die bepaling van konstrukgeldigheid is alle moontlike gegewens, wat lig op die aard van die betrokke konstrukte (siel=kundige eienskappe) kan werp, van belang, soos

differensiasie/109

differensiasie tussen ouderdomme, korrelasie met ander toetse, faktorontleding, interne kon=stantheid, en so meer" (16,p.190).

Die gelyktydige geldigheid van die ATTR is vir Blanke leerlinge in standerd 6 bepaal deur die eindeksamenpunte van die leerlinge in standerd 6 in die Eerste Taal, Rekenkunde en die Tweede Taal te bekom. Daar is aandag aan konstrukgeldigheid gegee en so is bevind dat die ATTR "'n hoë positiewe verband met IK" toon (1,p.9). Die voorspellingsgeldigheid van die ATTR is nog nie vir die Blanke leerlinge bepaal nie, terwyl daar tydens die opstelling van die toetse aan inhoudsgeldigheid aandag gegee is.

Dieselfde inhoudsgeldigheid wat vir die Blanke leerlinge geld, is vir die POS 1-studente veronderstel, maar indien sekere items en veral die moontlike antwoorde nie inhoudsgeldig is nie, mag hierdie ondersoek moontlik tot die ontdekking en regstelling van sulke gebreke bydra. In hierdie ondersoek sal sekere gegewens, wat lig op die aard van bekwaamheid by die POS 1-studente kan werp, ondersoek word. Die ondersoek word tot huistaal, ouderdom en geslag beperk. Die voorspellingsgel=digheid, sowel as die gelyktydige geldigheid sal, om ekonomiese redes, nie betrek word voordat daar nie uitspraak oor die toepasbaarheid van die toetse en/of items gelewer is nie. Indien hierdie onder=soek egter die toepasbaarheid van die ATTR vir die POS 1-studente bevestig, is dit nodig dat navorsing onderneem word om die voorspellingsgeldig=heid vir die studente te bepaal.

4.8 Samevatting

Met die Algemene Toetse in Taal en Rekenkunde (ATTR) "word gepoog om 'n individu se bekwaamheidspeil op grond van sy kennis, begrip en insig in tale en Rekenkunde, bloot te lê. Die items van die ATTR is gebaseer op kennis wat deur middel van algemene opvoedkundige agtergrond bekom is en nie slegs/110

slegs tot die leerplan beperk is nie" (1,p.1). Die ATTR bestaan uit drie toetse, naamlik in die Eerste Taal, Rekenkunde en die Tweede Taal.

Die Eerste- en Tweedetaaltoets bestaan elk uit 80 items waarvan 5 voorbeeldoefeninge is. Die items sluit woordeskat-, leesbegrip-, spelling- en taalgebruikitems in. Vir die Rekenkundetoets is daar 53 items waarvan 3 voorbeeldoefeninge is. Die items maak voorsiening "vir kennis en vaardigheid in die vier hoofbewerkinge, meganiese bewerkinge en probleme, nl. Parate Kennis, Grondreëls, Meganiese Probleme, en Verbale Probleme" (1,p.2). In al die toetse is die items van die veelkeusige soort met vyf moontlike antwoorde waaruit die toetslinge een as die beste of korrekte antwoord moet kies. Die toetslinge moet 'n aparte antwoordblad vir die beantwoording van die toetse gebruik. Die antwoordblad kan met twee nasien=sleutels of met 'n nasienmasjien nagesien word. In dié onder=soek is die aparte antwoordblad met 'n IBM 1230-optiese leser "gelees" of nagesien. Die masjinale nasien is gekontroleer deur elke tiende antwoordblad ook met 'n nasienmasker na te sien. Die statistiese gegewens op die antwoordblad is gelyk=tydig met die nasien masjinaal gepons, daarna op magnetiese band ingelees en met 'n IBM 360-rekenoutomaat verwerk.

In 1969 is 1454 POS 1-studente aan 10 opleidingskole deur ervare, opgeleide Bantoetoetsafnemers met die ATTR, wat vir Blanke leerlinge in standerds 5 tot 7 gestandaardiseer is, getoets om die toepasbaarheid van die toetse vir die studente te bepaal. Aan die studente is die keuse gestel of hulle Afrikaans of Engels as Eerste Taal wil beskou. Slegs 80 studente het hulleself beter in Afrikaans as in Engels beskou. Die 80 studente kon nie nog in twee groepe verdeel word sodat een groep vorm AA en die ander groep vorm AB neem nie, want dan sou daar te min studente per vorm wees om enige verdere verdelings, byvoorbeeld tussen ouderdomme, te maak. Dus het slegs 80 studente vorm AB en geen student vorm AA geneem nie, teenoor 580 studente wat vorm EA en 794 wat vorm EB geneem het. Die inhoud van die toetse in vorm AA stem met dié in vorm EA ooreen, net soos dié in vorm AB met dié in vorm EB ooreenstem. Die Departement van Bantoe-onderwys het ook

slegs/111

slegs 'n ontleding van die resultate van vorms EA en EB versoek. Dus word slegs die resultate wat met vorms EA en EB behaal is, in hoofstuk 5 bespreek.

Van die 1454 studente wat in hierdie ondersoek betrek is, is 608 manlik en 846 vroulik. Die grootste frekwensies vir die ouderdomsgroepe is by die 18-, 19- en 20 jariges gevind. In die ondersoekgroep het 672 POS 1-studente Xhosa, 46 Zoeloe, 375 Noord-Sotho, 135 Suid-Sotho, 93 Tswana, 4 Tsonga, 91 Venda en 38 ander tale as huistaal gehad.

Uit die bespreking het geblyk dat die ouderdomsgroepe, geslagte en die huistaalgroepe Xhosa, Noord-Sotho en Venda moontlik verteenwoordigend van die POS 1-studente mag wees. Vir die ander groepe is die gegewens voorlopig van aard en sal dit net vir die ondersoekgroep kan geld. Aangesien die toepasbaarheid van die ATTR in hierdie ondersoek vir die universum van POS 1-studente bepaal moet word, word net die gegewens in hoofstuk 5 bespreek wat moontlik veralgemeen kan word.

Met die toepassing van die ATTR moes basiese aan= names gemaak word. So is daar veronderstel dat die POS 1-studente oor die nodige leesvermoë en -spoed beskik, die toetse die nodige lengte het om vermoeidheid te voorkom en dat hulle onder presies dieselfde gestandaardiseerde toe= stande toegepas is. Ook is aanvaar dat die studente reg ge= motiveer en met tydsbeperking bekend is, en die geleentheid gehad het om die nodige minimum basiese taal- en rekenkunde= bekwaamhede te ontwikkel. Verder is aanvaar dat die toetsitems betekenisvol vir die studente is en dat die items nie met hulle gebruike en oortuiginge bots nie.

'n Item- en responsieontleding sal uitgevoer word met behulp van die d-metode van Anstey in kombinasie met Gulliksen se metode. Aan die hand van dié gegewens sal die toepasbaarheid van die toetse en items vir die studente bepaal kan word. Vir die bepaling van die toepasbaarheid sal gelet word op die ge= middeldes, standaardafwyking, betroubaarheid, skeefheid, kurtose, toetstye, die moeilikheids- en diskriminasie-indekse, die responsieontleding, die moontlike antwoorde en die gemiddelde toetstelling, asook op kultuurgebonde items en indien die

toetse/112

toetse geskik vir die POS 1-studente is, op geldigheid.

In hoofstuk 5 sal die resultate wat met die ondersoek=groep behaal is, aan die hand van die bogenoemde, statisties ontleed word om so die toepasbaarheid van die toetse en items vir die POS 1-studente te bepaal. Uit die ondersoek sal bepaal kan word of die toetse as geheel geskik is, of so nie, of genoeg geskikte items gevind sal word om een vorm van 'n finale toets saam te stel.

BIBLIOGRAFIE/113

BIBLIOGRAFIE

1. 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.

2. ANASTASI, A. Psychological Testing. Third edition, fourth printing. London, The Macmillan Co., 1969.

3. CONRAD, H.S. The experimental tryout of test materials. In: LINDQUIST, E.F. ed. Educational measurement. Fourth printing. Washington, American Council on Education, 1961.

4. KREJCIE, R.V. and MORGAN, D.W. Determening sample size for re= search activities. Educational and Psychological measurement, 30(3), Autumn, 1970: 607-610.

5. GUILFORD, J.P. Psychometric methods. 2nd ed. New York, McGraw-Hill Book Co. Inc., 1954.

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

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

8. BAUERNFEIND, R.H. Building a school testing program. Boston, Houghton Mifflin Co., c1963.

9. ANSTEY, E. Psychological tests. Belfast, The Universities Press, 1966.

10. CONRAD, H.S. Characteristics and uses of item-analysis data. Psychological Monographs, 62(8), 1948: 1-48.

11. GULLIKSEN, H. Theory of mental tests. Sixth printing. New York, John Wiley and Sons Inc., 1957.

12. ANSTEY, E. The d-method of item-analysis. The British Journal of Psychology (Statistical Section), 1948: 167-177.

13. DU TOIT, J.M. Statistiese metodes. Stellenbosch, Kosmo-Uitgewery Edms. Bpk., 1969.

14. GARRETT, H.E./114

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

15. GUILFORD, J.P. *Fundamental statistics in psychology and education*. Third edition, New York, McGraw-Hill Book Co. Inc., 1956.

16. HEINICHEN, F.W.O. *Die standaardisering van 'n groepintelligensie=toets vir Indiërleerlinge in die senior klasse van die hoërskool*. Pretoria, ongepubliseerde D.Ed.-proefskrif, UNISA, 1970.

17. ALBERTS, N.F. *Die N.B. Senior Aanlegtoetse: die opstel en evaluering van toetsitems*. Pretoria, onge=publiseerde M.A.-verhandeling, U.P., 1967.

18. PEARSON, K. *Tables for statisticians and biometricians; part II*. Cambridge, Cambridge University Press, 1931.

19. DAVIS, F.B. Item selection techniques. In: LINDQUIST, E.F. *ed*. *Educational measurement*. Fourth printing. Washington, American Council on Education, 1961.

20. NUNNALLY, J.C. *Educational measurement and evaluation*. New York, McGraw-Hill, c1964.

21. LANGE, I., LEHMANN, I.J. *and* MEHRENS, W.A. Using item analysis to improve tests. *Journal of Educational Measure=ment*, 4(2), 1967: 65-68.

22. DOWNIE, N.M. *Fundamentals of measurement: techniques and practices*. New York, Oxford University Press, c1958.

23. DRENTH, P.J.D. *De psychologische test*. Arnhem, van Loghum, Slaterus, MCMLXVIII.