

LINKSHANDIGHEID: 'N EKSPERIMENTEEL-PSIGOLOGIESE ONDERSOEK

deur

ROELOF ROSSHER CONRAD HORNE

Proefskrif voorgelê ter voldoening aan die vereistes vir die graad

DOCTOR PHILOSOPHIA
(Psigologie)

in die

FAKULTEIT LETTERE EN WYSBEGEERTE

aan die

POTCHEFSTROOMSE UNIVERSITEIT

vir

CHRISTELIKE HOËR ONDERWYS

PROMOTOR: PROF. T.A. VAN DYK

POTCHEFSTROOM

Januarie 1973

DANKBETUIGINGS

My dank en waardering aan:

Prof. dr. T.A. van Dyk, Hoof van die Departement Psigologie aan die P.U. vir C.H.O., wat as promotor van hierdie ondersoek opgetree het. Sy vriendelikheid, opbouende kritiek en waardevolle wenke word baie waardeer.

Dr. P.M. Robbertse, President van die RGN, wat goedgunstiglik toestemming aan my verleen het om van die gegewens gebruik te maak waarop hierdie studie gebaseer is.

Mnr. W. Verhoef, Direkteur van die Instituut vir Mannekragnavorsing van die RGN, vir al sy prikkelende gedagtes, wenke en gewaardeerde belangstelling.

Emma, vir haar aanmoediging en hulp wat sy verleen het met die tegniese versorging van hierdie proefskrif.

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

Die Skrywer

INHOUDSOPGAWE

Hoofstuk	bladsy
HOOFSTUK 1: LITERATUUROORSIG EN DOEL MET DIE ONDERSOEK	
1.1	INLEIDING 1
1.2	OMSKRYWING EN VOORKOMS VAN HANDVOORKEURE 2
1.2.1	Omskrywing 2
1.2.2	Frekwensie of voorkoms van linkshandigheid 3
1.3	TEORIEË OOR LINKS- EN REGSHANDIGHEID 4
1.3.1	Die primitiewe krygskunsteorie 4
1.3.2	Die meganiese en swaartepuntteorie 5
1.3.3	Negativisme en sosiale kondisionering 5
1.3.4	Oorerwing 6
1.3.5	Neurologiese teorieë 7
a)	Spraaklateraliteit en handvoorkeure 7
b)	Breindisfunksie en handvoorkeure 11
1.3.6	Samevatting 14
1.4	EIENSKAPPE VAN LINKSHANDIGES 15
1.4.1	Persoonlikheid 15
1.4.2	Verstandelike vermoëns en skolastiese bekwaamheid 17
a)	Verstandelike vermoëns 17
b)	Skolastiese bekwaamheid 19
1.5	SAMEVATTING 23
1.6	DOEL MET DIE ONDERSOEK 23
	Verwysings 25

HOOFSTUK II: METODE VAN ONDERSOEK

2.1	INLEIDING 29
2.2	INSAMELING VAN GEGEWENS 29
2.3	DIE EKSPERIMENTELE EN KONTROLEGROEPE 30
2.3.1	Identifisering van groepe 30
2.3.2	Steekproewe 32

2.3.3	Die werklike eksperimentele en kontrolegroepe	35
2.4	MEETINSTRUMENTE	37
2.4.1	Die Biografiese Vraelys	37
2.4.2	Die Nuwe Suid-Afrikaanse Groep-toets (NSAG) Seniorreeks (Vorm D)	
a)	Doel	38
b)	Beskrywing	38
c)	Betroubaarheid en metingsfout	39
d)	Die geldigheid van die NSAG	39
e)	Motivering vir insluiting	40
2.4.3	Aanlegtoetse (Senior) SAT	40
a)	Doel	40
b)	Beskrywing	41
c)	Betroubaarheid en metingsfout	43
d)	Geldigheid van die SAT	43
e)	Motivering vir insluiting	44
2.4.4.	Tegniese Toetse (TT)	44
a)	Doel	44
b)	Beskrywing	44
c)	Betroubaarheid en metingsfout	45
d)	Geldigheid van die TT	45
e)	Motivering vir insluiting	45
2.4.5	Spellingtoetse (Vorm A)	46
a)	Doel	46
b)	Beskrywing	46
c)	Betroubaarheid en metingsfout	46
d)	Geldigheid van die Spellingtoetse (Vorm A)	47
e)	Motivering vir insluiting	47
2.4.6	Die Skolastiese Bekwaamheidsbattery (SBB)	47
a)	Doel	47
b)	Beskrywing	48
c)	Betroubaarheid en metingsfout	48
d)	Geldigheid	49
e)	Motivering vir insluiting	49

2.4.7	Die GSZ-belangstellingsvraelys	49
a)	Doel	50
b)	Beskrywing	50
c)	Betroubaarheid	51
d)	Geldigheid van die GSZ	53
e)	Motivering vir insluiting	53
2.4.8	Die Jr. Sr. Hoërskool-Persoonlikheidsvraelys (HSPV) Vorm A	54
a)	Doel.. .. .	54
b)	Beskrywing	54
c)	Betroubaarheid	56
d)	Geldigheid van die HSPV	56
e)	Motivering vir insluiting	57
2.4.9	Die IPAT-Angsskaal	57
a)	Doel	57
b)	Beskrywing	57
c)	Betroubaarheid	58
d)	Geldigheid van die IPAT-Angsskaal	58
e)	Motivering vir insluiting	59
2.4.10	Slaag/Druip	60
2.4.11	Samevatting	60
2.5	STATISTIESE VERWERKING VAN RESULTATE	61
2.5.1	Prosedure	61
2.5.2	Statistiese tegnieke	62
a)	Skeefheid en kurtose	62
b)	Beduidendheid van verskille	63
c)	Korrelasieberekening	65
d)	Bepaling van beduidendheid van verskille	66
2.6	ANDER METODOLOGIESE OORWEGINGS	67
2.6.1	Groepe	67
2.6.2	Tabelle	67
a)	Groepe	67
b)	Statistiek	67
	Verwysings	68

HOOFSTUK III: RESULTATE EN BESPREKING

3.1	INLEIDING	70
3.2	BIOGRAFIESE EN AGTERGRONDGEGEWENS	71
3.2.1	Sosio-ekonomiese agtergrond	71
	a) Opvoedkundige status van die ouers	71
3.2.2	Opvoedkundige aspekte	75
	a) Ouderdom	75
	b) Spel- en puntuasiefoute	76
	c) Vakrigting wat die meeste voorkeur geniet	77
	d) Beplande skoolverlating na st. 8	78
	e) Houding teenoor lyfstraf	79
	f) Houding teenoor skoolgaan	80
	g) Houding teenoor sport	81
3.2.3	Kwale en liggaamsgebreke	82
3.2.4	Samevatting	
	a) Sosio-ekonomiese agtergrond	84
	b) Opvoedkundige aspekte	84
	c) Kwale en liggaamsgebreke	85
3.3	VERSTANDELIKE VERMOËNS	85
3.3.1	Die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets (NSAG).Senior reeks (Vorm D)	85
	a) Gemiddeldes en standaardafwykings	85
	b) Beduidendheid van verskille	86
	c) Skeefheid en kurtose	87
	d) Beskouing	89
3.3.2	Die Senior Aanlegtoetse (SAT) en Tegniese Toetse (TT)	90
	a) Oriëntering	90
	b) Verskille tussen groepe	91
	c) Beskouing	95
3.3.3	Samevatting	100
3.4	SKOLASTIESE VERMOËNS	100
3.4.1	Die Spellingtoetse (Vorm A)	101
	a) Verskille tussen groepe	101
	b) Beskouing	102

3.4.2	Skolastiese bekwaamheid	102
a)	Oriëntering	102
b)	Verskille tussen groepe	103
c)	Beskouing	104
3.4.3	Druiping op skool	105
a)	Verskille tussen groepe	105
b)	Beskouing	106
3.4.4	Samevatting	107
3.5	PERSOONLIKHEID	107
3.5.1	Die GSZ-belangstellingsvraelys	107
a)	Oriëntering	107
b)	Verskille tussen groepe	108
c)	Beskouing	114
3.5.2	Die Jnr. Snr. Hoërskool-Persoonlikheidsvraelys (HSPV)	114
a)	Oriëntering	114
b)	Verskille tussen groepe	115
c)	Beskouing	120
3.5.3	Die verband tussen intelligensie, angs en enkele persoonlikheidsfaktore soos gemeet deur die HSPV	123
a)	Oriëntering	123
b)	Die verband tussen angs en IK-prestasie	123
c)	Die verband tussen angs en persoonlikheidsfaktore	125
d)	Beskouing	127
3.5.4	Samevatting	127
3.6	SAMEVATTING	128
	Verwysings	129

HOOFSTUK IV: SAMEVATTING EN BESLUIT

4.1	AANLOOP TOT DIE STUDIE	132
4.2	DOEL MET DIE ONDERSOEK	132
4.3	LITERATUUROORSIG	133
4.4	METODE VAN ONDERSOEK	133
4.4.1	Die eksperimentele en kontrolegroepe	133
4.4.2	Meetinstrumente	134

4.5	BELANGRIKSTE BEVINDINGS	134
4.5.1	Biografiese aspekte	134
	a) Sosio-ekonomiese agtergrond	134
	b) Opvoedkundige aspekte	135
	c) Kwale en liggaamsgebreke	135
4.5.2	Verstandelike vermoëns	135
	a) Die NSAG	135
	b) Die SAT en TT	135
4.5.3	Skolastiese vermoëns	136
4.5.4	Persoonlikheid	136
4.6	BESLUIT	137
4.7	AANBEVELINGS VIR VERDERE NAVORSING	138
	SUMMARY	139
	BIBLIOGRAFIE	141

LYS VAN TABELLE

Tabel	bladsy
1.1 Persentasie linksskrywers soos gevind in verskeie ondersoeke	4
1.2 Lokalisering van spraakfunksies	8
2.1 Verdeling volgens taalmedium van onderrig	32
2.2 Verdeling volgens provinsie waarin skool geleë is	33
2.3 Verdeling volgens IK-tellings en standaardafwykings	33
2.4 Verdeling volgens beroep van vader/stiefvader/voog	34
2.5 Verdeling volgens geslag	34
2.6 Verdeling volgens linksskrywers, regsskrywers en gedwonge regshandiges ..	35
2.7 Werklike kontrole- en eksperimentele groepe Afrikaanssprekende st. 8-leerlinge	36
2.8 Betroubaarheid en metingsfout van die NSAG (Senior D) vir Afrikaansspreken- de leerlinge	39
2.9 Betroubaarheid en metingsfout van die SAT	43
2.10 Betroubaarheid en metingsfout van die TT	45
2.11 Betroubaarheid en metingsfout van die Spellingtoetse	47
2.12 Betroubaarheid en metingsfout van die SBB	49
2.13 Betroubaarheid van die GSZ-belangstellingsvraelys	52
2.14 Kort beskrywing van die 14 trekke wat deur die HSPV gemeet word	55
2.15 Betroubaarkheidskoëffisiënte vir vorm A van die HSPV vir Afrikaanssprekende seuns en dogters	56
2.16 Geldigheidskoëffisiënte gebaseer op ekwivalensiekoëffisiënte	56
2.17 Betroubaarheid van die IPAT-Angsskaal vir Afrikaanssprekende seuns en dog- ters	58
2.18 Korrelasies tussen drie angsskaaltellings en die afsonderlike velde van die NB-aanpassingsvraelys	59
2.19 Beskrywing van stanegeskaal	62
3.1 Verdeling van groepe volgens geleerdheid van die vader	72
3.2 Verdeling van groepe volgens die geleerdheid van die moeder	73
3.3 Verdeling van groepe volgens aantal kinders in die gesin	74
3.4 Gemiddeldes en standaardafwykings van groepe ten opsigte van ouderdom- me in jare en maande	75

3.5	Verdeling van groepe op grond van punte wat in eksamens weens spel- en punktuasiefoute verloor word	76
3.6	Verdeling van groepe volgens vakrigting wat die meeste voorkeur geniet	77
3.7	Verdeling van groepe volgens beplande skoolverlating na standerd agt	78
3.8	Verdeling van groepe volgens houding teenoor lyfstraf	79
3.9	Verdeling van groepe volgens houding teenoor skoolgaan	80
3.10	Verdeling van groepe volgens houding teenoor sport	82
3.11(a)	Verdeling van groepe volgens kwale en liggaamsgebreke	83
3.11(b)	Verdeling van groepe volgens kwale en liggaamsgebreke (kategorieë ge- kombineer)	83
3.12	Gemiddeldes en standaardafwykings van IK-tellings	86
3.13	Beduidendheid van verskille tussen groepe ten opsigte van verbale, nie- verbale en totaal tellings (NSAG)	86
3.14	Skeefheid en kurtose van IK-tellings	89
3.15	Gemiddeldes en standaardafwykings van groepe in die SAT en TT (Rou- punte)	92
3.16	Gemiddeldes en standaardafwykings van groepe in die SAT en TT (Staneges)	93
3.17	Beduidendheid van verskille tussen groepe in die SAT en TT	94
3.18	Gemiddeldes en standaardafwykings van groepe in die Spellingtoetse (Vorm A)	101
3.19	Beduidendheid van verskille tussen groepe in die Spellingtoetse (Vorm A) ..	101
3.20	Gemiddelde prestasies en standaardafwykings van groepe in die SBB	103
3.21	Beduidendheid van verskille tussen groepe volgens hulle prestasies in die SBB	104
3.22	Verdeling van groepe volgens die aantal kere gedruip op skool	105
3.23	Gemiddeldes en standaardafwykings van seuns in die GSZ (Roupunte)	108
3.24	Gemiddeldes en standaardafwykings van seuns in die GSZ (Staneges)	109
3.25	Beduidendheid van verskille tussen seuns in die GSZ	110
3.26	Gemiddeldes en standaardafwykings van dogters in die GSZ (Roupunte) ..	111
3.27	Gemiddeldes en standaardafwykings van dogters in die GSZ (Staneges)	112
3.28	Beduidendheid van verskille tussen dogters in die GSZ	113
3.29	Gemiddeldes en standaardafwykings van seuns in die HSPV (Roupunte) ..	115
3.30	Gemiddeldes en standaardafwykings van seuns in die HSPV (Staneges)	116
3.31	Beduidendheid van verskille tussen seuns in die HSPV	117
3.32	Gemiddeldes en standaardafwykings van dogters in die HSPV (Roupunte) ..	118
3.33	Gemiddeldes en standaardafwykings van dogters in die HSPV (Staneges) ..	119

3.34	Beduidendheid van verskille tussen dogters in die HSPV	119
3.35	Korrelasie van angs met IK-prestasie	124
3.36	Beduidendheid van verskille tussen onafhanklike korrelasies (Angs en IK) ..	124
3.37	Korrelasies tussen die Angsskaal en enkele HSPV-faktore	125
3.38	Beduidendheid van verskille tussen onafhanklike korrelasies (Angs en enkele HSPV-faktore)	126

INLEIDING

In 1965 het die Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing, tans die RGN, se Instituut vir Mannekragnavorsing in samewerking met die Instituut vir Psigometrie se Navorsing 69 908 st. 6 blanke leerlinge betrek in Projek Talentopname, een van die grootste langtermynnavorsingsprojekte wat nog ooit op die gebied van die onderwys in Suid-Afrika onderneem is. In 1967 is die oorspronklike st. 6-groep op st. 8-vlak opgevolg toe 55 719 leerlinge getoets is en in 1969 is hulle op st. 10-vlak opgevolg toe 34 132 leerlinge getoets is.

Benewens biografiese en ander agtergrondgegevens, is metings ook van hierdie leerlinge verkry ten opsigte van verstandelike vermoëns, aanleg, skoolastiese peil, persoonlikheid en belangstelling.

Die breë doelstelling met Talentopname is om 'n antwoord te vind op die vraag: Wat is ons land se Blanke mannekragpotensiaal? en om gegevens beskikbaar te stel om hierdie potensiaal tot die maksimum te laat ontwikkel.

Dit is dus die doel met Talentopname om deur navorsing 'n bydrae te lewer tot die uitvoering van 'n doelstelling van die onderwys, naamlik dat “onderwys verskaf moet word ooreenkomstig die bekwaamheid, aanleg en belangstelling van die leerling en die behoeftes van die land ...” (Artikel 2(1)(f), Wet no. 39, 1967) en sodoende ook uitvoering te gee aan 'n doelstelling van die RGN, naamlik om inligting vry te stel oor “die wyse waarop die potensialiteite van die inwoners van die land die beste ontwikkel en benut kan word” (Artikel 3(b)(iv), Wet No. 23, 1968).

Die navorsing wat deur Talentopname beoog word, behels kortliks die volgende:

- i) Navorsing met die oog op die bepaling of identifisering van faktore en/of omstandighede wat die maksimale ontwikkeling van leerlinge na st. 6 beïnvloed.
- ii) Navorsing met die oog op 'n raming van die mannekragpotensiaal van die land.
- iii) Navorsing in verband met toetse.
- iv) Basiese navorsing (1, pp. 2–7).

Dit val nie binne die bestek van die huidige bespreking om breedvoerig uit te wy oor die navorsingsraamwerk en volledige doelstellings van die talentopnameprogram van die RGN nie. Hierdie kursoriese gegevens blyk egter noodsaaklik te wees vir agtergrond, om aansluiting te vind by wat met die huidige ondersoek beoog word.

Die 1967-talentopnameprogram bring aan die lig dat uit 'n totaal van 55 719

st. 8-leerlinge, 4 671 (8,4%) met die linkerhand skrywe, terwyl 2 846 (5,4%) leerlinge ook aangedui het dat hulle gedwing is om die regterhand te gebruik terwyl hulle inderdaad links was (1, pp. 70–71).

As in aanmerking geneem word dat daar dus bykans 'n twaalfde van die st. 8-populasie in die Republiek van Suid-Afrika is wat 'n gedeeltelike of 'n algehele voorkeur het om met die linkerhand te skryf, dan bied hierdie verskynsel 'n belangrike terrein vir navorsing.

Die Westerse beskawing is fisies regs georiënteerd. Onderwysstelsels maak voorsiening vir die regshandige kind, implemente en huishoudelike artikels is hoofsaaklik ontwerp vir die regshandige. Die linkshandige is streng gesproke 'n minderheidsfiguur en sy hantering van voorwerpe en skryfapparaat val meer op. Dit is veel makliker om regs te funksioneer op skool, in die maatskappy en in die daaglikse verkeer.

'n Diepgaande psigologiese ondersoek oor die verskynsel “linkshandigheid” en die implikasies van gedwonge regshandigheid ontbreek nog in die Republiek van Suid-Afrika. Geen resultate van diepgaande en/of omvangryke wetenskaplike navorsing ten opsigte van blanke linkshandige leerlinge, meer spesifiek linksskrywers en gedwonge regshandiges se persoonlikheidsfunksionering, belangstellingspatrone, aanleg, taalkundige, rekenkundige en algemene skolastiese prestasies kon in die literatuur opgespoor word nie. 'n Verkenning van die literatuur oor navorsing wat in oorsese lande op die terrein onderneem is, bring ook aan die lig dat hierdie terrein nog braak lê vir verdere navorsing.

Die algemene doel met hierdie ondersoek is dan ook om binne die domein van menslike lateraliteit tot 'n teoretiese besinning te kom oor linkshandigheid, linksskrywery en die implikasies van gedwonge regshandigheid. Die navorsingsraamwerk en eksperimentele opset van Projek Talentopname sowel as die verskeidenheid psigometriese meetmiddels wat daarin betrek is, bied ook die moontlikheid om op empiriese gronde teorieë oor linkshandigheid en gedwonge regshandigheid te bevestig of te verwerp.

Na hierdie kort inleidende oriëntering wat gelei het tot die algemene doel met hierdie ondersoek, volg 'n literatuuroorsig oor linkshandigheid, linksskrywery en gedwonge regshandigheid in Hoofstuk I. Daar sal veral klem gelê word op die historiese ontwikkeling van begrippe en gepoog word om tot 'n teoretiese besinning te kom oor die onderwerp. Navorsing wat onderneem is op die terrein sal ook krities geëvalueer

word. Voortvloeiend hieruit sal dan aan die einde van Hoofstuk I die spesifieke doelstellings van die huidige ondersoek geformuleer word. Hoofstuk II handel oor die metode van ondersoek. Hierin word die proefpersone van die ondersoek bespreek; daarna volg in dieselfde hoofstuk 'n bespreking van die meetinstrumente wat in die ondersoek betrek is. 'n Volledige uiteensetting en motivering van die statistiese metodes wat in die ondersoek gebruik word, sal ook in die hoofstuk verstrekk word, asook die prosedures wat gevolg is met die statistiese verwerking van resultate. In Hoofstuk III word die resultate van die ondersoek gerapporteer en bespreek. In Hoofstuk IV volg 'n samevatting, gevolgtrekkings en indien dit nodig blyk, sekere aanbevelings.

VERWYSINGS

1. Roos, W.L. en Verhoef, W. *Die 1967 Talentopnameprogram*, RGN, Pretoria, 1972. (Verslag No. MT 10).

H O O F S T U K I

LITERATUUROORSIG EN DOEL MET DIE ONDERSOEK

1.1 INLEIDING

Links- en regshandigheid is 'n psigomotoriese aangeleentheid wat al heelwat bespreking uitgelok het onder psigoloë, opvoedkundiges, neuroloë, psigiaters, antropoloë en selfs genetici. Navorsing op die terrein het al tot insiggewende gevolgtrekkings gelei maar het andersins ook uiteenlopende en teenstrydige menings tot gevolg gehad.

Heelwat konnotasies word aan die begrippe "links" en "regs" geheg. Kramer (1, pp. 3—4) vestig die aandag daarop dat in die volksmond die begrippe "regs" meestal met positief, en "links" met negatief gekwalifiseer word. In die algemene spraakgebruik word met "regs" korrektheid veronderstel en "links" met foutiewe en verkeerde optrede geassosieer.

Die Latynse woord *dexter* (regs) word dan ook geïnterpreteer as menende *reg, geskik, gepas, gunstig, voorspoedig en heilsaam*, terwyl *sinister* (links) op die teenoorgestelde dui, naamlik *verkeerd, ongunstig, ongeskik, onbeholpe, ongelukkig* en word selfs as 'n teken van *onheil* bejeën (1, p. 4).

Ook in ander tale word dieselfde betekenis aan die twee begrippe geheg. Die Franse woord *droit* (regs) beteken *reguit, regskaapenheid, eerlikheid en opregtheid* terwyl *gauche* (links) dui op *onbeholpe, skeef* en *verkeerd* (2, p. 12). Dieselfde betekenis word ook geheg aan die Engelse (3, p. 43) en Afrikaanse (4, p. 419) ekwivalente van die begrippe.

In die Afrikaanse volksmond word dié begrippe dan ook met 'n ondertoon van skeptisisme en gevoelsmatigheid gebruik. Hier word maar net gedink aan die volgende uitdrukkings:

"Links laat lê" (verwaarloos, verontagsaam of ignoreer).

"Moenie links wees nie" (moenie dom wees nie).

"Hy is links van die regering" (opstandig, verkeerd).

In ons regswese en in staatkundige aangeleenthede word altyd na dié mense wat in stryd met die demokratiese en gangbare demokratiese opvattinge is, verwys as linkses, terwyl in kerklike aangeleenthede, soos op troues, die bruid links van die

bruidegom staan.

Ook aan die linkerhand en regterhand word negatiewe en positiewe konnotasies geheg. In die Ou en Nuwe Testamente word die regterhand tagtig maal genoem as die simbool van een van die volgende: krag, eer, redding, beskerming, seëninge, waarheid, opregtheid, kennis, groete, liefde, bekragtiging van die wet, opoffering, geregtigheid, eed, heiligmaking, herkenning en genesing. Die linkerhand word in teenstelling hiermee as die minderwaardige genoem in veertien gevalle (5, p. 3).

Die antieke Grieke in die noordelike halfgrond het met hulle gesigte na die Noorde gestaan as hulle offer sodat die regterhand na die Ooste is, want die Ooste was vir hulle die bron en tuiste van geregtigheid, skoonheid en die goeie, terwyl die linkerhand in die rigting van die Weste gewys het, waar duisternis, euwels en ongeregtheid hulle skuil gehou het (5, p. 31). Delacato (6, p. 54) vestig ook die aandag op die humoristiese feit dat linkshandiges in die ou Romeinse en Griekse tydperk gebruik is as hofnarre.

Dwarsdeur die eeue heen het filosowe in hulle geskrifte aangetoon dat die grootste persentasie mense regshandig was (7, p. 98). Verklarings vir die negatiewe konnotasies wat geheg word aan die begrippe “links” en “linkshandigheid” sal op hierdie stadium waarskynlik berus op a priori veronderstellinge. Dit spreek dus vanself dat dit vooraf noodsaaklik is om teorieë oor handvoorkeure krities te evalueer aangesien dit noodwendig moet inpas binne die raamwerk van die huidige studie.

Voordat dit egter gedoen kan word, is dit nodig dat ’n omskrywing van handvoorkeure gegee word en ook gewys word op die voorkoms van linkshandigheid.

1.2 OMSKRYWING EN VOORKOMS VAN HANDVOORKEURE

1.2.1 Omskrywing

Heelwat omskrywings word in die literatuur van die begrippe links- en regshandigheid aangetref. ’n Ontleding van die omskrywings van Stier (8, p. 9), Wegener (8, p. 9), Bloede (2, p. 7) Ludwig (9, p. 274) en Hildreth (10, p. 66) toon dat die volgende aspekte in ’n meerdere of ’n mindere mate beklemtoon word:

- i) Handvoorkeur dui op ’n disposisie om fyn, gekoördineerde bewegings (ingewikkelde bewegings waarby heelwat spiere gekoördineer is) beter met die een hand as die ander uit te voer.
- ii) Die voorkeurhand is dié een waarmee die meeste motoriese aktiwiteite verrig word.

- iii) Die aktiwiteite van die voorkeurhand bly konstant.
- iv) Motoriese aktiwiteit wat met die voorkeurhand uitgevoer word, is nie gedwonge nie maar spontaan.

Op grond van voorafgaande kan handvoorkeur omskryf word as die vrye gebruik van een hand, om fyn, gekoördineerde bewegings en ander motoriese aktiwiteite meer dikwels, en konstant beter met die een hand as die ander uit te voer.

Navorsers op die terrein het gou tot die besef gekom dat links- en regshandigheid nie as twee diskrete onafhanklike digotomieë beskou kan word nie maar eerder as menslike verskynsel op 'n kontinuum geplaas moet word.

Dié beskouing is gegrond op die feit dat ondersoeke wat onderneem is om handvoorkeure te bepaal deur prominente navorsers soos Clark (11, p. 162), Satz *et al.* (12, p. 295) en Annett (13, p. 316) aangetoon het dat veral linkshandiges geneig is om gemengde handvoorkeure te toon. Laasgenoemde navorser het gevind dat net ongeveer 3% van die bevolking volkome linkssydig is. ('n Verklaring vir die verskynsel van linkshandigheid word later in die hoofstuk bespreek.)*

1.2.2 Frekwensie of voorkoms van linkshandigheid

Omdat verskillende kriteria aangewend word vir die bepaling van links- en regshandigheid, is dit moeilik om 'n presiese beeld te verkry van die verspreiding of voorkoms van linkshandigheid.

Ter wille van eenvormigheid en ten einde egter tog 'n beeld te kry van die voorkoms van linkshandigheid, word statistiek van linksskrywers gerapporteer soos dit in normale skoolgaande bevolkings gevind word. Die statistiek word vir oorsigtelikheid in Tabel 1.1 verstrekk.

Uit die tabel blyk dit duidelik dat daar deurgaans 'n groter persentasie seuns as dogters is wat met die linkerhand skrywe. As op die jaartalle gelet word, toon die linksskrywers ook persentasiegewys 'n toename. Dit moet waarskynlik toegeskryf word aan 'n meer toegankliker houding teenoor linksskrywende kinders wat nie meer so dikwels gedwing word om met die regterhand te skrywe nie.

Hildreth vind volgens Wold (16, p. 89) in 1913 maar 2,6% linkshandiges in die V.S.A. en Neurath (9, p. 293) in 1922 3,98% linkshandiges in Duitsland.

*Linkssydigheid beteken vir doeleindes van hierdie ondersoek dat die linkerhand, linkervoet en linkeroog dominant is. Linkshandigheid impliseer dus nie noodwendig linkssydigheid nie.

TABEL 1.1

PERSENTASIE LINKSSKRYWERS SOOS GEVIND IN VERSKEIE ONDERSOEKE

Land	Outeur	Getal proef- persone betrek	Geslag	Persentasie Linksskry- wers	Totale persen- tasie
Skotland	Scottish Counsel of Research in Education, 1953 (Stedelik) (14, p. 11)	12 629	Seuns	7,84	5,87
		12 416	Dogters	3,91	
Skotland	Scottish Counsel of Research in Education, 1953 (Platteland) (14, p. 11)	1 912	Seuns	5,28	4,77
		1 947	Dogters	4,26	
Engeland	Clark, M. (1960) (14, p. 145)	2 945	Seuns	8,0	6,95
		2 845	Dogters	5,9	
V.S.A.	Enstrom, E.A. (1962) (15, p. 235)	92 656	Seuns	12,5	11,1
			Dogters	9,7	
V.S.A.	Wold, R.M. (1967) (16, p. 146)	2 739	Seuns	14,3	12,75
		2 140	Dogters	11,0	

1.3 TEORIEË OOR LINKS- EN REGSHANDIGHEID

Dit was eers teen die einde van die negentiende eeu dat ernstige pogings aangewend is om verklarings te probeer vind vir linkshandigheid. In die volgende bladsye word slegs 'n beknopte bespreking gegee van 'n paar van die belangrikste teorieë, (bloot vanweë hulle historiese belangrikheid. 'n Meer breedvoerige bespreking sal van die teorie gegee word wat vandag allerweë deur navorsers wat op die voorpunt van die navorsingsterrein staan, beklemtoon word.

1.3.1 Die primitiewe krygkunsteorie

Volgens Clark (11, p. 4) kan Thomas Carlyle (1875–1881) as die vader van die teorie beskou word. As gevolg van 'n siektetoestand het hy die gebruik van sy regterhand verloor en was hy genoodsaak om sy linkerhand te gebruik. Dit het sy belangstelling gaande gemaak oor die moontlike ontstaan van links- en regshandigheid.

Die teorie gaan uit van die veronderstelling dat regshandigheid ontstaan het as gevolg

van swaardgevegte, waarin die vegter die skild in die linkerhand vasgehou het om sy hart te beskerm. Aan die einde van die negentiende eeu het Sawyer en Pye-Smith (11, p. 4) die teorie onderskryf, terwyl Gould (17, p. 12) in 1910 ook verklaar het dat die eerste differensiasie in die funksie van handgebruike ongetwyfeld ontstaan het volgens die krygskunsteorie.

Navorsing op die terrein van die neurofisiologie maak die teorie vandag onaanvaarbaar soos later in die hoofstuk sal blyk. Clark (11, p. 4) verklaar ook in die verband die volgende:

This theory is of little more than historical interest, objections to it being obvious; the heart is not entirely on the left side; injuries to the liver might prove equally fatal; and, finally, the theory does not explain the sinister minority of lefthanders who, so far as we know, still have their hearts in the 'right' place.

1.3.2 Die meganiese en swaartepuntteorie

Buchanan (1798–1882), 'n professor in fisiologie aan die Universiteit van Glasgow het verklaar dat 'n kind, sodra hy sy ledemate begin beweeg, bewus word van die verskuiwing van die liggaamswaartepunt na die regterkant. As gevolg van die feit dat die ingewande onegalig versprei is in die liggaam, lei dit tot 'n voorkeur vir die gebruik van die regterhand (18, p. 4).

Dié fisioloog kon egter nooit daarin slaag om te bewys dat die swaartepunt van die linkshandige se liggaam aan die teenoorgestelde kant as die van die regshandige val nie. Gevolglik het ook dié teorie nie veel waarde nie. Vanuit 'n historiese oogpunt beskou, is die teorie egter belangrik omdat dit die eerste poging van 'n fisioloog was wat 'n verklaring probeer vind het vir links- en regshandigheid.

1.3.3 Negativisme en sosiale kondisionering

Dié teorie gaan uit van die veronderstelling dat regshandigheid 'n normale, goed aangepaste tipe reaksie is, terwyl linkshandigheid dui op 'n opstandigheid teen die maatskappy en sosiale struktuur.

Blau (19, p. 93) was veral 'n sterk voorstander van die teorie en het gekonstateer dat linkshandigheid dui op psigologiese afwykende gedrag. Handvoorkeur is volgens hom die resultaat van oefening, opvoeding en sosiale kondisionering. Linkshandigheid is dus die gevolg van:

- a) Foutiewe opvoedingsmetodes; en
- b) emosionele negativisme.

Hildreth, (10, p. 60) Provins (20, p. 93) en Downey (21, p. 317), was ook die mening toegedaan dat linkshandigheid die resultaat is van omgewingsfaktore – die mens is dus links of regs omdat hy so geleer word en nie omdat hy so gebore word nie.

Ofskoon die teorieë waarskynlik waarheidselemente bevat, is 'n groot leemte in die teorieë die feit dat dit nie ruimte laat vir enige neurofisiologiese verklarings vir linkshandigheid nie. Voorts het dié psigoloë nog nooit daarin kon slaag om te verklaar waarom sommige kinders van kindsbeen af, ten spyte van alle pogings tot 'n omskoling na regs, steeds linkshandig gebly het nie.

1.3.4 Oorerwing

'n Direkte teenpool van die vorige, wat eintlik ook dui op die ou strydpoint tussen die aanhangers van omgewings- en erflikheidsfaktore in die verklaring van menslike gedrag, word by aanhangers van oorerflikheid gevind.

In 1929 ondersoek Chamberlain (22, p. 559) 1200 persone en verklaar dat hy 17% linkshandige nakomelinge in familiegroepes gevind het waar een of albei ouers linkshandig is en 2% linkshandiges waar een of albei ouers regshandig is. In 1937 verklaar Burt (23, pp. 296–297) ook dat hy in 'n ondersoek bepaal het dat 14% linkshandige kinders die nakomelinge is van een linkshandige ouer en dat 31% linkshandiges 'n linkshandige voorouer het.

Roman-Goldzieher (24, p. 49) het as uitgangspunte aangevoer dat by identiese tweelinge die eihelftes spieëlbeelde van mekaar is en dat by enige identiese tweeling een links- en een regs sal wees. In 'n ondersoek waarin hy 226 identiese tweelinge betrek het, vind hy dan ook by 41% van die gevalle 'n linkshandige en regshandige voorkeur. Rife (25, p. 191) het in 1951, nadat hy die resultate van verskeie navorsers oor identiese tweelinge saamgevoeg het, bevind dat 78% van die identiese tweelinge regshandig was, 2% linkshandig en in 20% van die gevalle was een linkshandig en een regshandig. Ofskoon hy dus nie dieselfde resultate gevind het as Roman-Goldzieher nie, was hy ook nogtans die mening toegedaan dat linkshandigheid aan oorerflikheidsfaktore toe te skryf is.

Ofskoon dit uit die navorsingswerk van dié outeurs wil voorkom of erflikheidsfaktore dus wel 'n rol speel by die bepaling van handvoorkeure, kan die volgende punte van kritiek ingebring word teen die ondersoeke:

- i) Identifikasie met ouerfigure kon in sommige gevalle linkshandigheid tot gevolg gehad het.
- ii) Serebrale breinbeserings mag die gebruik van die nie-dominante hand genoodsaak het.

1.3.5 Neurologiese teorieë

Die kontemporêre suksesse wat behaal is in die fisika, chemie en elektronika het die poorte geopen om studies te onderneem van funksionele eienaardighede en van individuele strukturele formasies in die brein. Elektroënkefalografie en makro- en mikroëlektrotegnieke is wel bekend in die studie van funksionele lokalisering. Ofskoon die metodes nog ver van perfek is, het dit baie gehelp om 'n aanduiding te kry van die integrerende rol van afsonderlike formasies van die sentrale senuweestelsel en breinaktiwiteite as geheel. Dit is daarom uiters noodsaaklik om stil te staan by neurologiese teorieë vir die verklaring van links- en regshandigheid en die verband aan te toon wat dit het met ander laterale voorkeure.

a) **Spraaklateraliteit en handvoorkeure**

Dit is 'n bekende feit dat die grootharsings van die mens verdeel is in twee hemisfere en verbind is met 'n bondel vesels bekend as die corpus colossum.

Die eerste belangrike feit in verband met die funksies van hierdie hemisfere dateer terug na die jaar 1863 toe Broca in 'n publikasie opgemerk het dat negentien uit twintig gevalle met afemie, beskadiging in die linkerhemisfeer gehad het. In 1863 het Bouillaud gewaag om te spekuleer dat die voorkoms van afasie met beskadiging van die linkerhemisfeer waarskynlik verband hou met die feit dat die meeste mense regs is (7, p. 89).

Volgens Penfield en Roberts (7, p. 89) het Broca later 'n geval gerapporteer van 'n dame met regse hemiparesis by wie geen spraakafwyking voorgekom het nie. Dit was veronderstel dat spraakfunksies in hierdie geval deur die regterhemisfeer gereguleer is, en 'n nadoodse ondersoek het inderdaad beskadiging van die linkerhemisfeer aan die lig gebring. Omdat hierdie dame linkshandig was, het dit gelei tot die gevolgtrekking dat die regterhemisfeer dominant is vir spraakfunksies by linkshandige persone.

Penfield en Roberts (7, p. 89) konstateer dat dit tot die volgende wanopvattinge gelei het:

Thus was created the dogma that the right cerebral hemisphere is dominant for speech in the left-handed in the same way that the left cerebral hemisphere is supposed to be for the right-handed.

Meer resente ondersoeke het egter daartoe gelei dat die bewering nie meer aanvaar word nie.

Wada (26, p. 266) het, omdat dit van so groot belang was om spraakareas te lokaliseer voordat geoperêr kon word, die tegniek van natrium-amytalinsputings in die binnenekslagaar verfyn. Die vloeistof van die insputings in die hoofnekslagaar word direk na die hemisfeer vervoer aan die betrokke kant van die nek waar die insputing toegedien word. Deur middel van hierdie tegniek is gevind dat 'n insputing aan die kant van die dominante hemisfeer uitloop op 'n versteuring van spraakfunksies en ook lei tot 'n gevoel van depressie (26, p. 268).

Die navorsingsbevindinge word in onderstaande tabel verstrek:

TABEL 1.2

LOKALISERING VAN SPRAAKFUNKSIES

	Regter serebrale hemisfeer	Linker serebrale hemisfeer
Linkshandig	33,3%	66,7%
Regshandig	1 %	99 %

'n Ontleding van bostaande tabel bring die volgende aan die lig: Spraakfunksies is vir regshandiges en 'n baie groot persentasie linkshandiges in die linker-hemisfeer geleë.

Wold (16, p. 143) het die data getransponeer na 'n populasie waarvan 15% linkshandig is en aangetoon dat dit die volgende persentasies ten opsigte van spraakverteenwoordiging van die onderskeie hemisfere oplewer:

Linker serebrale hemisfeer : 94,15%

Regter serebrale hemisfeer : 5,85%

'n Verdere bewys vir oënskynlike eensydige spraakverteenwoordiging word ook gevind in ondersoeke wat deur Goodglass en Quadfasel (27, pp. 521–548) en Penfield

en Roberts (7, p. 89) onderneem is met pasiënte wat beskadiging van spraakareas opgedoen het.

Goodglass en Quadfasel het gevind dat van die 110 linkshandige gevalle wat hulle uit die literatuur versamel het en die 13 wat hulle bygevoeg het, 53% met een-sydige beskadiging van die spraakarea een of ander vorm van spraakversteuring vertoon het met 'n beskadiging van die linkerhemisfeer.

Penfield en Roberts (7, p. 90) het in 'n ondersoek waarin 386 pasiënte betrek is en op wie breinchirurgie toegepas is, gevind dat daar afasie by die grootste persentasie na operasie aan die linkerhemisfeer voorgekom het. Op grond van hierdie bevindinge konstateer hulle soos volg:

It seems clear that the left hemisphere is usually dominant for speech, regardless of handedness. The reason why the right hemisphere is sometimes dominant for speech remains unclear, but it is not related solely to handedness.

Die bewering van Penfield en Roberts word volgens Haupt (28, p. 110) ondersteun deur Quadfasel en Brain, asook Osgood en Miron.

Die beskouinge van Penfield en Roberts word, as gevolg van meer resente navorsing, geopponeer deur verskeie navorsers op hierdie terrein.

Roode (29, p. 109), Piercy (30, p. 352) en Annett (31, p. 77) wys daarop dat in die voorafgaande ondersoeke nooit onderskei is tussen werklike linkshandigheid en toevallige linkshandigheid nie. Omdat daar nie gerapporteer is watter lateraliteitstoets vir die bepaling van handvoorkeure gebruik is nie, kan dit dus wees dat baie van die gevalle wat as links- en regshandig aangegee is in werklikheid gevalle met gemengde lateraliteit was.

Volgens Wissing (32, p. 25) is dit ook moontlik dat omdat die ondersoeke op gehospitaliseerde pasiënte in die taalarea gemaak is, en omdat die aanvang van die beserings onbekend was, dit tot gevolg kon gehad het dat die spraakfunksies tydens die ondersoek reeds geheel of gedeeltelik na die teenoorgestelde hemisfeer oorgedra kon gewees het. Ook dit kon die interpretasie van gegewens vertroebel het.

Ten opsigte van bilaterale spraakverteenvoording is Annett (31, p. 78) die mening toegedaan dat die voorkoms daarvan waarskynlik meer voorkom onder mense met gemengde handvoorkeure, veral by linkshandiges, aangesien eksperimentele ondersoeke reeds by herhaling aangetoon het dat linkshandigheid nie 'n digotomie vorm nie maar wel 'n kontinuum. Aangesien daar dus sprake van spraakverteenvoording vir

regshandiges in die linkerhemisfeer is en 'n groot gedeelte van die linkshandige proefpersone ook spraakverteenvoording in dié taalarea het, is dit baie moontlik dat bilaterale spraakverteenvoording na analogie hiervan in verband staan met gemengde handvoorkeure by sommige linkshandiges en nie bloot aan toevallige faktore toe te skryf is nie. Ook Zangwill (33, pp. 4–5) en Luria (34, p. 1) is die mening toegedaan dat spraakverteenvoording by baie mense met linkshandige neigings nie dieselfde prominente plek beklee as by regshandiges nie. Hulle grond die bewering op die feit dat linkshandige kinders met afasie baie makliker herstel as regshandige kinders met dieselfde siektetoestand.

Annett (31, p. 77) konstateer op grond van navorsingsbevindings in die verband die volgende:

In normal subjects, a significant association has been found between measures of manual and hemispheric speech asymmetry (Satz et al, 1967). The presence of left-handed relatives has been shown to differentiate among subjects tested for lateral differences in the auditory (Zurif & Bryden, 1969) and visual (Hines & Satz, in preparation) perception of digits. The growth of intellectual abilities of children suffering early unilateral brain insults has been shown to be partially dependent on the presence of close sinistral relatives. These various findings point to the conclusion that hand preference and the cerebral representation of speech are associated not independent.

Die navorser gaan dan voort deur te verklaar dat volkome linkssydige mense, wat maar 'n baie klein persentasie van sogenaamde linkshandiges uitmaak, waarskynlik spraakverteenvoording in die regterhemisfeer het soos konstante regshandiges spraakverteenvoording in die linkerhemisfeer het.

Tomatis (soos vertaal uit Frans deur J.G. Schutte 35, p. 14) kom met 'n holistiese benadering tot die hele probleem van taal en lateraliteit. Hy konstateer dan ook dat wat ookal in die polemieke oor die breinlokaliserings van die spraak opduik, laasgenoemde nooit van die lateraliteit geskei kan word nie.

Die gebrek aan 'n perfekgevormde taal word oor die algemeen deur 'n swak of ongedefinieerde lateraliteit begelei. Wanneer lateraliteit in die ontwikkelingsproses deur remmende invloede en ontwikkelingsteurnisse belemmer word, lei dit by so 'n persoon tot 'n versteuring in die funksionering van die twee hemisfeere wat links- (primêr-) en regs- (sekondêr-) funksionêrend is. Zangwill (33, p. 26) kom tot byna dieselfde gevolgtrekking as hy verklaar dat:

[— indeterminate cerebral dominance may be associated with temperamental instability and undue sensitivity to stress.

Ofskoon daar nog heelwat onduidelikhede bestaan oor die verband tussen handvoorkeure, serebrale dominansie en die verband wat dit met spraak het, kan op hierdie stadium die volgende gekonstateer word:

- i) Die breinhelftes voer verskillende aktiwiteite uit, aangesien linkerhemisfeerspraakverteenvoordiging die mees algemene verskynsel blyk te wees, selfs by baie linkshandiges.
- ii) Die moontlikheid van bilaterale spraakverteenvoordiging is by sommige linkshandiges nie uitgesluit nie, want die herstel van afasie is meer volledig by linkshandiges as by regshandiges.
- iii) Die moontlikheid van regterhemisfeerspraakverteenvoordiging is by 'n klein persentasie linkshandiges nie uitgesluit nie, waarskynlik by dié wat volkome linkssydig is.
- iv) Linkshandigheid is waarskynlik nie die spieëlbeeld van regshandigheid nie, omdat spraakverteenvoordiging nie by alle linkshandiges dieselfde prominente plek beklee as by regshandiges nie.
- v) Daar bestaan 'n verband tussen handvoorkeure en spraaklateraliteit.

b) . . . Breindisfunksie en handvoorkeure

Neurologiese teorieë oor links- en regshandigheid sou onvolledig wees indien nie ook verwys word na navorsing oor die verband wat daar bestaan tussen handvoorkeure en breindisfunksie nie.

Vir helderheid is dit egter noodsaaklik om vooraf op sekere neurofisiologiese uitgangspunte te let sodat tot 'n sintese gekom kan word oor die onderlinge verband wat moontlik mag bestaan tussen handvoorkeur en breindisfunksie.

Yakovlev en Rakic (36, p. 1–8) het in 1966 bevind dat kortikale senuweeverbindinge afkomstig van die linker serebrale hemisfeer sterker verbinding toon met die ruggraat as dieselfde senuweeverbindinge afkomstig van die regterhemisfeer.

Semmes (37, p. 11) postuleer ook dat die sensoriese en motoriese vermoëns nie op dieselfde wyse gelokaliseer is in die twee breinhelftes nie. Sy skryf soos volg:

More specifically, it is proposed that focal representation of elementary functions (sensories en motories) in the left hemisphere favors integration of similar units and consequently specialization for behaviors which demand fine sensori-motor control, such as manual skills and speech.

Ofskoon die teorie nie eksperimenteel geverifieer is nie, word dit indirek ondersteun deur elektro-fisiologiese eksperimente van Goff, Rossner en Allison (38, p. 469),

en die werk van Gazzaniga, Bogen en Sperry (39, p. 221) wat pasiënte met gesplete breinhelftes ondersoek het en gevind het dat die linkerhemisfeer handbewegings beheer in elementêre en komplekse take. Voorts het Geschwind en Levitsky (40, pp. 186–187), na 'n ontleding van 200 linker en regter menslike serebrale hemisfere gewys op die feit dat morfologiese verskille tussen die hemisfere bestaan, wat 'n verdere onderskraging van Semmes se teorie is.

Lenneberg (41, p. 12) het in 'n bespreking oor ryppwordingsprosesse in die brein gewys op die belangrike feit dat taalontwikkeling intiem verweef is met vroeëre ryppwording en ontwikkeling van motoriese en sensoriese differensiasie, terwyl Semmes aangetoon het dat ontwikkeling van motoriese en sensoriese prosesse en taalontwikkeling ten nouste gemoeid is met die groei en ontwikkeling van die linker serebrale hemisfeer.

Die differensiasie en lateralisering van breinfunksies verloop soos volg: eers lateralisering van motoriese funksies; daarna lateralisering van senso-motoriese funksies en eventueel lateralisering van spraak- en taalfunksies. Dié veronderstelling volg op die feit dat met behulp van neuro-anatomiese studies (42, pp. 182–198) reeds aangetoon is dat in die ontogenetiese ontwikkeling van hierdie funksies die motoriese en sensoriese areas eerste van miëlien voorsien word en daarna die taalareas. Integrasie van hierdie prosesse is dan ook uiters essensieel vir normale psigo-neurologiese funksionering.

Met dié teoretiese afgetergrond kan nou oorgegaan word tot 'n bespreking van handvoorkeure en die verband wat dit met breindisfunksie toon.

Die eerste werklike belangrike ondersoek in die verband is uitgevoer deur Suribana en Oller-Daurella (43, pp. 141–150) wat 316 normale kinders in 'n EEG-ondersoek betrek het met die doel om te bepaal in watter mate verskille tussen linkshandiges en regshandiges bestaan. Die ouderdomme van die kinders het tussen 6 tot 14 jaar gewissel en handvoorkeure is vooraf getoets. Uit hierdie ondersoek het dit geblyk dat regssydige en linkssydige kinders dieselfde EEG-patrone vertoon. By linkshandiges met gemengde handvoorkeure is egter EEG-patrone gevind wat gedui het op kortikale onrypheid, konflik in serebrale dominansie en breindisfunksie.

Dié bevindinge strook dus met voorafgaande teoretiese uitgangspunte en dui op 'n moontlike verband tussen handvoorkeur en breindisfunksie.

Schiller (44, p. 197) het ook tot die gevolgtrekking gekom dat by linkshandiges meer probleme ontstaan om met die regterhand te skryf as wat regshandiges gehad het

om te leer om met die linkerhand te skryf nadat twee groepe met breinbeserings met mekaar vergelyk is. Die waarneming was belangrik, aangesien die veronderstelling was dat 'n breinbesering van die linkerhemisfeer die gebruik van die linkerhand genoodsaak en gevolglik 'n swakker prestasie daarna met die regterhand tot gevolg gehad het.

In 'n meer resente navorsingsartikel van 1971 bewys Reitan (45, p. 663) dan ook dat breinbeserings waarskynlik linkshandigheid tot gevolg het. In 'n baie deeglike gekontroleerde ondersoek waarin 29 breinbeseerde kinders vergelyk word met 29 normale kinders is verwag dat hulle 'n skryftaak moes uitvoer met die voorkeurhand en nie-voorkeurhand. Die volgende hipoteses is geformuleer:

- i) Dat die kontrolegroep beter sal presteer as die breinbeseerde groep met die voorkeurhand sowel as die nie-voorkeurhand.
- ii) Dat die diskrepans in prestasie tussen die voorkeur- en nie-voorkeurhand nie so groot sal wees vir die kontrole- as vir die breinbeseerde groep nie.

Die hipoteses is ook gebaseer op die feit dat genoemde breinbeserings te make het met beskadiging van die linker serebrale hemisfeer.

Op grond van sy navorsingsbevindinge skryf Reitan (45, p. 663) soos volg:

The fact that considerably more brain-damaged children than normal children in the present study were left-handed suggests that left cerebral damage in some instances had contributed to impaired function on the right side of the body, predisposing the child to develop left handedness and in turn, resulting in relatively poor performances with the non-preferred hand.

Ook op die terrein van disleksie word 'n verband gevind met gemengde handvoorkeure en linkshandigheid. Daarom val dit ook nie vreemd op as Thompson (15, p. 246) die volgende verklaar nie.

[— time and time again — too frequently for happenstance — I have found a definite relationship between confused dominance and the reading problem.

Dat die probleem een is van gebrek aan integrasie word ook deur Goody en Reinhold (46, p. 472) geïmpliseer as hulle verklaar dat kinders met disleksie mank gaan aan 'n abnormaliteit in serebrale funksionering wat lei tot 'n onvermoë om sensoriese funksies te koördineer.

In 'n sistematiese studie het Granjon-Galifret en Ajuriaguerra (47, p. 398) 'n groter persentasie dislektiese kinders met gemengde handvoorkeure gevind, terwyl In-

gram en Reid (48, p. 162) in 1956 by 71% van 'n groep van 78 proefpersone wat aan disleksie gely het gemengde handvoorkeure gevind het.

Ook op die terrein van spraakgebreke is gevind dat daar persentasiegewys meer links- as regshandiges is.

Burt (23, p. 60) het in 'n noukeurige opname gevind dat slegs 1,7% van regshandiges 'n hакkelneiging openbaar teenoor 6,5% linkshandiges, dit wil sê amper vier keer soveel. Hy vind ook dat spraakgebreke veral by die gemengde tipes voorkom.

Ook op die terrein van epilepsie word soortgelyke tendense gevind. Hordijk (49, p. 1185) vind onder 4 307 epileptiese skoolkinders 671 linkshandiges (15,6%) terwyl Redlich (50, p. 1183) in 125 gevalle van epilepsie 17,5% linkshandiges vind. Samevattend kan dus gekonstateer word dat onder hakkelaars en epileptiese kinders heelwat meer linkshandiges as regshandiges gevind word.

Die bevindinge dui waarskynlik nie op 'n kousale verband tussen linkshandigheid enersyds en disleksie, epilepsie, hакkel of stotter andersyds nie maar moet veel eerder as 'n simptome beskou word van 'n meer omvattende steurnis van integrasie van breinprosesse.

Op grond van voorafgaande bespreking kan die volgende gekonstateer word:

- i) Daar is besliste tendense in die literatuur gevind wat dui op 'n verband tussen breindisfunksie, linkshandigheid en gemengde handvoorkeure.
- ii) Dat linkshandigheid nie as 'n oorsaaklike faktor beskou moet word in breindisfunksie nie, maar veel eerder as 'n simptome wat die hele falanks van integrasie van breinprosesse en spraaklateraliteit raak.
- iii) Alle linkshandiges nie as breinbeseerd beskou kan word nie.

1.3.6. Samevatting

'n Verskeidenheid teorieë oor links- en regshandigheid is krities bespreek. Eersgenoemde twee teorieë het nie veel waarde nie, behalwe vir die historiese belangrikheid daarvan.

Dat sosiale kondisionering, negativisme en oorerflikheidsfaktore wel 'n rol kan speel in die bepaling van handvoorkeure is sekerlik nie te betwyfel nie. Die feit dat daar in die literatuur baie aanduidings gevind word dat linkshandiges se handvoorkeure nie konstant is nie, dui moontlik op konformisme en sosiale druk wat tot die gemengde handvoorkeure lei. Die statistiek ten opsigte van oorerflikheidsfaktore lyk in-

wekkend, maar die navorsers op hierdie gebied het nooit kennis geneem van neurologiese faktore wat ook 'n belangrike rol kon speel in die bepaling van handvoorkeure nie.

Navorsing op neurologiese vlak werp waarskynlik op hierdie stadium heelwat meer lig op die oorsaaklikheid van handvoorkeure, ofskoon nog nie antwoorde gevind is op al die vrae nie.

1.4 EIENSKAPPE VAN LINKSHANDIGES

1.4.1 Persoonlikheid

Weinig empiriese navorsing is nog op die terrein verrig, ofskoon heelwat psigoloë, opvoedkundiges en psigiaters linkshandiges op grond van hulle waarnemings en die hantering van kliniese gevalle in die praktyk getipeer het.

Volgens Burt (23, p. 317) is linkshandiges al dikwels in die psigiatrie bestempel as hardnekkige introverte, terwyl hy self die mening toegedaan is dat neuroses meer dikwels voorkom onder linkshandiges.

Ackermann (5, p. 329) vestig ook die aandag op die feit dat die psigoanaliste linkshandigheid sien as 'n manifestasie van 'n onbewuste neurotiese drang. Die hardkoppige verkleefdheid aan 'n perverse skryfwyse simboliseer volgens hierdie kliniese groep dan ook 'n geheime drang om alle instellings te trotseer. Daarom sal die ouer en onderwyser heel dikwels opmerk dat die linkshandige kind negativisties is en net die teenoorgestelde doen as wat dikwels van hom verwag word.

Hendricks (3, p. 208), 'n Amerikaanse psigoanalise van faam, tipeer die linkshandige soos volg:

He is overmeticulous in dress and social manner, devotes an excessive care to the collection of useless articles, is either brutal or coldly aloof, accepts and enforces a very rigid moral code, is often secretly superstitious and openly very obstinate, is with great difficulty diverted from a rigid course of sternly intellectual thought, constantly experiences the greatest difficulty in making decisions.

Op grond van hierdie tipering wil dit dus voorkom of dié outeur die linkshandige as 'n kompulsiewe persoonlikheid sien.

Blau (19, p. 93) sien weer die linkshandige as 'n kind wat deur die moeder verwerp is en op grond daarvan lei dit tot antisosiale en perverse gedragspatrone, non-

konformisme en linkshandigheid.

Kramer (1, p. 85–86) beweer dat wanneer die intelligente linkshandige meer neuroties reageer as die regshandige dit meestal na milieu-invloede teruggevoer kan word. Vanweë 'n onbewuste gevoel van minderwaardigheid oor sy andersheid en die feit dat die linkshandige 'n minderheidsfiguur is, kan dit maklik gebeur dat die linkshandige kontaksku, angstig en selfs baie aggressief kan optree. Gevoelens van minderwaardigheid lei heel dikwels tot oorkompensasie om die gebrek te bowe te kom. So sal die linkshandige dan probeer uitblink op ander minder algemene lewensterreine soos die kunste en musiek. Die gevaar bestaan egter ook dat by die swak begaafde linkshandige 'n houding kan ontstaan dat hy 'n minderheidsfiguur is wat in elk geval nie die vermoëns ontvang het van regshandiges nie. Dit op sigself lei dan weer tot negativisme en 'n gebrek aan motivering.

Ander uitgangspunte en hipotese oor die persoonlikheidstrekke van linkshandiges word op neurologiese terrein gevind. Indien aanvaar word dat daar 'n verband bestaan tussen handvoorkeure en serebrale spraaklateraliteit en dat bilaterale spraakverteenvoording by baie linkshandiges voorkom, kan gepostuleer word dat bilaterale spraakverteenvoording tot konflik tussen serebrale hemisfere kan lei.

Zangwill (33, p. 25) skryf soos volg:

Cerebral ambilaterality does not in itself imply any abnormality in psychological development. I believe, however, that the possessor of this type of organization is particularly vulnerable to stress.

Tomatis (soos vertaal uit Frans deur J.G. Schutte, 35, p. 105) beweer ook dat die linker serebrale hemisfeer die dominante of uitvoerende brein is, terwyl die regterbreinhelfte die integreerder is. As daar egter 'n hindernis verskyn wat hierdie funksionering belemmer, het dit heel dikwels gemengde lateraliteit en linkshandigheid tot gevolg. As gevolg van hierdie versteuring is die psigologiese manifestering van gedrag by so 'n persoon 'n regulering wat swaar verloop, en skuheid vir te vinnige optrede wat op sigself weer kan lei tot ongekontroleerde handeling en optrede.

Word die literatuur verken om te bepaal of voorafgaande teorieë in psigometriese ondersoeke gevestig word, blyk dit dat weinig navorsing tot dusver gedoen is.

In 1929 het Wetmore en Estabrooks (51, p. 628) 66 linkshandige studente vergelyk met 'n kontrolegroep regshandiges om te bepaal of die linkshandiges meer neurotiese trekke openbaar. Die meetinstrument wat gebruik is was die "Personal Inventory

B2” van Laird. Die resultate wat deur hulle verkry is, was uiters negatief.

Ingram en Reid (48, pp. 161–172) vind weer beduidende verskille tussen ’n groep linkshandiges wat aan afasie ly en ’n kontrolegroep regshandiges ten opsigte van emosionele stabiliteit/labiliteit. Emosionele labiliteit het meer voorgekom onder die linkshandiges.

Orme (52, p.p. 87–88) vind ook dat linksskrywers meer onstabiel is as ’n kontrolegroep regsskrywende kinders. Die linkshandige groep het egter slegs uit 23 proefpersone bestaan.

Die volgende punte van kritiek kan teen die ondersoeke ingebring word:

- i) Omdat hierdie groepe nie verteenwoordigend van die populasies was waaruit hulle afkomstig is nie, kan dus nie sonder meer veralgemeen word nie.
- ii) In die ondersoeke word ook nie aangetoon hoe betroubaar en geldig die meetinstrumente is waarmee groepe vergelyk is nie.
- iii) Waar verskille gevind is, kon selektiewe verwysing ’n rol gespeel het. Douglas *et al.* (53, p. 629) skryf soos volg:

It is suggested that in children within the normal range of ability, selective referral is the most likely origin of previously reported association between unusual lateral preferences and emotional maladjustment ...

Op grond van voorafgaande is dit dus uiters noodsaaklik dat verteenwoordigende groepe links- en regshandiges met mekaar vergelyk behoort te word met betroubare en geldige psigologiese meetinstrumente op persoonlikheidsvlak, ten einde te bepaal of daar werklike verskille tussen links- en regshandiges bestaan.

1.4.2 Verstandelike vermoëns en skolastiese bekwaamheid

a) Verstandelike vermoëns

Navorsing oor die verstandelike vermoëns van linkshandiges is uiters skraal. Omdat die vermoede bestaan dat breinbeserings, abnormale EEG-patrone, spraakgebreke en bilaterale spraakverteenvoording meer voorkom by linkshandiges as by regshandiges, is verskeie navorsers van mening dat linkshandiges as groep se verstandelike en skolastiese vermoëns nie normaal verdeel is nie.

Van Straaten (54, p. 120) het in Nederland ondersoek ingestel na die probleem

en tot die gevolgtrekking gekom dat linkshandigheid meer by swaksinniges voorkom. Ook Levinson (55, p. 56) se bevindinge stem ooreen met die van Van Straaten, maar hy verklaar ook die volgende:

It just happens that many retarded children are lefthanded, but that does not imply that every left-handed child is retarded. On the contrary ... thousands of people of superior intelligence are lefthanded.

In Nederland het Heyster ook ondersoek ingestel na links- en regshandigheid en verstandelike begaafdheid. Van Gelder (56, p. 193) verklaar egter oor hierdie ondersoek:

Een enkel onderzoek van Nederlandse zijde beperkt zich geheel tot het probleem van die linkerhand-dominantie en die spreiding van die intelligentie. Heyster maakt daarby gebruik van een weinig betrouwbare groeptest, sodat dit gedeelte van haar onderzoek niet tot aanvaarbare conclusies kon leiden.

Orme (52, p. 87–88) het 23 linksskrywers vergelyk met 'n kontrolegroep regshandiges. Raven se “Standard Progressive Matrices” is gebruik, maar geen beduidende verskille tussen groepe is gevind nie. Die groep linksskrywers was egter klein en omdat die toets wat gebruik is uit nie-verbale materiaal bestaan, opper dit onmiddellik die vraag of daar nie moontlik verskille ten opsigte van verbale verstandelike vermoëns bestaan nie. Douglas *et al.* (53, p. 231) het in 'n landswye ondersoek verteenwoordigende groepe 8-, 11- en 15-jarige linksskrywers met regsskrywende kinders vergelyk en kom tot die gevolgtrekking dat linkshandige skrywers in die ondergemiddelde IK-groep swakker presteer as hulle ekwivalente wat regs skrywe. Aangesien in hierdie ondersoek egter gevind is dat linksskrywers uit 'n laer sosio-ekonomiese klas afkomstig is as die kontrolegroep regsskrywende kinders, skryf hierdie navorsers die verskille hoofsaaklik aan omgewingsinvloede toe en nie aan neurologiese faktore nie.

Die navorsers het egter nie verder ondersoek ingestel na moontlike diskrepanse tussen verbale en nie-verbale IK-tellings nie, terwyl skeefheid en kurtose as indekse wat aanduidings gee van normale verspreidings, ook nie bereken is nie.

In teenstelling met hierdie ondersoek vind Annett (31, p. 71) dat volkome linksydige kinders beduidend beter presteer as regssydige kinders. Kinders met gemengde lateraliteit presteer weer beduidend swakker as eersgenoemde twee groepe in die “Peabody Picture Vocabulary Test” van Dunn.

Die groepe wat in die ondersoek betrek is, was egter besonder klein en verdere navorsing op die terrein is nodig.

Die vraag kan geopper word of die intelligente linkshandige meer persoonlikheidsprobleme ondervind en swakker skolasties vaar as sy regshandige eweknie. Dieselfde geld vir die gemiddelde en swak begaafde linkshandige. Ook is dit noodsaaklik om te bepaal of linkshandiges se verstandelike vermoëns soos weerspieël in toetsintelligensie normaal verdeel soos die van regshandiges. Om dit te kan bepaal is dit dus noodsaaklik dat met verteenwoordigende groepe linkshandiges gewerk word.

b)... Skolastiese bekwaamheid

Ook op hierdie terrein bestaan uiteenlopende menings.

Wegener (8, p. 33) vind in 'n eksperimentele ondersoek waarin 45 linkshandiges met 200 regshandiges vergelyk is, dat ten opsigte van skolastiese prestasie die volgende tendense waar te neem is:

- i) By regshandiges word 'n tipiese normaalverdeling gekry ten opsigte van skolastiese prestasie.
- ii) By linkshandiges bondel skolastiese prestasie by die twee eindpunte saam, aangesien 'n baie groot persentasie skolasties swak, 'n klein persentasie gemiddeld en 'n groot persentasie baie goed presteer.

Ten opsigte van skolastiese prestasie by linkshandiges is daar dus sprake van 'n bimodale verspreiding van skolastiese vermoëns.

Dit is dan ook opvallend uit die literatuur dat in verdere navorsing wat op hierdie terrein onderneem is, bloot vergelykings getref is tussen die gemiddelde skolastiese prestasies van linkshandiges en regshandiges.

Clark (11, p. 185) kon geen betekenisvolle verskille vind in gemiddelde prestasie tussen 'n groep links- en regshandige skrywers ten opsigte van skolastiese prestasie in rekenkunde en Engels nie.

Ackermann (5, pp. 99–100) wat 'n groep linkshandige skrywers op een skool afgepaar het volgens .IK. met 'n groep kinders wat regs skryf vind dat linksskrywers in die laer standerds (een tot vyf) 'n hoër persentasie foute gemaak het in stillees-toetse van die destydse Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing. Die linkshandiges in st. 6 en 7 het egter net so noukeurig gewerk as die regshandiges. Ten opsigte van prestasies in rekenkunde is ook geen verskille gevind nie. Die vraag kan egter geopper word of daar nie meer linkshandiges as regshandiges is wat met verloop van tyd uitsak nie.

Reeds in 1934 het Fitt en O'Halloran (57, p. 290) aandag gegee aan links- en regshandiges se skoolastiese bekwaamhede. 'n Opname oor die aantal linkshandiges op laer, middelbare en hoër onderwysinrigtings laat hulle die volgende verklaar:

Thus in a rather remarkable way the percentage of lefthandedness decreases stage by stage with the transition from the primary school to the university.

Ten opsigte van die ondersoek wat onderneem is, moet weer eens gekonstateer word dat die linkshandiges nie verteenwoordigend was van die populasies waaruit hulle afkomstig was nie. Groepe linkshandiges is ook nie onderverdeel in bogemiddeldes, gemiddeldes en ondergemiddeldes ten einde te bepaal of groot diskrepansie in prestasies gevind word by een of meer van hierdie groepe in vergelyking met regshandiges nie.

1.4.3 Handskrif van linkshandiges en die implikasies van gedwonge regshandigheid

Die skryfakte is 'n hoogs gespesialiseerde, komplekse psigomotoriese vaardigheid wat 'n paar jaar van intensiewe oefening neem om bemeester te word.

'n Voorwaarde vir die skryftaak om normaal te ontwikkel is die integrasie van sensoriese prosesse, veral met betrekking tot ouditiewe, visuele en motoriese integrasie, aangesien al hierdie prosesse te doen het met die geskrewe woord.

Myklebust (58, p. 7) skryf in die verband soos volg:

Both intrasensory and intersensory learning must occur for writing to ensue. Initially at least, and perhaps indefinitely when unfamiliar words are encountered the writer must have the capacity to learn (code) and recall (decode) both the auditory and visual aspects of words and then convert (transduce) these images into the motor pattern for writing.

Dit val nie binne die bestek van hierdie ondersoek om in detail in te gaan op die skryftaak nie maar bloot om te wys op die feit dat dit 'n hoogs gekompliseerde funksie is wat afhanklik is van normale psigoneurologiese funksionering. Daar is reeds gewys op die verband wat tussen linkshandigheid en breindisfunksie bestaan (p. 12) en moontlike verklarings daarvoor is vanuit neurologiese oogpunt geskets. Daarom word nie weer daaroor besin nie.

Dat baie linksskrywers met probleme te doen het in die aanleer van die skryftaak word soos volg deur Hildreth (10, p. 59) getipeer:

The left-handed child in attempting to write, work under serious handicaps. He shows tension and strain while writing; his writing is awkward, produced with great effort; the product is scarcely legible. He has difficulty in seeing what he has written and the tendency to crook his wrist slows him up. Ink writing becomes smeared and the hand passes over the paper unless the writing is constantly blotted.

Dit is egter nie waar die probleem eindig nie. Omdat linksskrywers minderheidsfigure is (gewoonlik 2 of 3 in 'n klas) gebeur dit dikwels dat hierdie kinders nie die nodige instruksies ontvang om hulle taak te vergemaklik nie. Gevolglik leer hulle dan die skryfwyse van die regshandige kind aan wat net die teenoorgestelde posisie vir die linkshandige behoort te wees.

Hildreth (10, p. 61) wys ook op die belangrike rol wat nabootsing speel en dat kinders wat regshandig was al in die onderwyssituasie gevind is wat die onderwyser wat 'n linksskrywer was, nageboots het. Selzer (10, p. 61) het dan ook in 1933 bepaal dat 75% van alle linksskrywers dieselfde skryfhouding aanneem as die regshandige.

Clark (11, p. 175) het ondersoek ingestel na die skryfspoed van 32 11-jarige linksskrywers en hulle vergelyk met 'n kontrolegroep regshandiges wat afgepaar is ten opsigte van IK- en sosio-ekonomiese status. Geen beduidende verskille kan egter gevind word ten opsigte van skryfspoed nie.

Clark konstateer egter in die verband die volgende:

[... the conclusion should not be drawn that there are no left-handers whose writing is suffering in either speed or in quality. Some valuable information might be secured by an investigation of the relative scores of a larger number of older left- and right-handers.

'n Meer omvattende ondersoek is dus noodsaaklik.

Oor die konstantheid van handvoorkeure van links- en regshandige skrywers is al heelwat navorsing gedoen. Van meer resente oorsprong is navorsing wat deur Annett (13, pp. 303–319) uitgevoer is waarin bepaal is dat linksskrywers meer gemengde handvoorkeure toon as regsskrywers. Omdat daar baie gedwonge regshandiges in die literatuur opgespoor is, het baie navorsers al gewaarsku teen die gevaar om kinders bloot te klassifiseer as links- of regshandig bloot op grond van die skryftaak.

Heelwat meningsverskille bestaan onder navorsers oor die gewenstheid van 'n om-skoling van links na regs.

Jones (59, p. 959) en Wile (60, p. 959) het hulle sterk daarteen uitgespreek en verklaar dat dit 'veel makliker vir kinders is om gewoontes met die linkerhand aan te

leer as met die regterhand as hulle natuurlike linkshandige neigings toon.

Van den Broek (61, p. 183) verklaar dat 'n geforseerde omskoling tot psigiese spanning en psigomotoriese remminge kan lei. 'n Dergelike terugslag van die omskoling op die spraak kan intree in kritiese fases van ontwikkeling by die kind. Veral die volgende drie periodes is belangrik, naamlik 3 jaar, 5–6 jaar, en dié van 12–14 jaar. Die eerste periode word gekenmerk deur 'n snelle toename in woordeskat maar tewens ook deur 'n snelle ontwikkeling van die denk- en beleweniswêreld van die kind. In die periode wil die kind heel dikwels meer sê as wat hy kan en ook vinniger sodat hy struikel oor sy eie woorde. 'n Omskoling van links na regs (indien die kind reeds duidelike tekens van linkshandige neigings toon) kan dus uiters gevaarlik wees.

Die 5- en 6-jarige kind, wat skool toe moet gaan, betree 'n nuwe wêreld en beland in nuwe, emosionele en soms gelade situasies. 'n Omskoling op hierdie stadium kan dus ook aanleiding gee tot allerlei probleme. 'n Negatiewe instelling teenoor die skool en skoolwerk kan ontstaan by die 12–14-jarige kind omdat hy benewens hoër skolastiese eise nog boonop moet sukkel om hom te oriënteer van links na regs.

Volgens Hildreth (10, p. 113) is die prognose vir omskoling egter goed wanneer die volgende faktore in gedagte gehou word.

- i) Die kind jonger as ses jaar is.
- ii) Nog geen voorkeur vir enige hand getoon is nie.
- iii) 'n Voorlopige oefentydperk geen probleme oplewer nie.
- iv) Die kind nie sterk weerstand bied nie.
- v) Dit 'n normale, gesonde kind is sonder enige neurotiese simptome.

Gedwonge regshandigheid kan volgens Van den Broek (61, p. 184) lei tot stotter en hinkel, frustrasie en in baie gevalle tot negativisme. In vergelyking met regshandiges vind Clark (11, p. 178) dan ook by 11-jarige gedwonge regshandiges ten opsigte van skolastiese prestasie die volgende:

Those who were actual changed left-hand writers scored more than twenty points below the paired right-hander ...

Omdat die groep egter klein was, beveel sy aan dat verder navorsing op die terrein onderneem word.

1.5 SAMEVATTING

'n Verskeidenheid teorieë oor links- en regshandigheid is krities geëvalueer. Navorsing rondom die eienskappe van die linkshandige is ook kortliks krities ontleed. Groot leemtes in baie van die ondersoeke is die feit dat met nie-verteenwoordigende groepe navorsing gedoen is. Selektiewe faktore kon dus 'n rol gespeel het om resultate te vertroebel.

In baie van die ondersoeke is ook nie gerapporteer op watter wyse groepe geselekteer is nie, met die gevolg dat dit die interpretasie van navorsingsgegewens bemoeilik het. Gedwonge regshandiges kon dus baie maklik as natuurlike regshandiges beskou word, en sodoende navorsingsresultate gekontamineer het.

Uit voorafgaande literatuuroorsig blyk dit ook duidelik dat daar nog weinig empiriese navorsing onderneem is waarin daarna gestrewe is om 'n volledige beeld te probeer verkry van die linkshandige en gedwonge regshandige se psigologiese funksionering.

1.6 DOEL MET DIE ONDERSOEK

Uit voorafgaande literatuuroorsig blyk dit duidelik dat hierdie navorsingsterrein nog baie moontlikhede vir verdere navorsing bied.

Die doel met hierdie ondersoek is om die psigologiese eienskappe van verteenwoordigende groepe Afrikaanssprekende st. 8-seuns en -dogters wat regs skryf, links skryf en gedwing is om die regterhand te gebruik, terwyl hulle inderdaad links was, met mekaar te vergelyk, en wel ten opsigte van die volgende:

1. Omgewingsinvloede en ander biografiese aspekte.
2. Toetsintelligensie
3. Aanleg
4. Skolastiese vermoëns
5. Belangstelling
6. Persoonlikheid

Voorts is die doel met hierdie ondersoek om te bepaal of daar by hierdie linksskrywers en gedwonge regshandiges enige aspekte van intelligensie, ang en persoonlikheidstrekke is wat met mekaar verband hou.

Gesien binne die raamwerk van Projek Talentopname sal noodwendig ook met hierdie ondersoek daarna gestrewe word om uit die navorsingsresultate 'n aanduiding te kry van die linksskrywers en gedwonge regshandiges se bekwaamhede en talente en

te wys op die skolastiese implikasies wat dit vir die kind in die besonder en die onderwys in die algemeen mag hê.

VERWYSINGS

1. Kramer, J. *Linkshändigkeit Wesen, Ursachen, Erscheinungsformen. Mit Lockberungsübungen für Linkshändige Und Gehemmte Kinder und Jugendliche*. Switzerland, Antonius – Verlag Solothurn (Schweiz), 1961.
2. Bloede, G. *Less gauchers, étude du comportement, de la pathologie et de la conduite à tenir, Diss. méd.* Lyon, 1946: 1–80.
3. Barsley, M. *The left-handed Book.. An Investigation into the Sinister History of Left-Handedness*. London, Souvenir Press, 1966.
4. Kritzinger, M.S.B., Labuschagne, F.J. en Pienaar, P. de V. *Verklarende Afrikaanse Woordeboek*. Pretoria, J.L van Schaik, Beperk, 1969.
5. Ackermann, J.J.P. *Taalkundige, Rekenkundige en Skolastiese Prestasies van Linkshandige Leerlinge*, Ongepubliseerde M. Ed.-verhandeling, Potchefstroom, 1959.
6. Delacato, C.H. *The Treatment and Prevention of Reading Problems*. Illinois, Charles C. Thomas, 1965.
7. Penfield, W. and Roberts, L.R. *Speech and Brain-Mechanisms*. Princeton, Princeton University Press, 1959.
8. Wegener, H. *Linkshändigkeit und psychische Struktur, Diss.*, Kiel, 1949: 1–65.
9. Ludwig, W. *Das Rechts- Links- Problem im Tierreich und beim Menschen*. Berlin, 1932.
10. Hildreth, G.H. The development and training of hand dominance: Developmental problems associated with handedness, *Journal of Genetic Psychology*, 76, 1950: 39–144.
11. Clark, M.M. *Left-Handedness; Laterality characteristics and their educational implications*. London, University of London Press Ltd., 1957.
12. Satz, T. Achenbach, K. and Fennell, E. Correlations between assessed manual laterality and predicted speech laterality in a normal population, *Neuropsychologia*, 5, 1967: 295–309.
13. Annett, M. A classification of hand preference by association analysis, *British Journal of Psychology*, 61, 1970: 303–319.
14. Clark, M. *Teaching left-handed children*. London, University of London Press., 1960.
15. Enstrom, E.A. The extent of the use of the left hand in handwriting, *The Journal of Educational Research*, 55, 1962: 234–235.
16. Wold, R. *Visual and Perceptual Aspects for the Achieving and Underachieving child*. Washington, Special Child Publications, 1969.
17. Parson, B.S. *Left-handedness: A new interpretation*. New York, The MacMillan Company, 1924.

18. Buchanan, A. On the position of the centre of gravity in man, as determining the mechanical relations of the two sides of the body toward each other, *Proceedings of the Philosophical Society of Glasgow*, 10, 1877: 390–413.
19. Blau, A. The Master Hand, *The American Orthopsychiatric Association Inc.*, 1946.
20. Provins, K.A. Handedness and skill, *Quarterly Journal of Experimental Education*, 3, 1928: 79–93.
21. Downey, J.E. Types of dextrality and their implications, *American Journal of Psychology*, 38, 1927: 317.
22. Chamberlain, H.D. The inheritance of left-handedness, *Journal of Heredity*, 19, 1928: 557–559.
23. Burt, Sir C. *The Backward Child*. London, University Press., 1951.
24. Roman-Goldzieher, K. Untersuchung der Schrift und des Schreibens von 283 Zwilingspaaren, *Graphologia*, 1, 1945: 29–55.
25. Rife, D.C. Heredity and handedness, *Science Monographs*, 73, 1951: 188–191.
26. Wada, J. and Rasmussen, T. Intracarotid injection of sodium amytal for the lateralization of cerebral speech dominance, *Journal of Neurosurgery*, 21, 1964: 399–405.
27. Goodglass, H. and Quadfasel, F.A. Language laterality in left-handed aphasics, *Brain*, 77, 1954: 569:588.
28. Haupt, E.J. *Die simptome van verworwe afasie na aanleiding van psigiese, neurologiese en taalprosesse*, Ongepubliseerde M.A.-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1964.
29. Roode, C.D. *An Experimental Study of Auditory Dominance and Cerebral Language Laterality*. Ongepubliseerde doktorsproefskrif, Universiteit van Ottawa, Ontario, 1963.
30. Piercy, M. The effects of cerebral lesions on intellectual function; a review of current research trends, *British Journal of Psychiatry*, 110, 1964: 310–352.
31. Annett, M. Handedness, cerebral dominance and the growth of intelligence. In Bakker, J. *Specific Reading Disability*. Rotterdam, University Press, 1970: 61–80.
32. Wissing, M.P. *Oudittiewe dominansie met betrekking tot verbale stimuli*. Ongepubliseerde M.A.-verhandeling, P.U. vir C.H.O., Potchefstroom, 1967.
33. Zangwill, O.L. *Cerebral Dominance and its Relation to Psychological Function*. The Henderson Trust Lectures, no. xix, Edinburgh, Oliver & Boyd, 1960.
34. Luria, A.R. Traumatic aphasia: its syndromes, psychopathology and treatment. *Moscow Academy of Medical Sciences*, Moscow, 1947.
35. Schutte, J.G. Vertaling uit Frans van die werk van Tomatis, A. *Die oor en die taal*. (L'oreille et le Langage) Le Rayon de la Science, Paris, Editions du Sevil, 1963: 1–112.

36. Yakovlev, P. and Rakic, P. Observations on the pyramidal decussation and cortical spinal tracts in the human fetus. *Paper presented at the Boston Society of Psychiatry and Neurology*, January, 1966.
37. Semmes, J. Hemispheric specialization: A possible clue to mechanism. *Neuropsychologia*, 6, 1968: 11–26.
38. Goff, W. Rossner, B. and Allison, T. Distribution of cerebral somatosensory evoked responses in normal man, *Electroencephalography and neurophysiology*, 14, 1962: 469–713.
39. Gazzaniga, M. Bogen J.E. and Sperry, R.W. Observations on visual perception after disconnection of the cerebral hemispheres in man, *Brain*, 88, 1956: 221–236.
40. Geschwind, N. and Levitsky, W. Human brain left-right asymmetries in temporal speech region, *Science*, 161, 1968: 186–187.
41. Lenneberg, E.H. *Biological foundations of language*. New York, Wiley, 1967.
42. Geschwind, N. Neurological foundations of language. In H.R. Myklebust (Ed.), *Progress in learning disabilities*. Volume 1, New York, Grune and Stratton, 1968: 182–198.
43. Suribana, A. and Oller-Daurella, L. Laterality, maturity and electroencephalographie. *Aktuelle Probleme der Phoniatrie und Logopädie*, 1, 1960: 141–150.
44. Schiller, F. Aphasia studied in patients with missile wounds, *Journal of Neurology and Psychiatry*, 10, 1947: 183–197.
45. Reitan, M. Sensorimotor functions in brain-damaged and normal children of early school age, *Perceptual and Motor Skills*, 33, 1971: 660–663.
46. Goody, W. and Reinhold, M.. Some aspects of human orientation in space, 75, *Brain*, 1952: 472.
47. Granjon-Galifret, N. en Ajuriaguerra, J. de. Troubles de l'apprentissage de la lecture et dominance latérale, *Encephalé*, 3, 1951: 385–398.
48. Ingram, T.T.S. and Reid, J.F. Developmental aphasia observed in a department of child psychiatry, *Archives of Disease in Childhood*, 31, 1956: 161–172.
49. Kielholz, A. Zur Psychologie der Linkshändigkeit, *Lehrerzeitung*, 46, 1953: 1183–1185.
50. Redlich, E. Nochmals Epilepsie und Linkshändigkeit, *Epilepsia*, 3, 1912: 6–12.
51. Wetmore, R.G. and Estabrooks, G.H. The relation of left-handedness to psychoneurotic traits, *Journal of Educational Psychology*, 20, 1929: 628–629.
52. Orme, J.E. Left-handedness: Ability and emotional instability, *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 9, 1970: 87–88.
53. Douglas, J.W.B. Ross, J.M. and Cooper, J.E. The relationship between handedness, abilities and adjustment in a national sample of school children, *Educational Research*, 9, 1966/67: 223–232.

54. Van Straaten, A. *Proeve ener verklaring van het verschijnsel der linkshandigheid*. Leiden, De Toorts, 1950.
55. Levinson, A. *The mentally retarded child*. London, University Press, 1955.
56. Van Gelder, L. *Ontsporing en correctie; een inleiding tot de schoolpsychologie*. Groningen, J.B. Wolters, 1958.
57. Fitt, A.B. and O'Halloran, K.H. The relation between handedness and some physical and mental factors, *Journal of Educational Psychology*, 25, 1934: 187–290.
58. Myklebust, H.R. *Development and Disorders of Written Language*. New York, Grune and Stratton, 1965.
59. Jones, W.F. The problem of handedness in education, *Proceedings of the N.E.A.*, 1915; 959.
60. Wile, I.S. *Handedness: Right and Left*. Boston, Lothrop, Lee and Shepard, 1934.
61. Van den Broek, P. *De schoolpsycholoog*. Haarlem, De Toorts, 1960.

H O O F S T U K I I

METODE VAN ONDERSOEK

2.1 INLEIDING

In hierdie hoofstuk word die algemene opset van die ondersoek uiteengesit. Eerstens sal 'n beskrywing gegee word hoe alle navorsingsgewens van Projek Talent van 1967 ingesamel is en tweedens volg 'n beskrywing van die eksperimentele en kontrolegroepe wat betrek is in die ondersoek. In die derde plek word 'n volledige beskrywing en evaluering gegee van die meetinstrumente wat in hierdie ondersoek gebruik is en ten slotte word die wyse waarop die verwerking van die gegewens gedoen is en die statistiese tegnieke aangewend, beskryf.

2.2 INSAMELING VAN GEGEWENS

Tydens die beplanning van Projek Talentopname van 1967 is besluit om al die st. 8-leerlinge in al die skole in die Republiek van Suid-Afrika en Suidwes-Afrika (met die uitsondering van leerlinge in spesiale skole en klasse, nywerheidskole en verbeteringskole) daarby te betrek. Gedurende die derde skoolkwartaal van 1967 was 55 719 Blanke st. 8-leerlinge 'n week lank besig om 'n omvattende reeks toetse af te lê en vraelyste in te vul. Al die leerlinge moes 'n IK-toets doen en ook 'n biografiese vraelys invul. 'n Verdere kwart van hierdie leerlinge het voorts 'n omvattende reeks toetse afgelê en vraelyste ingevul.

Hierdie omvattende taak is georganiseer en uitgevoer deur die destydse Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing, in samewerking met die Onderwysdepartemente van Transvaal, Kaapland, Oranje-Vrystaat en Suidwes-Afrika terwyl privaat-skole, staatsondersteunde skole en kerkskole ook saamgewerk het.

Die leerlinge het die toetse afgelê en vraelyste voltooi onder streng gekontroleerde toestande sodat die kanse om onjuiste gegewens te verstrek uiters gering was. Hoofde van skole is ook versoek om enige ongerymdhede in die toetsprogramme by skole te rapporteer.

Om die ingesamelde gegewens te verwerk, is van 'n elektroniese rekenaar gebruik gemaak. Die grootste deel van die antwoordblaaie is met 'n optiese leser nagesien, terwyl

die oorblywende antwoordblaaie deur klerke per hand nagesien is. Hierna is resultate op ponskaarte oorgedra en op magnetiese band gelaai.

2.3 DIE EKSPERIMENTELE EN KONTROLEGROEPE

2.3.1 Identifisering van groepe

Soos reeds ter inleiding van die hoofstuk vermeld is, is 'n biografiese vraelys en 'n intelligensietoets op die universum van die st. 8-skoolgaande bevolking toegepas. Om te beantwoord aan die doelstellings van die ondersoek, naamlik om linksskrywende, gedwonge regshandiges en regsskrywende kinders ten opsigte van 'n hele aantal veranderlikes met mekaar te vergelyk, moes hierdie kinders eers vooraf geïdentifiseer word.

Die kinders is geïdentifiseer op grond van die antwoorde wat hulle verstrek het op vrae 80 en 81 van die Biografiese Vraelys wat in Talentopname (1, pp. 70-71) van 1967 op die st. 8-populasie toegepas is. Die vrae het soos volg gelui:

Met watter hand skryf jy?

Regterhand A

Linkerhand B

Is jy ooit gedwing om jou regterhand te gebruik terwyl jy in werklikheid links was?

Ja A

Nee B

Dit is egter vooraf noodsaaklik om met betrekking tot die eksperimentele groepe op enkele metodologiese oorweginge te let.

Wanneer navorsing onderneem word, is dit noodsaaklik om die begrippe wat gebruik word, duidelik te omskryf. Hyman (2, p. 68) stel dit as 'n voorwaarde van navorsing as hy die volgende konstateer:

The proper conceptualization of a phenomenon is a pre-requisite to precise measurement.

Soos dit uit die literatuuroorsig in Hoofstuk I geblyk het, bestaan die moontlikheid dat sommige linkshandige kinders gemengde handvoorkeure toon, terwyl ander weer volkome linkssydig is. Dieselfde aanname kan waarskynlik gemaak word ten opsigte van die eksperimentele groep gedwonge regshandiges omdat lateraliteitstoetse nie op hierdie kinders uitgevoer is nie en hulle dus nie volgens lateraliteitstoetse geskei is nie. Die bestaan van gemengde handvoorkeure is dus moontlik binne die twee eksperi-

mentele groepe en selfs binne die kontrolegroep regsskrywende kinders.

In 1951 het Humphrey (3, p. 225) 'n eksperimentele ondersoek gedoen waarin hy 35 linkshandiges vergelyk het met 'n kontrolegroep regshandiges ten einde te bepaal of stabiliteit ten opsigte van handvoorkeure verskil by hierdie groepe.

Die resultate van die ondersoek het duidelik aan die lig gebring dat handvoorkeure minder konstant is by linkshandiges as by regshandiges, met ander woorde linkshandiges is baie meer geneig om sommige take met die linkerhand en sommige take met die regterhand uit te voer as regshandige kinders. 'n Prominente navorser op die terrein soos Zangwill (4, p. 3) laat hom dan ook in die verband soos volg uit:

What is clear however, is that left-handedness is by no means the simple converse of right-handedness.

Die bevindinge is dan ook bevestig deur navorsers soos Brain (5, p. 842) en Annett (6, p. 319). Links- en regshandigheid kan dus, soos vantevore reeds opgemerk, nie as 'n blote digotomie beskou word soos lank/kort nie maar kan eerder as 'n kontinuum beskou word wat veral van toepassing is op linkshandiges.

'n Verdere vraag wat te berde kom is of die skryftaak gebruik kan word as 'n geskikte kriterium om 'n klassifikasie te maak van mense met links- en regshandige neigings.

In 'n baie deeglike en deurtastende ondersoek wat deur Annett (6, pp. 303–319) in 1969 onderneem is en verskyn het in 1970 onder die titel "A classification of hand preference by association analysis", het hierdie navorser 2 321 proefpersone ondersoek om te bepaal watter tipe aktiwiteite wat met die hand uitgevoer word die sterkste verband toon met ander handvoorkeure.

Op grond van korrelasieberekeninge tussen 12 baie belangrike aktiwiteite wat met die hand uitgevoer word, is tot die gevolgtrekking gekom dat die volgende twee take die beste voorspellers is van handvoorkeur, naamlik die hand waarmee geslaan word en die hand waarmee geskryf word.

Although hand preference must be regarded as subject to continuous variation it may still be necessary to distinguish individuals belonging to different regions of the continuum. The first and most general classification is the binary one into dextral and sinistral writers. Writing discriminates as effectively as any other action, with the possible exception of hammering, between those who are relatively more dextral than sinistral. (6, p. 316).

Omdat genoemde artikel van deeglikheid getuig en omrede geen navorsingswerk opgespoor kon word wat bewys kon lewer dat die skryftaak 'n swak kriterium is om te gebruik om onderskeid te tref tussen mense met regs- en linkshandige neigings nie, word die skryftaak dus as 'n geskikte kriterium beskou om 'n onderskeid te tref tussen kinders met links- en regshandige neigings. Gedwonge regshandiges, omdat hulle as 'n afsonderlike eksperimentele groep beskou word, kan dus ook nie die resultate vertroebel nie omdat hulle ook geskei is van die werklike regsskrywers.

2.3.2 Steekproewe

Vir die doel van die ondersoek is besluit om voorsorg te tref dat die steekproef waarmee gewerk word vir sowel die kontrole-as eksperimentele groepe so verteenwoordigend moontlik van die universum van st. 8-leerlinge moet wees, sodat met die beskikbare navorsingsresultate veralgemeen kon word tot die universum.

Na samesprekings deur skrywer met navorsers van die RGN, is besluit om gebruik te maak van 'n reeds verteenwoordigende steekproef wat deur die Afdeling Mannekrag op 'n gestratifiseerde basis getrek is uit die universum van st. 8-gegewens.

In die huidige ondersoek (eintlik 'n seldsame en unieke situasie), was dit dan ook moontlik om te toets of die betrokke steekproef verteenwoordigend is van die st. 8-universum.

Slegs 'n paar verdelings word in tabelvorm verstrekk om aan te dui in watter mate die steekproef ($N = 10\,178$) verteenwoordigend is van die universum ($N = 55\,719$) (1, pp. 77–79).

TABEL 2.1

VERDELING VOLGENS TAALMEDIUM VAN ONDERRIG

Medium van onderrig	Steekproef %	Universum %
Afrikaans	58,56	58,35
Engels	37,45	37,18
Afrikaans en Engels	3,94	4,26
Duits	0,02	0,18
Ander	0,03	0,03
TOTAAL	100,00	100,00

TABEL 2.2

VERDELING VOLGENS PROVINSIE WAARIN SKOOL GELEË IS

Provinsie	Steekproef %	Universum %
Kaapland	28,26	27,80
Natal	9,86	10,44
Oranje-Vrystaat	8,23	8,13
Transvaal	51,80	51,49
Suidwes-Afrika	1,85	2,14
TOTAAL	100,00	100,00

TABEL 2.3

VERDELING VOLGENS IK-TELLINGS EN
STANDAARDAFWYKINGS

IK-telling	Steekproef		Universum	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
Nie-verbale IK-punt	104,05	13,79	104,27	14,03
Verbale IK-punt	101,35	13,96	101,65	14,12
Totale IK-punt	103,03	13,31	103,30	13,52
N	10 178		54 922	

TABEL 2.4

VERDELING VOLGENS BEROEP VAN VADER/STIEFVADER/VOOG

Beroepsgroep	Steekproef %	Universum %
Professionele en semi-professionele werkers	12,54	13,05
Administratiewe werkers	16,62	16,81
Klerklike werkers	9,86	9,80
Verkoopswerkers	5,00	5,35
Geskoolde ambagsmanne	17,21	16,56
Opgeleide buitewerkers	11,11	10,80
Boere, tuiniers, bosbouers en vissers	12,23	13,48
Persoonlike en huishoudelike dienswerkers	0,43	0,42
Operateurs en halfgeskoolde werkers	8,09	7,83
Ongeskoolde werkers	0,54	0,68
Pensioentrekkers	3,24	3,32
Geen beroep verstrekkend	3,13	1,90
TOTAAL	100,00	100,00

TABEL 2.5

VERDELING VOLGENS GESLAG

Geslag	Steekproef %	Universum %
Seuns	51,38	51,31
Meisies	48,62	48,69
TOTAAL	100,00	100,00

'n Ontleding van die steekproef-statistieke met die van die universum-parameters in voorafgaande tabelle, toon in alle verdelings 'n merkwaardige ooreenkoms. Daar kan dus met reg gekonstateer word dat enige afleidings ten opsigte van navorsingsresultate uit hierdie steekproef wel van waarde is, aangesien die steekproef wel verteenwoordigend van die universum is.

Nadat die nodige bewyse gevind is dat die steekproef verteenwoordigend is van die populasie, is besluit om te bepaal watter persentasie linksskrywers en gedwonge regs-handiges in die steekproef en die universum geïdentifiseer kon word. Vir die doel is met behulp van die I.B.M. 360 rekenoutomaat van die RGN al die linksskrywers en gedwonge regshandiges geskei van die kinders wat aangedui het dat hulle regs skrywe. Die verdeling van die groepe word in Tabel 2.6 verstrek.

TABEL 2.6

VERDELING VOLGENS LINKSSKRYWERS, REGSSKRYWERS EN
GEDWONGE REGSHANDIGES

Groepe	Steekproef %	Universum %
Linksskrywers	8,6	8,4
Regsskrywers	87,2	86,2
Gedwonge regshandiges	4,2	5,4
TOTAAL	100,00	100,00

'n Ontleding van die persentasie linksskrywers en gedwonge regshandiges uit die steekproef toon dat dit ook naastenby in ooreenstemming is met die persentasie linkskrywers en gedwonge regshandiges wat bereken is vir die totale universum. Daar kan dus weer eens gekonstateer word dat enige afleidings ten opsigte van navorsingsresultate uit hierdie steekproef wel van waarde is, aangesien die linksskrywers en gedwonge regshandiges uit die steekproef wel verteenwoordigend is van die universum.

2.3.3 Die werklike eksperimentele en kontrolegroepe

In die huidige ondersoek moes baie deeglik besin word oor die afbakening van die eksperimentele en kontrolegroepe.

Die vraag het ontstaan of alle taalgroepe betrek moet word in die ondersoek of slegs een taalgroep. Voorts is dit ook oorweeg of dit nie gewens sou wees om met twee afsonderlike taalgroepe te werk nie.

Daar is eventueel besluit om slegs die Afrikaanssprekende st. 8-leerlinge in die huidige ondersoek te betrek, en wel om die volgende redes:—

- (i) Dit maak die interpretasie van navorsingsresultate minder verwickeld en gekompliseerd want die kulturele verskille tussen taalgroepe as 'n gesamentlike groep geneem, kan 'n bron van ongekontroleerde variansie wees wat gedurig in gedagte gehou moet word by die interpretasie van die navorsingsgegewens.
- (ii) Ontledings van resultate vir afsonderlike taalgroepe sou die ondersoek te omvangryk maak, aangesien 'n verskeidenheid meetinstrumente in die ondersoek betrek is.

'n Verdere metodologiese oorweging wat te berde gekom het, is die feit dat die eksperimentele groepe in verhouding met die kontrolegroep regshandiges relatief klein sou wees. Daarom is besluit om die eksperimentele groepe Afrikaanssprekende leerlinge net so te behou soos dit uit die gestratifiseerde steekproef (N = 10 178) geneem is, maar om die regsskrywende Afrikaanssprekendes wat as kontrolegroep sou dien, te verminder tot 'n twintig persent ewekansige steekproef uit die reeds bestaande steekproef van regsskrywende kinders. 'n Belangrike beweegrede vir die stap was dan ook om daardeur die statistiese verwerking van resultate te vergemaklik.

Die finale samestelling van die eksperimentele en kontrolegroepe Afrikaanssprekende proefpersone word in Tabel 2.7 verstrekk.

TABEL 2.7

WERKLIKE KONTROLE- EN EKSPERIMENTELE GROEPE AFRIKAANSSPREKENDE ST. 8-LEERLINGE			
Geslag	Regsskrywers	Linksskrywers	Gedwonge Regshandiges
	N	N	N
Seuns	496	257	121
Dogters	469	171	75
TOTAAL	965	428	196

Op grond van die feit dat die steekproef in Tabel 2.6 verteenwoordigend is van die universum, word implisiet die aanname gemaak dat die eksperimentele en kontrolegroepe

wel verteenwoordigend is van die normale Afrikaanssprekende st. 8-skoolbevolking.

2.4 MEETINSTRUMENTE

Om te beantwoord aan die doelstellings van die ondersoek, is die resultate van 'n verskeidenheid vraelyste en psigometriese toetse wat op die st. 8-leerlinge in die 1967 Talentopnameprogram toegepas is, deeglik bestudeer.

Die 1967-toetsprogram het vyftien toetse en vraelyste ingesluit, naamlik vyf verstands- en aanlegtoetse, ses skolastiese toetse, twee persoonlikheidsvraelyste, een belangstellingsvraelys en een biografiese vraelys.

Ten einde 'n duidelike en volledige beeld te kry van die meetinstrumente wat vir die doelstellings van die ondersoek geselekteer is, is dit wenslik om 'n beskrywing van elke meetinstrument en vraelys te gee. Vir die doel is gebruik gemaak van die verslag van die RGN (7, pp. 14–39) waarin 'n volledige beskrywing van die verskillende vraelyste en meetinstrumente verstrekkend word.

Die nodige motivering vir die insluiting van meetinstrumente word ook verstrekkend.

2.4.1 Die Biografiese Vraelys

Die vraelys het uit 86 vrae bestaan. Benewens die identifiserende gegewens soos naam en van, geslag en ouderdom moes hierdie vraelys besonderhede verskaf oor die leerling hoofsaaklik met betrekking tot die huis en skool. Inligting wat hieronder ressorteer het betrekking op die opvoedkundige en beroepstatus van die ouers, gesinsamestelling, fisiese aspekte van die kind self, soos byvoorbeeld siektes en fisiese gebreke, deurlopendheid van skoolonderrig, buiteskoolse aktiwiteite, houding teenoor die skool, deelname aan sport en buiteskoolse aktiwiteite. Die meeste vrae is voorsien van twee of meer moontlike antwoorde. Die antwoorde is genommer en van die proefpersone is verwag om 'n kringetjie te trek om die antwoord wat vir hom korrek was.

Vrae wat betrekking het op die volgende aspekte, is vir doeleindes van hierdie ondersoek betrek:

- a) Sosio-ekonomiese agtergrond
- b) Opvoedkundige aspekte
- c) Kwale en ander liggaamsgebreke

Omdat daar so baie faktore en omstandighede is wat 'n invloed kan hê op die ontwikkeling van die kind, byvoorbeeld faktore wat betrekking het op die huislike lewe van die kind, faktore wat skoolgebonde is en ander faktore soos deelname aan buitemurse aktiwiteite, gesondheidsprobleme, belangstelling en motivering, spreek dit dus van self dat sulke faktore deeglik in aanmerking geneem moet word in die huidige ondersoek.

Op logiese gronde is besluit om in die huidige ondersoek vrae te betrek uit die Biografiese Vraelys van die RGN wat op al bogenoemde aspekte betrekking het en die twee eksperimentele groepe en die regshandige skrywers ten opsigte daarvan onderling met mekaar te vergelyk. Dit hou enersyds die voordeel in dat dit navorsingsresultate verkry met ander meetinstrumente in die ondersoek moontlik beter kan belig en aanvul en andersyds sal dit help om 'n vakuum ten opsigte van navorsing op die terrein aan te vul.

2.4.2 Die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets (NSAG) Seniorreeks (Vorm D)

(a) Doel

Die NSAG is opgestel om sekere aspekte van die ontwikkelingsintelligensie, dit is oorgeërfde intellektuele potensiaal wat tot op die dag van toetsing onder omgewingsinvloede ontwikkel het, te meet, met die doel om gebruik te word as objektiewe hulpmiddel by die klassifikasie, sifting en leiding van leerlinge.

(b) Beskrywing

DIE NSAG bestaan uit ses subtoetse waarvan drie uit nie-verbale en drie uit verbale items saamgestel is. Elke subtoets bevat dertig items waarvan die eerste vyf vir 'n vooroefening gebruik word. Al die items is van die vyfkeusige tipe. Die proefpersoon moet aandui watter van die vyf moontlike antwoorde wat verstrekk word, die regte een is.

Die nie-verbale subtoetse

Toets 1: Getallerye

Die ontbrekende getal moet aangedui word.

Toets 2: Figuuranalogieë

Uit 'n stel van vyf figure moet een uitgesoek word om 'n tweetal te voltooi, sodat dit 'n logiese ooreenkoms met 'n gegewe tweetal sal toon.

Toets 5: Patroonvoltooiing

Uit 'n stel van vyf figure moet een uitgesoek word om 'n groot vierkant wat uit nege klein vierkantjies bestaan, te voltooi.

Die verbale subtoetse

Toets 2: Klassifikasie van woordpare

Die woordpaar wat nie dieselfde onderlinge verhouding as vier ander woordpare toon nie moet aangetoon word.

Toets 4: Verbale redenering

Verbaal-geformuleerde probleme moet opgelos word.

Toets 6: Woordanalogieë

Uit 'n stel van vyf woorde moet een uitgesoek word om 'n woordpaar te voltooi sodat dit 'n logiese ooreenkoms met 'n gegewe woordpaar sal toon.

Die NSAG word op 'n afsonderlike antwoordblad beantwoord en die werklike toets-tyd is 55 minute. Die Senior reeks is vir ouderdomme 13 jaar tot 17 jaar en 11 maande bedoel. 'n Verbale, nie-verbale en totale IK-telling word gerapporteer.

(c) Betroubaarheid en metingsfout

Die betroubaarheid (Kuder-Richardson-21) van die NSAG (Senior D) bereken vir Afrikaanssprekende leerlinge van ouderdomme dertien tot agtien jaar word in Tabel 2.8 weergegee en is deurgaans hoog. Die standaardmetingsfout (ook in Tabel 2.8) word in terme van IK-punte en staneges uitgedruk.

TABEL 2.8

**BETROUBAARHEID EN METINGSFOUT VAN DIE NSAG (SENIOR D)
VIR AFRIKAANSSPREKENDE LEERLINGE**

IK-tellings	Betroubaarheid	Standaardmetingsfout		N
		IK-punte	Staneges	
Nie-verbaal	0,82	6,4	0,83	4434
Verbaal	0,85	5,8	0,76	4434
Totaal	0,90	4,8	0,62	4434

(d) Die geldigheid van die NSAG

Die Groep-toets (Vorm S) wat 'n alternatiewe vorm van die Vorm D reeks is, se

geldigheid is bepaal volgens korrelasies daarvan met skolastiese toetse (Stillees, Woordeskat en Paragrawe, en Rekenkunde). Hiervolgens blyk dit dat die korrelasies tussen die nie-verbale, verbale en totale IK's en die skolastiese toetse van ,74 tot ,88 wissel. Die geldigheidskoëffisiënte kan as besonder hoog beskou word. (8, p. 18).

Fouché (9, p. 36) het met 'n faktorontleding waarin die subtoetse van die NSAG betrek is en waarin hy die toetsresultate van 3 915 proefpersone in standaard 7 ontleed het, die volgende verstandsfaktore gevind:

- i) Redenering
- ii) Visualisering
- iii) Numeriese faktor
- iv) Verbale begripsfaktor

Op grond van hierdie bevindinge kan dus ook gekonstateer word dat die NSAG 'n hoë mate van faktoriale geldigheid toon.

(e) **Motivering vir insluiting**

Skynbaar bestaan daar nie eenstemmigheid onder navorsers oor die verstandsvermoëns van kinders met linkshandige neigings nie (kyk Hoofstuk 1 pp. 17–19).

Omdat hier met verteenwoordigende groepe gewerk word, is dit dus noodsaaklik om enersyds te bepaal of toetsintelligensie normaal verdeel by die eksperimentele groepe en andersins om vas te stel of betekenisvolle verskille bestaan tussen die eksperimentele en kontrolegroepe.

Vanuit 'n navorsingsoogpunt word dit ook as wenslik beskou om te bepaal of daar by hierdie kinders met linkshandige neigings enige verband bestaan tussen toetsintelligensie en angs soos gemeet deur die IPAT-Angsskaal.

2.4.3 **Aanlegtoetse (Senior) SAT**

(a) **Doel**

Die Senior Aanlegtoetse is opgestel vir die meting van potensiële verstandsvermoëns in terme van 'n aantal breë verstandsfaktore met die oog op die voorspelling van bekwaamhede wat die individu kan ontwikkel.

(b) **Beskrywing**

DIE SAT bestaan uit twaalf toetse, waarvan tien in 'n toetsboekie saamgebind is terwyl die orige twee direk op 'n aparte antwoordblad gegee word. Die twaalf toetse kan kortliks soos volg beskryf word:

Toets 1: Verbale begrip meet die persoon se vermoë om verbale materiaal wat hy lees, te begryp, dit op logiese wyse te verwerk en 'n oplossing vir die probleem te vind. Hierdie toets meet die verbale faktor, V (30 items).

Toets 2: Berekeninge meet die persoon se vermoë om eenvoudige rekenkundige probleme vinnig en noukeurig met behulp van die vier basiese bewerkingsmetodes, naamlik optel, aftrek, deel en vermenigvuldig op te los. Hierdie toets meet die numeriese faktor, N (40 items).

Toets 3: Woordbou se items bestaan uit letters waaruit sekere woorde gevorm kan word. Die persoon moet vir een van die moontlike woorde wat hy uit die gegewe letters kan vorm, 'n sinoniem uit 'n gegewe reeks woorde merk. Hierdie toets meet die woordvloetheidsfaktor asook 'n moontlike woordboufaktor, Wb (30 items).

Toets 4: Vergelyking bestaan uit 'n lys simboolgroepe en vreemde simbole op een bladsy en op 'n volgende bladsy vyf soortgelyke simboolgroepe teenoor elke ooreenstemmende nommer. Die persoon moet uit die vyf gegewe simboolgroepe dié een kies wat presies ooreenstem met die simboolgroep op die vorige bladsy teenoor dieselfde nommer. Hierdie toets meet die gesigswaarnemingspoedfaktor, P (30 items).

Toets 5: Patroonvoltooiing bestaan uit onvoltooide patroonmatrikse. Uit die deel van die matriks wat gegee word, moet die toetsling 'n reël aflei en dan die matriks daarvolgens voltooi. Hierdie toets meet die redeneringsfaktor, R (10 matrikse met 30 items).

Toets 6: Figuurreekse se items bestaan elkeen uit 'n reeks figure waarin die toetsling twee moet omruil sodat die reeks voltooi is en 'n logiese volgorde het. Hierdie toets gee ook 'n meting van die redeneringsfaktor, R (30 items).

Toets 7: Ruimtelik 2 – D se items bestaan uit 'n reeks figure waaruit die persoon die ontoepaslike figuur moet aandui. Visualisering van die figure en rota-

sie in 'n tweedimensionele ruimte is nodig vir die oplossing van die vrae. Hierdie toets meet die ruimtelike faktor, S, waar tweedimensionele visualisering 'n rol speel (30 items).

Toets 8: Ruimtelike 3 – D bestaan uit twee afdelings. In afdeling A moet die persoon vir elke item uit 'n groep van vyf tekeninge van blokkies dié een kies wat presies op 'n ander gegewe blokkie pas. Hierdie blokkie is by die groep geteken. In afdeling B moet die persoon 'n kubus wat nie in 'n reeks van vyf pas nie, vind. Hierdie toets meet die ruimtelike faktor S, waar driedimensionele visualisering 'n rol speel (30 items).

Toets 9: Geheue (Paragraaf) bestaan uit paragrawe en vrae oor die inhoud daarvan. Die paragrawe word gelees en die vrae daarvoor word beantwoord nadat toetse 7 en 8 gedoen is. Toets 9 is gerig op die meting van langtermyngeheue en meet die geheuefaktor, M (20 items).

Toets 10: Geheue (Simbole) bestaan uit woord- en simboolpare. Die toetsling moet die pare woorde en simbole leer en direk na die leerperiode een van die paar uit 'n groep van vyf woorde of simbole aandui as die ander een gegee word. Hierdie toets is gerig op die meting van die korttermyngeheue en meet die geheuefaktor, M (30 items).

Toets 11: Koördinasie bestaan uit 'n reeks sirkels. Van die persoon word verwag om so vinnig as moontlik 'n kontinue lyn tussen die sirkels deur, bo-oor die een en onder die volgende een deur te trek, sonder om aan die sirkels te raak. Hierdie toets meet 'n psigo-motoriese koördinasiefaktor.

Toets 12: Skryfspoed bestaan uit dieselfde sirkels as wat vir die vorige toets gebruik is. Die toetsling moet die woord “bank” en die syfers “1234” so vinnig moontlik in elke sirkel skryf. Hierdie toets meet 'n psigo-motoriese koördinasiefaktor.

Die twaalf toetse word op drie aparte antwoordblaaie beantwoord. Tien van die toetse is van die vyfkeusetipe en word met behulp van 'n nasiensleutel of optiese leser nagesien, terwyl toetse 11 en 12 (Koördinasie en Skryfspoed) direk beoordeel moet word.

Die SAT is bedoel vir leerlinge in standerd 8 tot 10, studente en volwassenes. Die

werklike toetstyd is een uur en 40 minute.

(c) Betroubaarheid en metingsfout

Die betroubaarheid (Kuder-Richardson-formule-21) en metingsfout (roupunte) van die SAT word in Tabel 2.9 weergegee. Die betroubaarheid is bereken vir die st. 8-leerlinge wat in Talentopname getoets is en is bevredigend tot hoog.

TABEL 2.9

BETROUBAARHEID EN METINGSFOUT VAN DIE SAT

Toets	Betroubaarheid	Standaardmetings- fout	N
Verbale begrip	0,64	2,65	13597
Berekeninge	0,81	2,95	13597
Woordbou	0,82	2,54	13597
Vergelyking	0,74	2,64	13597
Patroonvoltooing	0,68	2,64	13597
Figuurreekse	0,83	2,53	13597
Ruimtelik 2 – D	0,89	2,43	13595
Ruimtelik 3 – D	0,78	2,59	13595
Geheue (Paragraaf)	0,82	2,02	13595
Geheue (Simbole)	0,84	2,41	13595
Koördinasie	0,89	5,81	13595
Skryfspoed	0,65	6,12	13417

(d) Geldigheid van die SAT

In 'n faktorontleding wat uitgevoer is deur Alberts en Fouché (10, p. 49) is die volgende faktore geïdentifiseer:

- i) Ruimtelike faktor
- ii) Numeriese faktor
- iii) Perseptuele spoed
- iv) Psigomotoriese koördinasie
- v) Verbale faktor
- vi) Redenering

vii) Geheue

Hierdie resultate dui ook op 'n hoë mate van faktoriale geldigheid.

(e) **Motivering vir insluiting**

Die motivering vir die insluiting van die SAT is enersyds om te bepaal in watter mate die aanleg van die eksperimentele groepe verskil van die regshandige groep en andersyds om te bepaal in watter mate linkshandige neigings, met betrekking tot Koördinasie en Skryfspoed (subtoetse 11 en 12) 'n remmende invloed het op die kind met linkshandige neigings. Voorts sou dit ook interessant wees om te bepaal of gedwonge regshandiges beter presteer as linksskrywers in genoemde subtoetse.

2.4.4 Tegniese Toetse (TT)

(a) **Doel**

Die TT is opgestel met die doel om 'n betroubare en objektiewe beeld te gee van die toetspersoon se algemene vermoë in die tegniese rigting en van sy aanleg in sekere van die vernaamste vakrigtings of ambagte binne die tegniese rigting.

(b) **Beskrywing**

Van die vyf toetse waaruit die TT bestaan, is die volgende drie in 1967 op die st. 8-leerlinge toegepas:

Toets 3: Vormwaarneming deel I bestaan uit twee stelle van 25 figure elk wat in 'n plat vlak geteken is. Die toetspersoon moet die figure paarsgewyse kombineer op so 'n manier dat elke kombinasie 'n vierkant vorm. Die doel van hierdie toets is om vorm- of ruimtelike waarneming in 'n tweedimensionele vlak te meet (25 items).

Toets 4: Vormwaarneming deel II bestaan uit twee stelle van 25 drie-dimensionele figure elk. Die toetspersoon moet die figure paarsgewyse kombineer sodat elke kombinasie 'n kubus vorm. Die doel van hierdie toets is om vorm- of ruimtelike waarneming van drie-dimensionele aard te meet (25 items).

Toets 5: Die Gereedskaptoets bestaan uit 50 prentjies van gereedskap wat in die tegniese rigting gebruik word en vrae wat daarvoor gestel word. Die toetspersoon moet vir elke vraag, uit vier moontlike antwoorde, telkens die

een kies wat sy kennis ten opsigte van die benaming of gebruik van die betrokke gereedskapsoort aandui. Die doel van die toets is om kennis van gereedskap te meet (50 items).

Die toetse word almal op 'n afsonderlike antwoordblad beantwoord en met behulp van 'n nasiensleutel nagesien. Die TT is op die st. 7-peil en kan vanaf die einde van die st. 6-jaar tot aan die begin van die st. 8-jaar toegepas word. Die werklike toets-tyd is 1 uur 12 minute.

(c) Betroubaarheid en metingsfout

Die betroubaarheid (Kuder-Richardson-formule-21) en metingsfout word in Tabel 2.10 weergegee en is meestal bevredigend. Die metingsfout word in terme van rou-punte en staneges uitgedruk. Die betroubaarheid is bereken vir die st. 6-leerlinge wat in 1965 getoets is.

TABEL 2.10

BETROUBAARHEID EN METINGSFOUT VAN DIE TT

Toets	Betrou- baarheid	Standaardmetingsfout		N
		Roupunte	Staneges	
Vormwaarneming deel I	0,75	2,29	0,97	68,728
Vormwaarneming deel II	0,72	2,35	1,04	68,729
Gereedskaptoets: : Seuns	0,68	3,27	1,06	35,151
Dogters	0,52	3,05	1,34	33,572

Die gereedskaptoets is nie vir dogters opgestel nie. Gevolglik moet die resultate versigtig geïnterpreteer word.

(d) Geldigheid van die TT

Volgens die Handleiding (11, p. 12) van 1961 is die gelyktydige geldigheid bereken en korrelasies van die verskillende toetse met 'n saamgestelde eksamenpunt het gewissel tussen 0,308 en 0,500. Hierdie korrelasies kan as bevredigend beskou word.

(e) Motivering vir insluiting

Weinig navorsing is nog onderneem om te bepaal in watter mate kinders met links-

handige neigings aanleg in 'n tegniese rigting toon. Vanweë die feit dat hierdie kinders hulle moet aanpas binne 'n gemeenskap wat fisies regs georiënteer is, ontstaan onwillekeurig die vraag in watter mate hulle daarin slaag om tred te hou by 'n reeds verfynde, ontwikkelde tegnologiese beskawing. Dit wil voorkom of meganiese insig, vormwaarneming en die omvorming van voorwerpe en objekte tot sinvolle gehele, die gebruik en kennis van gereedskap sowel as handvaardigheid 'n vereistes is vir aanleg in die rigting. Daarby is 'n verdere voorvereiste die praktiese toepassing van kennis op hierdie terrein in die praktyk. Dit spreek dus vanself dat navorsing op die terrein noodsaaklik is om te bepaal in watter mate die linkshandige, ten opsigte van hierdie domein van menswees 'n agterstand toon. Voorts is dit belangrik om te bepaal in watter mate gedwonge regshandigheid die kind op hierdie terrein aanhelp of verder verwar.

2.4.5 Spellingtoetse (Vorm A)

(a) Doel

Die doel van die toetse is om 'n objektiewe meting te gee van die vermoë of vaardigheid om Afrikaanse en Engelse woorde korrek te spel.

(b) Beskrywing

Die toetse is vir die volgende leerlinge bedoel:

Die Afrikaanse Spellingtoetse

Reeks 4 vir Afrikaanssprekende leerlinge in standers 6 tot 8.

Die Engelse Spellingtoetse

“Series 3” vir Afrikaanssprekende leerlinge in standers 6 tot 8.

Elke toets bevat 45 items van 4 woorde elk waarin daar tipiese spelfoute voorkom. Die toetsling moet besluit watter woord verkeerd gespeld is. In sommige gevalle is al vier woorde reg gespeld. Die toetstye wissel tussen 10 en 15 minute vir die verskillende reekse. Normaalweg word die toets op die toetsblad self beantwoord. In die geval van Talentopname is die toets op 'n afsonderlike antwoordblad beantwoord en met die oog hierop is die toetstye met 2 minute verleng.

(c) Betroubaarheid en metingsfout

Die betroubaarheid (Kuder-Richardson-formule-21) en metingsfout (roupunte en sta-

neges) van die Spellingtoetse word in Tabel 2.11 weergegee. Die betroubaarheid is bereken vir st. 6-leerlinge wat in 1965 getoets is en is deurgaans hoog.

TABEL 2.11

BETROUBAARHEID EN METINGSFOUT VAN DIE SPELLINGTOETSE					
Afrikaanssprekende leerlinge	Toets	Betroubaar- heid	Standaardmetingsfout		N
			Roupunte	Staneges	
Afrikaanse Toets (Moedertaal)	Reeks 4	0,86	3,16	0,72	42 221
Engelse Toets (Tweede Taal)	Series 3	0,82	3,16	0,82	42 301

(d) Geldigheid van die Spellingtoetse (Vorm A)

Voorspellingsgeldigheid is bereken tussen die Afrikaanse spellingtoets en 'n eind-eksamenpunt in Afrikaans. 'n Korrelasie van 0,56 is gevind (12, p. 5). Ook hierdie korrelasie kan as bevredigend beskou word.

(e) Motivering vir insluiting

Soos uit die literatuuroorsig in Hoofstuk 1 geblyk het, wil dit voorkom of disleksie persentasiegewys meer voorkom onder kinders met linkshandige neigings en gemengde lateraliteit. Dit word daarom noodsaaklik geag om ook ten opsigte van spelvermoë die eksperimentele groepe met die kontrolegroep regshandiges te vergelyk. Indien dit sou blyk dat die eksperimentele groepe wel 'n groot agterstand toon ten opsigte van spelvermoë, sou dit voorts ook noodsaaklik wees om te bepaal in watter mate die kinders ten opsigte van skolastiese bekwaamheid swakker daaraan toe is as die kontrolegroep.

2.4.6 Die Skolastiese Bekwaamheidsbattery (SBB)

(a) Doel

Die Skolastiese Bekwaamheidsbattery is opgestel met die doel om as hulpmiddel te dien by die keuring van leerlinge in standers 8 tot 10 in verskillende bekwaamheidsgroepe.

(b) **Beskrywing**

Die SBB bestaan uit vyf toetse wat in een toetsboekie saamgebind is. Die toetse kan kortliks soos volg beskryf word:

Toets 1: Sosiale Wetenskappe meet die persoon se bekwaamheid in dié wetenskappe wat te doen het met die geografiese organisasie en die ontwikkeling van die maatskappy. Twee vakgebiede, naamlik Geskiedenis en Aardrykskunde, word deur hierdie toetse gedek (30 items).

Toets 2: Handelswetenskappe meet die persoon se bekwaamheid in die wetenskappe wat op ekonomiese en handelsake gerig is (30 items).

Toets 3: Natuurwetenskappe meet die persoon se bekwaamheid in dié wetenskappe waarin 'n studie van die voorwerpe, wette verskynsels, ens. van die natuur gemaak word. Die fisiese sowel as die biologiese wetenskappe word gedek (30 items).

Toets 4: Rekenkunde meet die persoon se bekwaamheid in die uitvoering van werkings met getalle en sy begrip en insig in getelsisteme. Dit sluit rekenkundige sowel as wiskundige vrae in (30 items).

Toets 5: Tale bestaan uit twee toetse, naamlik een vir Afrikaans- en een vir Engels-sprekende leerlinge. Dié toetse is gerig op die meting van 'n persoon se bekwaamheid in die gebruik en waardering van een van die amptelike tale, Afrikaans of Engels (30 items).

Die toetsitems is almal van die vyfkeusetipe en word op 'n afsonderlike antwoordblad beantwoord, wat met 'n nasiensleutel of optiese leser nagesien kan word. Die werklike toetstyd is 1 uur 25 minute.

(c) **Betroubaarheid en metingsfout**

Die betroubaarheid (Kuder-Richardson-formule-21) en metingsfout (roupunte) van die SBB word in Tabel 2.12 weergegee. Die betroubaarheid van die toetse is bereken vir die st. 8-leerlinge wat in Talentopname getoets is en is bevredigend.

TABEL 2.12

BETROUBAARHEID EN METINGSFOUT VAN DIE SBB

Toets	Betroubaarheid	Standaardmetingsfout	N
Sosiale Wetenskappe	0,74	2,57	1315
Handelswetenskappe	0,68	2,64	1315
Natuurwetenskappe	0,71	2,60	1315
Rekenkunde	0,79	2,51	1315
Tale	0,77	2,59	1315

(d) **Geldigheid:** Geldigheidsondersoeke word tans nog onderneem met die SBB.

(e) **Motivering vir insluiting**

Probleme waarmee die navorser te kampe het wanneer hy skooleksamenpunte as 'n kriterium wil gebruik om groepe met mekaar te vergelyk, is kortliks die volgende:

- (i) Standaarde wat gestel word op verskillende skole kan verskil.
- (ii) Standaarde wat tussen verskillende onderwysers op dieselfde skool gestel word, kan selfs onderling verskil.

Voorts blyk dit dat vakkeuses, in hierdie besondere eksperiment op standerd 8 vlak, verskil van leerling tot leerling.

Dit spreek vanself dat genoemde punte van kritiek in 'n groot mate geldig is. Ten einde tog 'n beeld te kry van eksperimentele groepe se skolastiese bekwaamheid, is besluit om die resultate van die betrokke groepe in die SBB in te sluit. Dit is objektief, betroubaar en maak geldige afleidings moontlik.

Voorts is dit, gesien binne die breë raamwerk van die ondersoek, noodsaaklik om te bepaal in watter mate linkshandige neigings en gedwonge regshandige neigings 'n remmende invloed het op die skolastiese bekwaamhede van hierdie leerlinge.

2.4.7 Die GSZ-belangstellingsvraelys

Die belangstelling van die st. 8-leerlinge is met behulp van die Suid-Afrikaanse hersiening van die Guilford-Schneidmann-Zimmerman-belangstellingsvraelys, hierna die GSZ genoem, gemeet.

(a) Doel

Die GSZ is opgestel om die beroepsbelangstelling van hoërskoolleerlinge en volwassenes in agtien belangstellingsvelde te meet.

(b) Beskrywing

Die manier van beantwoording geskied op 'n vierpuntskaal met 'n hiërargiese indeling van die mate waarin 'n individu van 'n aktiwiteit hou. Die vier kategorieë is:

- D — sterk afkeur
- d — geringe afkeur
- l — geringe voorkeur
- L — sterk voorkeur

Die nuwe antwoordblad kan met behulp van 'n optiese leser nagesien word.

Die GSZ bestaan uit 360 vrae wat handel oor 'n verskeidenheid aktiwiteite wat onder die agtien velde gelykop verdeel is, naamlik:

Veld 1: Kuns-Waardering: Belangstelling in aktiwiteite waar daar van kennis gebruik gemaak word om kuns te evalueer.

Veld 2: Kuns-Ekspressie: Belangstelling in die toepassing van gevoel, smaak, kennis en vaardigheid om skoonheid te skep deur middel van kleur, klank, vorm en beweging.

Veld 3: Taal-Waardering: Belangstelling in aktiwiteite wat te doen het met die studie van taal en die probleme wat daarmee verband hou.

Veld 4: Taal-Ekspressie: Belangstelling daarin om gedagtes uit te druk in geskrewe taal en skeppende skryfwerk te doen.

Veld 5: Wetenskap-Navorsing: Belangstelling in kritiese ondersoek gerig op die ontdekking van nuwe feite in die natuurwetenskappe en hul korrekte interpretasie.

Veld 6: Wetenskap-Teoreties: Belangstelling in beginsels, metodes en teorieë in die natuurwetenskappe.

Veld 7: Meganies-Hantering: Belangstelling in die hantering van gereedskap, masjinerie

en ander apparaat, soos veral in die meganiese, elektriese en motorambagte gevind.

Veld 8: Meganies-Ontwerp: Belangstelling in die verskillende vertakkings van die ingenieurswese (Siviel, Meganies, Chemies, Elektries en Lugvaart).

Veld 9: Buitenshuis-Natuur: Belangstelling in aktiwiteite wat te doen het met landbou, bosbou en soortgelyke aktiwiteite wat buitenshuis verrig word.

Veld 10: Buitenshuis-Sport: Belangstelling in fisieke aktiwiteite wat hoofsaaklik vir ontspanningsdoeleindes in die buitelug beoefen word.

Veld 11: Handel: Belangstelling in die uitruil, koop en verkoop van goedere met die doel om wins te maak.

Veld 12: Bedryfsleiding: Belangstelling om beheer uit te oefen oor mense, verantwoordelikheid vir hul optrede, te aanvaar, te deleger en te organiseer in die bedryfswêreld.

Veld 13: Sosiaal-Oorredend: Belangstelling om argumente en pleidooie te lewer ten einde ander te oorreed om 'n bepaalde saak te steun.

Veld 14: Sosiaal-Gesellig: Belangstelling in byeenkomste van vriendskaplike aard.

Veld 15: Persoonlike diens: Belangstelling in aktiwiteite waar welwillendheid en behulpsaamheid betoon word teenoor individuele lede van die publiek.

Veld 16: Maatskaplike diens: Belangstelling in welsynwerk en om bystand te verleen aan hulpbehoewendes.

Veld 17: Kantoorwerk-Klerklik: Belangstelling in roetinewerk in 'n kantoor wat onder andere tikwerk, liassering van lêers en die hantering van verskillende kantoorfasiliteite insluit.

Veld 18: Kantoorwerk-Numeries: Belangstelling in syferbewerkinge, veral soos uitgevoer in Boekhou, Statistiek en Kosteberekening.

(c) **Betroubaarheid**

Die betroubaarheid vir die agtien velde van belangstelling wat deur die GSZ vir die seuns en dogters afsonderlik gemeet word, word in Tabel 2.13 verstrekk. Die betrou-

baarheid is deurgaans hoog wat daarop dui dat die velde 'n hoë mate van interne betroubaarheid besit. 'n Aanduiding van die betroubaarheid (Kuder-Richardson-21) van die velde is verkry vir die st. 6-leerlinge wat in Talentopname getoets is.

TABEL 2.13

BETROUBAARHEID VAN DIE GSZ-BELANGSTELLINGSVRAELYS

Velde	Seuns N = 35 114		Dogters N = 31 230	
	H-telling	W-telling	H-telling	W-telling
1. Kuns-Waardering	0,86	0,86	0,84	0,88
2. Kuns-Ekspressie	0,84	0,86	0,84	0,85
3. Taal-Waardering	0,85	0,87	0,85	0,85
4. Taal-Ekspressie	0,87	0,88	0,87	0,88
5. Wetenskap-Navorsing	0,86	0,90	0,87	0,89
6. Wetenskap-Teoreties	0,88	0,91	0,90	0,91
7. Meganies-Hantering	0,86	0,91	0,89	0,90
8. Meganies-Ontwerp	0,87	0,91	0,89	0,93
9. Buitenshuis-Natuur	0,84	0,86	0,84	0,87
10. Buitenshuis-Sport	0,84	0,84	0,83	0,87
11. Handel	0,84	0,88	0,87	0,88
12. Bedryfsleiding	0,85	0,88	0,86	0,88
13. Sosiaal-Oorredend	0,85	0,88	0,85	0,88
14. Sosiaal-Gesellig	0,85	0,86	0,83	0,84
15. Persoonlike diens	0,81	0,87	0,80	0,83
16. Maatskaplike diens	0,85	0,88	0,85	0,88
17. Kantoorwerk-Klerklik	0,86	0,90	0,87	0,91
18. Kantoorwerk-Numeries	0,86	0,91	0,88	0,91

Omdat die metode van beantwoording van die GSZ in die 1967 Talentopnameprogram verbeter is, maar die betroubaarheidsgegewens ontbreek, word die betroubaarheid van die st. 6 Talentopnameresultate gerapporteer. Daar kan egter gekonstateer word dat die betroubaarheidssyfers vir die st. 8-leerlinge op die GSZ ook betroubaarsal wees, aangesien die metode van beantwoording op 'n vierpuntskaal 'n verbetering

is op die bestaande H/W-metode van beantwoording.

(d) Geldigheid van die GSZ

In 'n faktorontleding wat deur Alberts en Horne (13, p. 26) uitgevoer is, is die volgende belangstellingsfaktore geïdentifiseer:

- i) Kuns (estetiese belangstelling)
- ii) Belangstelling in besigheidsroetine
- iii) Meganies
- iv) Wetenskap
- v) Natuur
- vi) Maatskaplike diens
- vii) Belangstelling in dominansie
- viii) Taal
- ix) Sport

Die faktorontleding is egter net op toetsresultate van seuns uitgevoer. Daar kan egter met reg veronderstel word dat die GSZ waarskynlik ook vir dogters oor faktoriale geldigheid beskik.

(e) Motivering vir insluiting

Weinig navorsing is nog onderneem om te bepaal wat die belangstellingspatrone van kinders met linkshandige neigings is. Belangstelling raak die diepste wese van die mens want dit sny reg deur die hele persoonlikheid. Dit raak nie net die kognitiewe funksies en vermoëns van die mens nie, maar ook die emosionele, wils- en fisiese komponente van die persoonlikheid, terwyl motivering ook 'n belangrike rol speel. Heelwat vrae kom te berde as die belangstellingspatrone van kinders met linkshandige neigings nagegaan word. Kan aanvaar word dat hierdie kinders, vanweë die agterstand wat hulle by die regshandige kind het, se belangstellingspatrone minder in 'n taalkundige, praktiese of handvaardigheidsrigting neig? Of is dit moontlik dat vanweë oorkompensasie hulle juis daarna strewe om uit te blink op hierdie terreine of op ander minder populêre belangstellingsterreine soos die kunste en musiek? Voorts word gewonder in watter mate daar by hierdie kinders realisme bestaan oor hulle aanleg en bekwaamhede en hulle belangstellingspatrone in vergelyking met kinders wat regshandig is.

2.4.8 Die Jr. Sr. Hoërskool-Persoonlikheidsvraelys (HSPV) (Vorm A)

(a) Doel

Die HSPV wat oorspronklik in die V.S.A. deur R.B. Cattell en H.A. Beloff opgestel en ontwikkel is, is in Suid-Afrika aangepas as 'n hulpmiddel vir sielkundige en skoolvoorligters vir gebruik in kliniese situasies en vir navorsing. Die HSPV is 'n sielkundige meetinstrument wat dit moontlik maak om die individuele persoonlikheid objektief te ontleed om sodoende die sielkundige se eie evaluering van 'n persoon aan te vul.

(b) Beskrywing

Die HSPV is 'n gestandaardiseerde toets wat binne die bestek van een klasperiode (toetstyd is ongeveer 40 tot 50 minute) individueel of groepsgegewys toegepas kan word met die doel om 'n algemene skatting van die persoonlikheidsontwikkeling te verkry. Die HSPV meet veertien afsonderlike persoonlikheidsdimensies of trekke wat volgens die bevindinge van sielkundiges, nagenoeg die totale persoonlikheid omvat. Met behulp van hierdie veertien tellings kan die sielkundige voorspellings maak met betrekking tot skoolprestasie, beroepsgeskiktheid, die moontlike gevaar van jeugmisdadigheid, die aanwesigheid van leierskapeienskappe, die behoefte aan kliniese hulp om neurotiese toestande te voorkom. Die leespeil van die toets is aangepas vir die ouderdomsgroepe 12 tot 18 jaar. Die toets bestaan uit 142 vrae wat op 'n afsonderlike antwoordblad beantwoord en met behulp van twee nasienleutels nagesien word. In die geval van Talentopname is die antwoordblad met 'n optiese leser nagesien.

Die veertien persoonlikheidstrekke wat deur die HSPV gemeet word, word kortliks in Tabel 2.14 beskryf.

TABEL 2.14

KORT BESKRYWING VAN DIE 14 TREKKE WAT DEUR DIE HSPV
GEMEET WORD

Lae stanegetelling (–3) 'n Leerling met 'n lae telling kan soos volg beskryf word	Alfabetiese benaming van trek	Hoë stanegetelling (7–9) 'n Leerling met 'n hoë telling kan soos volg beskryf word
Teruggetrokke , afsydig, krities, koel	A	Na-buite-lewend , hartlik, sorgeloos, deelnemend
Minder intelligent , konkreet-denkend, minder skolastiese en verstandelike vermoë	B	Meer intelligent , abstrak-denkend, meer skolastiese en verstandelike vermoë
Aantasbaar deur gevoelens , emosioneel minder stabiel, maklik onstelbaar, veranderlik, lae egosterkte	C	Emosioneel stabiel , sien die werklikheid in die oë, kalm, meer egosterkte
Flegmaties , doelbewus, onaktief, swaarwigtig	D	Prikkelbaar , opgewonde, ongeduldig, veeleisend, ooraktief
Gehoorzaam , gematig, insiklik, gedwee	E	Aanmatigend , (laat homself geld), onafhanklik, aggressief, hardkoppig, dominerend (oorheersend)
Sober , versigtig, ernstig, swygsaam	F	Onbesorgd , vrolik, entoesiasies, impulsief, opgewek
Opportunisties , ontwyk reëls, voel min verpligtings, het minder super-egosterkte	G	Pligsgetrou , volhardend, stemmig, reëlgebonde, het meer superegosterkte
Skaam , beheersd, onvrymoedig, sku	H	Waaghalsig , sosiaal vrypostig, onge-inhibeerd, spontaan
Ontoegeeflik , selfstandig, realisties, verdra geen bogterij nie	I	Teerhartig , afhanklik, oorbeskermend, fyngesoel
Lewenskragtig , gaan geredelik saam met die groep, lewensbly, tree handelend op	J	Weifelagtig , dwarstrekkerig, individualisties, peinsend, innerlik terughoudend, onwillig om handelend op te tree
Kalm , vol selfvertroue, bedaard, onbekommerd	O	Bevreesd , bekommerd, neerslagtig, onrustig, geneigd tot skuldgevoelens
Groepafhanklik , 'n “aanhanger” en goëie volgeling	Q ₂	Selfgenoegsaam , verkies eie besluite, vindingryk
Geneig tot ongedissiplineerde selfkonflik, verontagsaam protokol, volg eie aandrang, gebrek aan integrasie	Q ₃	Beheersd , sosiaal-korrek, selfgedissiplineerd, kompulsief, hoë mate van selfsentiment
Ontspanne , rustig, ongefrustreerd	Q ₄	Gespanne , aangedrewe, oorspanne, gefrustreerd

(c) **Betroubaarheid**

Die hertoetsbetroubaarheid (hertoetsing na een week) vir verskillende groepe leerlinge tussen die ouderdomme 14 tot 18 jaar, vir vorm A van die HSPV word in Tabel 2.15 weergegee en is deurgaans bevredigend.

TABEL 2.15

**BETROUBAARHEIDSKOËFFISIËNTE VIR VORM A VAN DIE HSPV VIR
AFRIKAANSSPREKENDE SEUNS EN DOGTERS**

Groep	N	HSPV-Persoonlikheidstrekke													
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	O	Q ₂	Q ₃	Q ₄
14 jr. Seuns + dogters	119	,57	,77	,67	,63	,62	,57	,67	,75	,74	,52	,53	,55	,62	,68
15 jr. Seuns + dogters	130	,64	,63	,70	,66	,59	,44	,56	,77	,80	,72	,52	,52	,63	,63
16 jr. Seuns + dogters	85	,80	,73	,80	,69	,70	,72	,51	,76	,88	,66	,77	,64	,67	,73
17 jr. Seuns + dogters	55	,84	,51	,68	,68	,82	,84	,79	,78	,86	,76	,77	,74	,72	,72

(d) **Geldigheid van die HSPV**

Madge (14, p. 3) het die geldigheidskoëffisiënte wat gebaseer is op ekwivalensiekoëffisiënte bereken. In die geval van hierdie soort geldigheidskoëffisiënte word dan aanvaar dat net die faktor wat gemeet word gemeenskaplik is aan die twee afsonderlike vorms.

Die geldigheidskoëffisiënte, gebaseer op ekwivalensiekoëffisiënte word in Tabel 2.16 verstrek.

TABEL 2.16

GELDIGHEIDSKOËFFISIËNTE GEBASEER OP EKWIVALENSIEKOËFFISIËNTE

Groep	HSPV-Persoonlikheidsfaktore														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	O	Q ₂	Q ₃	Q ₄	N
Afr. leerlinge	,74	,77	,79	,78	,64	,72	,72	,80	,81	,60	,73	,63	,64	,74	1484
Eng. leerlinge	,79	,81	,81	,75	,69	,78	,71	,84	,84	,63	,77	,68	,75	,68	669

As in ag geneem word dat die skale van die HSPV slegs tot 10 items per skaal beperk is,

is dié geldigheidskoeffisiënte van die HSPV besonder hoog.

(e) Motivering vir insluiting

Dit spreek vanself dat 'n ontleding van die persoonlikheidsdimensies 'n sine qua non is by die betrokke eksperimentele groepe. Indien die aanname korrek is dat links-handiges se neurologiese samestelling anders is, behoort dit gereflekteer te word in die HSPV en behoort verskille gevind te word tussen kontrole-en eksperimentele groepe. Vanuit 'n navorsingsoogpunt beskou, bied die betrokke meetinstrument dus, vanweë sy unieke samestelling, die moontlikheid om teorieë oor die persoonlikheidsdinamika van die kind met linkshandige neigings (kyk Hoofstuk I pp. 15–17) te bevestig of te verwerp. Dit bied voorts ook die moontlikheid om te bepaal watter negatiewe invloed, indien enige, gedwonge regshandigheid op die persoonlikheidsdinamika van die kind het.

2.4.9. Die IPAT-Angsskaal

(a) Doel

Die IPAT-Angsskaal is gebaseer op en het ontstaan uit omvattende navorsing met die doel om 'n vinnige, objektiewe en gestandaardiseerde metode, waarvolgens kliniese inligting aangaande angs bekom kan word, daar te stel. Die primêre doel van die vraelys is om die vrye, gemanifesteerde angspeil van 'n individu te meet, ongeag of dit deur die omgewing veroorsaak is of relatief onafhanklik van die onmiddellike situasie is.

(b) Beskrywing

Die vraelys bestaan uit 40 items wat 'n toetsling geensins onder druk plaas by die beantwoording daarvan nie en is geskik vir die ouderdomsgroepe 14 tot 18 jaar en ouer. Die toetstyd is ongeveer 10 minute. Die items word op 'n afsonderlike antwoordblad beantwoord en met 'n nasiensleutel of optiese leser nagesien. Vir elke item is daar drie moontlike maniere waarvolgens die toetsling die item kan beantwoord, naamlik “waar”, “tussenin”, “onwaar”.

Die komponente van angs wat deur die vraelys gemeet word, is die volgende:

- Q3 : Gebrekkige integrasie, gebrek aan selfsentiment
 C : Swak ego, gebrek aan egosterkte
 L : Agterdogtigheid of paranoïese gevoel van onveiligheid
 O : Geneigdheid tot skuldgevoelens
 Q4 : Spanning as gevolg van frustrasie of druk van die id
 A-telling : Onbewuste (verborge) angs
 B-telling : Bewuste (simptomatiese) angs
 A + B telling : Totale angstelling

(c) Betroubaarheid

Die betroubaarheid van die IPAT-Angsskaal bereken volgens twee metodes, word in Tabel 2.17 weergegee. Die betroubaarheid is deurgaans hoog.

TABEL 2.17

**BETROUBAARHEID VAN DIE IPAT-ANGSSKAAL VIR
AFRIKAANSSPREKENDE SEUNS EN DOGTERS**

Betroubaarheid	Metode van berekening	Steekproef
0,83	Toets-hertoets (na twee weke)	93 Afrikaanssprekende seuns
0,86	"	98 Afrikaanssprekende dogters
0,80	Halfverdelings-metode	470 Afrikaanssprekende seuns en dogters

(d) Geldigheid van die IPAT-Angsskaal

In die geldigheidsbepaling van die vraelys was die opstellers se vermoede dat wanaanpassing, soos gemeet deur die N.B. Aanpassingsvraelys van die RGN 'n redelike hoë verband met beangsdheid behoort te toon (15, p. 8). Gevolglik is korrelasies bereken tussen die verskillende velde van die NB-Aanpassingsvraelys en die A-telling (onbewuste angs), die B-telling (bewuste en simptomatiese angs) en die totale telling van die IPAT-Angsskaal. Hierdie korrelasies is gebaseer op gegewens verkry uit 'n voorlopige ondersoek wat Talentopname voorafgegaan het. Standaard 7-leerlinge van twee Engelse en twee Afrikaanse hoërskole in Pretoria was by die ondersoek betrokke. Die korrelasies word in Tabel 2.18 aangegee. (15, p. 8).

TABEL 2.18

KORRELASIES TUSSEN DRIE ANGSSKAALTELLINGS EN DIE AFSONDERLIKE
VELDE VAN DIE NB-AANPASSINGSVRAELYS (N = 122)

Velde van NB-Aanpassingsvraelys	A-tellings (Onbewuste angs)	B-tellings (Bewuste angs)	Totale telling
1. Gebrek aan selfvertroue	,21*	,27	,28
2. Gebrekkige gevoel van eiewaar- de	,34	,40	,44
3. Beperkte persoonlike vryheid	,29	,28	,34
4. Gevoel van miskenning	,50	,44	,55
5. Simptome van senuweeagtig- heid	,40	,48	,53
6. Oormatige teruggetrokkenheid	,22	,32	,32
7. Swak morele inslag	,33	,21*	,31
8. Wanaanpassing in gesins- verhoudings	,46	,37	,49
9. Wanaanpassing in skool- verhoudings	,36	,43	,47
10. Emosionele onrypheid of onstabieleit	,42	,49	,54

*P > ,05. In alle ander gevalle is p > ,01.

Uit dié resultate in bostaande tabel blyk dit dat daar 'n beduidende verband bestaan tussen die meetinstrumente en dat die navorsers se vermoede waarskynlik bevestig is.

(e) **Motivering vir insluiting**

Soos reeds in die doelstellings van die ondersoek vermeld is, sal ook gepoog word om te bepaal of daar enige verband bestaan tussen angs, intelligensie en persoonlikheidstrekke by die eksperimentele groepe. Om aan die doel van die ondersoek te beantwoord, is die resultate van die eksperimentele groepe in die IPAT-Angsskaal dus ook in berekening gebring.

Uit Hoofstuk 1 (p. 15) het dit geblyk dat verskeie outeurs van mening is dat wanaanpassing en neurotiese gedragspatrone veral voorkom onder linkshandiges. Indien hierdie outeurs se bewerings korrek is, behoort beangsdheid 'n meer belemmer-

ende invloed te hê op die kognitiewe en algemene persoonlikheidsfunksionering van links- as regshandiges. Ten einde te bepaal of hierdie bewerings korrek is, is dit dus wenslik om die resultate van die eksperimentele en kontrolegroepe in die IPAT-Angsskaal ook in berekening te bring, korrelasies te bereken tussen die verkreeë resultate van die IPAT-Angsskaal, die NSAG en die HSPV en dan te bepaal of daar enige beduidende verskille tussen die verkreeë korrelasies van die eksperimentele en kontrolegroep, ten gunste van die kontrolegroep regshandiges gevind word.

2.4.10 Slaag/Druip

Ofskoon Slaag/Druip streng gesproke nie onder die opskrif „Meetinstrumente” tuishoort nie, gee dit tog ’n aanduiding van die eksperimentele groepe se skolasiese prestasie. Daarom word dit vir doeleindes van die huidige ondersoek onder genoemde opskrif bespreek.

Daar is reeds by die beskrywing van die SBB vermeld dat skooleksamenpunte nie altyd as ’n geskikte kriterium beskou kan word wanneer groepe met mekaar vergelyk word nie.

Om tog ’n aanduiding te kry van hoe die eksperimentele groepe se skolasiese prestasie vergelyk met die van die kontrolegroep, is besluit om van die slaag/druip as kriterium gebruik te maak, omdat die gegewens wel verkrygbaar was uit die Biografiese Vraelys. Omdat slaag/druip twee uiterste pole verteenwoordig en omdat leerkragte gewoonlik deeglik besin voordat daar besluit word of ’n kind ’n standerd moet drui al dan nie, word die klassifikasie wel as betroubaar aanvaar. Ofskoon die bestaan van fynere verskille in skolasiese prestasie dus nie in die ondersoek te berde kom nie, behoort die SBB en Spellingtoetse genoeg lig te werp op die skolasiese vermoëns van die eksperimentele groepe.

2.4.11 Samevatting

’n Verskeidenheid gestandaardiseerde toetse en vraelyste is in voorafgaande bladsye beskryf. Daar is deurgaans gepoog om ook betroubaarheids- en geldigheidsgegewens van die onderskeie meetinstrumente te verstrek.

Die betroubaarheidsgegewens van die SAT, TT, SBB en GSZ-belangstellingsvraelys is vir alle taalgroepe wat in Talentopname betrek is, gesamentlik bereken. Dit is dan ook so in die huidige ondersoek gerapporteer. Die betroubaarheidsgegewens was deur-

gaans bevredigend. Aangesien die betrokke toetse vir die onderskeie taalgroepe deur navorsers van die RGN gestandaardiseer is, is dit onwaarskynlik dat die betroubaardheidsgegewens vir Afrikaanssprekende st. 8-leerlinge nie betroubaar sal wees nie. Op grond hiervan word aanvaar dat die resultate verkry van meetinstrumente in die huidige ondersoek ook betroubaar sal wees. Ofskoon die kriteria wat in sommige geldigheidsondersoeke, byvoorbeeld die TT, die HSPV, en die IPAT-Angsskaal gerapporteer is, bevraagteken kan word, moet in gedagte gehou word dat dit soms uiters moeilik is om geskikte kriteria te vind om die geldigheid van 'n toets te bepaal.

Nunnally (16, p. 79) konstateer byvoorbeeld in die verband die volgende:

[.... in actually obtaining a good criterion may be more difficult than obtaining a predictor test

Daar is ook verskeie faktore wat 'n rol kan speel en die geldigheidskoëffisiënt tussen 'n toets en 'n criterium verlaag. Hier word maar net gedink aan die gesondheidstoestand en motivering van die proefpersoon tydens toetsing, terwyl steurnisse tydens toetsing ook 'n kontaminerende uitwerking kan hê op toetsresultate.

Guilford (17, p. 146) verklaar dan ook in die verband die volgende:

[.... the validity coefficient for a single test may be expected within the range from 00 to .60, with most of them in the lower half of that range

As al die faktore in ag geneem word, dan blyk dit dat die geldigheidskoëffisiënte soos gerapporteer, bevredigend is.

Waar die faktorale geldigheid van toetse bepaal is, blyk dit dat dié toetse deurgaans beantwoord aan die teorieë wat dit ten grondslag lê.

In geheel gesien, kan dus gekonstateer word dat die toetse en vraelyste betrek in hierdie ondersoek betroubaar en geldig is.

2.5 STATISTIESE VERWERKING VAN RESULTATE

2.5.1 Prosedure

Met die huidige ondersoek, gesien die groot aantal meetinstrumente en vraelyste daarin betrek, is groot massas gegewens hanteer wat slegs moontlik gemaak is weens die feit dat 'n rekenaar vir die berekeninge van resultate beskikbaar was.

Alle resultate van die steekproef uit die universum is nadat dit met optiese lesers

nagesien is, gepons op ponskaarte. Hierna is die inligting op magnetiese band gelaai. Edit-programme is uitgevoer om die toelaatbare maksimum tellings vir elke toets of inligtingsmiddel te kontroleer. Daar is ook gekontroleer dat geen duplikate op band gelaai is nie.

Die volgende gegewens is vir die eksperimentele en kontrolegroepe wat geïdentifiseer is as Regsskrywers, Linksskrywers en Gedwonge Regshandiges verkry:

- a) Geslag.
- b) Ouderdom.
- c) Toetsresultate van alle vraelyste en psigometriese toetse soos reeds beskryf (pp.37 -60).

Die eksperimentele en kontrolegroepe se resultate is ook uitgedruk in stanegetellings ten einde 'n beeld te kry van die aanleg-, belangstellings- en persoonlikheidsprofile van die groepe wat met mekaar vergelyk word.

Die stanegeskaal bestaan uit 9 standaardpunte. Elke standaardpunt verteenwoordig die prestasie van 'n sekere deel van die normgroep soos aangedui in die volgende tabel:

TABEL 2.19

BESKRYWING VAN STANEGESKAAL			
Groep		Stanege	Beskrywing
Swakste	4%	1	Baie swak
Volgende	7%	2	
Volgende	12%	3	Swak
Volgende	17%	4	
Middelste	20%	5	Gemiddeld
Volgende	17%	6	
Volgende	12%	7	Goed
Volgende	7%	8	
Beste	4%	9	Baie goed

2.5.2 Statistiese tegnieke

- a) Skeefheid en kurtose

Ten einde te bepaal in watter mate toetsintelligensie van die verskillende groepe

normale verspreidings toon, is indekse van skeefheid en kurtose bereken. Die volgende formules verstrekk deur Ferguson (18, p. 76) is aangewend vir die doel:

i) Skeefheid

$$S = \frac{\sum (X - \bar{X})^3}{N O^3}$$

waar $\bar{X}$ = gemiddelde van die veranderlike

X = verskillende waardes van die veranderlike

O = standaardafwyking

N = getal proefpersone

Indien die verdeling om die gemiddelde simmetries is, sal die som van die derde magte van die afwykings bo die gemiddelde die derde magte van die afwykings onder die gemiddelde kanselleer. Dus sal die skeefheid = 0 en is dit 'n normaalverdeling van punte.

Indien $S > 0$, is die verdeling positief skeef en indien $S < 0$, is die verdeling negatief skeef.

ii) Kurtose

Kurtose word met behulp van die volgende formule bereken

$$K = \frac{m_4}{m_2^2}$$

waar m_4 = die 4de moment om die gemiddelde

m_2 = die tweede moment om die gemiddelde

As $K = 3$, is die verdeling normaal.

Indien $K > 3$, is die kromme spits.

As $K < 3$, is die kromme plat.

b) Beduidendheid van verskille

'n Ontleding van die resultate van groepe betrek in hierdie ondersoek het die gebruik van die volgende statistiese tegnieke genoodsaak ten einde te bepaal of statisties beduidende verskille tussen groepe bestaan.

i) **Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode**

Volgens Ferguson (19 p. 297), Hays (20 p. 484) en Heinichen (21, p. 155), gebeur dit dikwels dat meer as twee groepe uit 'n steekproef met mekaar vergelyk word. Dit is dan beter om nie die gewone t-toets of z-toets vir beduidenheid van verskille tussen gemiddeldes te gebruik nie, want in baie gevalle sal daar noodwendig 'n oorvleueling van gegewens wees. Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode is dan veral geskik om te gebruik want dit hou die volgende voordele in:

- Dit is geskik wanneer die aantal gevalle in die verskillende groepe nie gelyk is nie;
- dit is nie so gevoelig vir foute wanneer die vereistes in verband met homogeniteit van variansie en die normale verdeling van tellings nie nagekom word nie;
- dit kan gebruik word om enige vergelyking tussen groepe te maak;
- dit maak gebruik van die beskikbare F-tabelle; en
- dit is 'n meer konserwatiewe toets as enige ander meervoudige vergelykingsmetode ten opsigte van 'n Tipe I-fout, dit wil sê, verwerping van die nulhipotese terwyl dit in werklikheid aanvaar moes word.

In die huidige ondersoek word met meer as twee groepe gewerk en daar is verskille tussen die aantal proefpersone binne die drie groepe waarmee gewerk word (kyk tabel 2.7, p. 36).

Daarom is besluit om van die tegniek gebruik te maak ten einde beduidendheid van verskille tussen groepe te bepaal. Slegs in gevalle waar frekwensies in een klassifikasie vergelyk word met frekwensies verkry in 'n ander klassifikasie (biografiese gegewens), is nie van Scheffé se metode gebruik gemaak nie.

Die formule vir Scheffé (21, p. 156) se meervoudige vergelykingsmetode kan soos volg geskryf word:

$$F = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}{Sb^2 \left(\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2} \right) (k - 1)}$$

waar $\bar{X}_1$ en $\bar{X}_2$ = die gemiddelde van die twee groepe
 Sb^2 = die binnegroepe variansie
 k = aantal groepe

ii) Die chi-kwadraattoets

Wanneer navorsingsgegevens in diskrete kategorieë voorkom, kan die X^2 -toets gebruik word om die statistiese beduidendheid van verskille tussen twee onafhanklike groepe te bereken. Die hipotese wat gewoonlik getoets word, is of die twee groepe verskil ten opsigte van 'n sekere kenmerk en daarom ten opsigte van 'n relatiewe frekwensie waarmee lede van die twee groepe in die verskillende groepe val.

Die navorsingsgegevens verkry uit die Biografiese Vraelys van die Talentopname-toetsprogram is dus geskik vir gebruik van die X^2 -toets om te toets vir beduidendheid van verskille.

Die formule wat gebruik word, word soos volg deur Siegel (22, p. 175) verstrekk.

$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

waar O_{ij} = waargenome aantal gevalle in die i -de ry van die j -de kolom

E_{ij} = die verwagte aantal gevalle onder H_0 in die i -de ry van die j -de kolom.

$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k$ = toon aan dat daar gesummeer moet word oor al die rye (r) en al die kolomme (k).

c) Korrelasieberekening

- i) Ten einde die verband te bepaal tussen toetsintelligensie, angs en persoonlikheidsfaktore vir die kontrole- en eksperimentele groepe, is gebruik gemaak van die

volgende formule wat deur Kenney en Keeping (23, p. 258), verstrek word.

$$r = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\left[N \sum x^2 - (\sum x)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \left[N \sum y^2 - (\sum y)^2 \right]^{\frac{1}{2}}}$$

waar r = korrelasies tussen veranderlikes x en y

$\sum x$ = die som van die tellings van veranderlike x

$\sum y$ = die som van die tellings van veranderlike y

$\sum xy$ = die som van die produkte van x en y

$\sum x^2$ = die som van die vierkante van x

$\sum y^2$ = die som van die vierkante van y

N = aantal gevalle

- ii) Beduidendheid van verskille tussen onafhanklike korrelasies is bereken deur die korrelasies om te sit in z -waardes deur die volgende formule te gebruik wat deur Guilford (24, p. 194) aangegee word vir die doel.

$$Z = \frac{Z_1 - Z_2}{O^{-} dz}$$

$$\text{waar } O^{-} dz = \sqrt{\frac{1}{N_1 - 3} + \frac{1}{N_2 - 3}}$$

Die stap volg noodwendig op die korrelasieberekeninge ten einde te bepaal of daar beduidende verskille bestaan tussen die kontrole- en eksperimentele groepe waar die verband nagegaan word tussen toetsintelligensie, angs en sekere persoonlikheidsfaktore.

d) Bepaling van beduidendheid van verskille

Die tabelle in Du Toit (25, pp. 57–66) is deurgaans gebruik om die beduidendheid van verskille te bepaal (interpolasies is dikwels gedoen).

2.6 ANDER METODOLOGIESE OORWEGINGS

2.6.1 Groepe

Terwille van vereenvoudiging word in Hoofstuk III deurgaans gepraat van linkshandiges (linksskrywers), regshandiges (regsskrywers) en gedwonge regshandiges.

2.6.2 Tabelle

Om opskrifte binne tabelle te vereenvoudig, is besluit om die volgende afkortings in tabelle te gebruik.

a) Groepe

- L = linkshandiges
- R = regshandiges
- GR = gedwonge regshandiges

b) Statistiek

- $\bar{X}$ = rekenkundige gemiddelde
- s = standaardafwyking
- N = getal proefpersone

VERWYSINGS

1. Roos, W.L. en Verhoef, W. *Die 1967-Talentopnametoetsprogram*. Pretoria, RGN. 1972 (Verslag MT 10).
2. Hyman, H. *Survey design and analysis, principles, cases and procedures*. Glencoe., III, Free Press, 1955.
3. Humphrey, M.E. *Consistency of hand usage, British Journal of Educational Psychology*, 21, 1951: 214–225.
4. Zangwill, O.L. *Cerebral Dominance and its Relation to Psychological Function*. The Henderson Trust Lectures, Edinburgh, Oliver & Boyd, 1960.
5. Brain, W.R. *Speech and handedness*, *Lancet*, ii, 1945: 837–842.
6. Annett, M. *A classification of hand preference by association analysis, British Journal of Psychology*, 61, 1970: 303–319.
7. Verhoef, W. en Roos, W.L. *Die doel en eksperimentele opset van projek talentopname*, Pretoria, RGN, 1970. (Verslag No. MT 1).
8. Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing: *Handleiding vir die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets: Junior en Senior Reeks*, Pretoria, 1965.
9. Fouché, F.A. *Sielkundige Eienskappe van Domnormale Seuns*. Ongepubliseerde Ph. D-Proefskrif, Unisa, Pretoria, 1967.
10. RGN. *Handleiding vir die Senior Aanlegtoetse*. Pretoria, 1971.
11. Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing: *Handleiding vir die Tegniese Toetse*, Pretoria, 1961.
12. Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing. *Handleiding vir die N.B. Spellingtoetse*, Pretoria, 1958.
13. Alberts, N.F. en Horne, R.R.C. *Itemontleding vir hersiening van die GSZ-Belangstellingsvraelys*. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing, Pretoria, 1968. (Kantoorverslag 7.)
14. Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing: *Handleiding vir Jr. Sr. Hoërskool-Persoonlikheidsvraelys*. Pretoria, 1967.
15. Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing: *Handleiding vir die IPAT-Angsskaal*. Pretoria, 1968.
16. Nunnally, J. *Psychometric Theory*. New York, McGraw Hill, 1967.

17. Guilford, J.P. *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York, McGraw Hill, 1956.
18. Ferguson, G.A. *Statistical Analysis in Psychology and Education*. New York, McGraw Hill, 1964.
19. Ferguson, G.A. *Statistical Analysis in Psychology and Education*. New York, McGraw Hill, 1966.
20. Hays, W.L. *Statistics for Psychologists*. New York, Holt, Reinhart & Winston, 1965.
21. Heinichen, F.W.O. *Die Standaardisering van 'n Groepsintelligensietoets vir Indiër-leerlinge in die Senior klasse van die Hoërskool*. Ongepubliseerde D. Ed. Proefskrif, Unisa, Pretoria, Januarie 1971.
22. Siegel, S. *Nonparametric Statistics for the behavioral Sciences*. New York, McGraw Hill, 1956.
23. Kenney, J.F. and Keeping, E.S. *Mathematics of Statistics*. New York, D. van Nostrand, 1954.
24. Guilford, J.P. *Fundamental statistics in psychology and education*. New York, McGraw Hill Book Company, 1965.
25. Du Toit, J.M. *Statistiese oefeninge en Tabele*. Stellenbosch, Derde Druk, Kosmos-Uitgewery Edms., Bpk. 1966.

HOOFSTUK III

RESULTATE EN BESPREKING

3.1 INLEIDING

In hierdie hoofstuk word die navorsingsresultate in oënskou geneem en sal gepoog word om die doelstellings wat met die huidige ondersoek gestel is te verwesenlik.

Wanneer die resultate van die ondersoek ontleed word, sal daar verwys word na die bevindinge van ander relevante ondersoeke, waar dié beskikbaar is.

Daar dien op gelet te word dat resultate deurgaans vir geslagte gesamentlik bespreek sal word. Statistiese verwerkings is egter vir seuns en dogters apart uitgevoer ten opsigte van die GSZ-belangstellingsvraelys, die Jnr. Snr. Hoërskool Persoonlikheidsvraelys en die IPAT-Angsskaal. Dit is gedoen omdat seuns en dogters veral ten opsigte van hulle belangstellingspatrone, persoonlikheidsontwikkeling en angspeil verskil.

Dit is voorts belangrik om daarop te let dat die totale aantal proefpersone binne die afsonderlike groepe van tabel tot tabel mag verskil weens die feit dat sommige proefpersone ongesteld was op 'n bepaalde dag toe 'n toets of vraelys voltooi moes word. Die resultate wat in elke tabel verstrekk word, is egter bereken volgens die getal leerlinge vir wie gegewens beskikbaar was.

Soos reeds in Hoofstuk II gemeld, is die onderskeie eksperimentele en kontrolegroepe steekproewe uit die universum van die normale st. 8-skoolgaande bevolking en is gegewens onderhewig aan moontlike steekproeffoute.

Daarom is statistiese tegnieke wat reeds in Hoofstuk II beskryf is, aangewend om te bepaal of verskille statisties beduidend is. Vir die doeleindes van die ondersoek word aanvaar dat indien die waarskynlikheidswaardes (p) vyf persent en kleiner is, ($p < 0,05$) dit 'n aanduiding is dat die verband of verskille statisties beduidend is. Waar (p) kleiner as een persent ($p < 0,01$) en punt een persent ($p < 0,001$) is, wat statisties gesproke dui op nog 'n hoër vlak van beduidendheid as ($p < 0,05$), sal waardes ook aangedui word.

Ter wille van eenvoud en 'n sistematiese ordening van resultate, is besluit om die resultate onder die volgende hoofde te bespreek:

- i) Biografiese en agtergrondgegewens.
- ii) Verstandelike vermoëns.
- iii) Skolastiese vermoëns
- iv) Persoonlikheid.

Daar moet egter op gewys word dat hierdie verdeling bloot kunsmatig en vir doeleindes van eksposisie gedoen word. By die funksionerende kind is hierdie dimensies dinamies ineengeskakel.

3.2 BIOGRAFIESE EN AGTERGRONDGEGEWENS

Navorsingsresultate wat verkry is uit die Biografiese Vraelys word vir die doeleindes van hierdie ondersoek onder die volgende hoofde bespreek:

- a) Sosio-ekonomiese agtergrond.
- b) Opvoedkundige aspekte.
- c) Kwale en liggaamsgebreke

3.2.1 Sosio-ekonomiese agtergrond

Onder hierdie opskrif ressorteer navorsingsresultate wat betrekking het op die opvoedkundige status van die ouers en die aantal kinders in die gesin.

a) Opvoedkundige status van die ouers

'n Groot getal empiriese ondersoeke wat oor 'n tydperk van jare uitgevoer is, het reeds ondubbelsinnig aangetoon dat die lewensgeleenthede van verskillende sosiale klasse verskil. So bevind Hollingshead *et al.* (1, pp. 163–169) dat daar 'n verband bestaan tussen sosiale klas en geestesafwykings. Die hoogste sosiale klas lewer die laagste voorkoms van psigoneurotiese en psigotiese versteurings, terwyl die laagste sosio-ekonomiese klas (halfgeskoolde en ongeskoolde persone) die meeste geestesafwykings toon.

Mulligan (2, pp. 175–178) vind ook op grond van die beroep van die vader dat vaders wat professies beoefen 'n baie groter persentasie kinders lewer wat universitêre opleiding geniet as vaders van halfgeskoolde en ongeskoolde werkers.

Ook Langenhoven (3, p. 42) vind 'n verband tussen toetsintelligensie en omgewings-

faktore en dat ouers se akademiese opleiding 'n positiewe verband met toetsintelligensie toon.

Aangesien dit uit die literatuuroorsig in Hoofstuk 1 geblyk het dat verskeie navorsers soos Blau, (4, p. 83) Hendricks, soos aangehaal deur Barsley (5, p. 208) en Burt (6, p. 317) van mening is dat neuroses meer voorkom onder linkshandiges en dat Burt ook van mening is dat linkshandiges minder intelligent is as regshandiges, is dit dus noodsaaklik om as vertrekpunt in die huidige ondersoek te bepaal of die geleerdheidspeile van die vaders van die verskillende groepe beduidend van mekaar verskil. Die resultate van die geleerdheidspeile van die vaders van die kontrole- en eksperimentele groepe word in Tabel 3.1 verstrek.

TABEL 3.1

VERDELING VAN DIE GROEPE VOLGENS GELEERDHEID VAN DIE VADER						
Geleerdheid van vader	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
St. 7 of laer	137	32,46	327	34,71	56	28,87
St. 8 of St. 9	107	25,36	182	19,32	60	30,93
St. 10	59	13,98	130	13,80	25	12,89
Verder as St. 10	28	6,63	67	7,11	6	3,09
Universiteitsgraad	30	7,11	60	6,37	9	4,64
Ek weet nie	61	14,46	176	18,69	38	19,58
TOTAAL	422	100,0	942	100,0	194	100,0

R met L : $X^2 = 8,79$; nie beduidend

R met GR : $X^2 = 16,82$; beduidend op die 1%-peil

L met GR : $X^2 = 8,67$; nie beduidend

Uit Tabel 3.1 blyk dit dat wanneer die eerste twee kategorieë saamgevoeg word 59,80% gedwonge regshandiges se vaders in vergelyking met 57,82% linkshandiges en 54,03% regshandiges se vaders 'n geleerdheidspeil van st. 9 of laer bereik het. Wanneer die kategorieë wat 'n aanduiding gee van opleiding na st. 10 saamgevoeg word, blyk dit dat 7,73% gedwonge regshandiges se vaders 'n geleerdheidspeil hoër as st. 10 bereik het, in vergelyking met 13,74% linkshandiges en 13,48% regshandiges se vaders onderskeidelik.

Uit die navorsingsresultate blyk dit dus dat 'n groter persentasie vaders van gedwonge regshandiges 'n laer akademiese vlak van geleerdheid bereik het as die vaders van die ander twee groepe onderskeidelik. Die geleerdheidspeil van eersgenoemde groep verskil dan ook beduidend van die vaders van regshandiges, terwyl geen verskille gevind kon word tussen dié groep en linkshandiges nie. Die grootste persentasie gedwonge regshandiges, 19,58%, weet ook nie wat die geleerdheidspeil van hulle vaders is nie.

Aangesien so 'n groot persentasie proefpersone uit al drie groepe nie geweet het wat die geleerdheidspeil van hulle vaders is nie, is dit noodsaaklik om te bepaal of daar nie verskille bestaan tussen die geleerdheidspeil van die moeders van die onderskeie groepe nie. Dié resultate word in Tabel 3.2 verstrekk.

TABEL 3.2

VERDELING VAN GROEPE VOLGENS DIE GELEERDHEID VAN DIE MOEDER

Geleerdheid van moeder	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
St. 7 of laer	126	29,72	275	28,86	57	29,23
St. 8 of St. 9	138	32,55	291	30,54	76	38,97
St. 10	63	14,86	144	15,11	20	10,26
Verder as St. 10	26	6,13	62	6,51	8	4,10
Universiteitsgraad	15	3,54	27	2,83	6	3,08
Ek weet nie	56	13,20	154	16,15	28	14,33
TOTAAL	424	100,0	953	100,0	195	100,0

L met R	:	X^2	=	2,69;	nie beduidend
R met GR	:	X^2	=	8,18;	nie beduidend
L met GR	:	X^2	=	4,93;	nie beduidend

Uit Tabel 3.2 blyk dit weer eens dat die geleerdheidspeil van die moeders van gedwonge regshandiges relatief laer is as die van die moeders van die ander twee groepe. Slegs 17,44% het 'n geleerdheidspeil van st. 10 en verder teenoor 24,53% moeders van linkshandiges en 24,45% moeders van regshandiges. Ofskoon hierdie resultate dus in dieselfde rigting dui as dié in Tabel 3.1 kon geen beduidende verskille tussen die onderskeie groepe gevind word ten opsigte van die geleerdheidspeil van die moeder nie.

Omdat so baie kinders nie weet wat die geleerdheidspeil van hulle vaders en moeders is nie, is dit egter moeilik om op grond van die resultate tot 'n definitiewe gevolgtrekking te kom.

b) Aantal kinders in die gesin

'n Ander kriterium wat moontlik 'n aanduiding gee van die sosio-ekonomiese status van die gesin word ook gevind in die aantal kinders wat in die gesin is.

Bossard (7, p.1-107) beweer byvoorbeeld dat die kleiner gesinne gewoonlik gevind word in die middel- en hoër sosio-ekonomiese klasse. Robbertse (8, p. 40) konstateer ook op grond van navorsingsbevindinge dat die kindertal toeneem ooreenkomstig die daling van die ouerlike beroep en omgekeerd.

Malherbe (9, p. 221) is ook die mening toegedaan dat in ander lande sowel as in Suid-Afrika die gesin kleiner word namate die beroep van die ouer verander van die arbeidsklas-terrein en in die rigting van die 'professies' beweeg.

Ten einde dus 'n verdere aanduiding te kry van die sosio-ekonomiese status van die gesin, is bepaal hoe links- en gedwonge regshandiges vergelyk met regshandiges ten opsigte van die grootte van die gesinne waaruit hulle afkomstig is. Die resultate word in Tabel 3.3 verstrek.

TABEL 3.3

VERDELING VAN GROEPE VOLGENS AANTAL KINDERS IN DIE GESIN

Aantal kinders	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
Een (Jyself)	12	2,81	22	2,28	7	3,57
Twee	66	15,46	130	13,49	26	13,27
Drie	99	23,19	209	21,68	44	22,45
Vier	92	21,55	197	20,44	36	18,37
Vyf	58	13,58	149	15,46	29	14,80
Ses	39	9,13	102	10,58	21	10,71
Sewe	23	5,39	62	6,43	17	8,67
Agt	14	3,28	32	3,32	9	4,59
Nege	24	5,61	61	6,32	7	3,57
TOTAAL	427	100,0	964	100,0	196	100,0
R met L :	X^2	= 3,71;	nie beduidend			
R met GR :	X^2	= 5,59;	nie beduidend			
R met GR :	X^2	= 5,90;	nie beduidend			

Uit Tabel 3.3 blyk dit dat daar geen noemenswaardige verskille tussen die onderskeie groepe ten opsigte van die aantal kinders in die gesin bestaan nie. Die resultate toon ook duidelik dat binne al drie die onderskeie groepe die meeste huisgesinne uit drie of vier kinders bestaan.

3.2.2 Opvoedkundige aspekte

Enkele opvoedkundige aspekte soos ouderdom, spel- en punktuasieprobleme, vakrigting wat die meeste voorkeur geniet, beplande skoolverlating na st. 8 en houding teenoor lyfstraf, skoolgaan en sport, is ook vir doeleindes van die ondersoek statisties ontleed.

a) Ouderdom

Die gemiddeldes en standaardafwykings ten opsigte van ouderdomme in jare en maande word vir die drie verskillende groepe in Tabel 3.4 verstrek.

TABEL 3.4

GEMIDDELDDES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN GROEPE TEN OPSIGTE VAN OUDERDOMME IN JARE EN MAANDE					
L		R		GR	
$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
15,51	0,99	15,46	0,78	15,67	0,92
N = 428		N = 965		N = 196	

R	met	L	:	F-waarde	=	0,59;	nie beduidend
R	met	GR	:	F-waarde	=	5,01;	beduidend op die 1%-peil
GR	met	L	:	F-waarde	=	2,30;	nie beduidend

Uit bostaande tabel blyk dit dat die regshandiges die jongste is en die gedwonge regs-handiges die oudste. Die grootste standaardafwyking word gevind by die linkshandige groep wat daarop dui dat daar 'n groter dispersie of strooiing van ouderdomme binne hierdie groep is. Die gevolgtrekking kan dus gemaak word dat daar meer jonger en ouer kinders in hierdie groep gevind sal word. Die standaardafwyking is in die geval van die regshandiges die kleinste, wat aantoon dat die strooiing van ouderdomme nie so groot is as by die links- en gedwonge regshandiges nie.

Ten einde te bepaal of die gemiddelde ouderdomme van die drie groepe beduidend van mekaar verskil, is gebruik gemaak van die metode van Scheffé. Uit die F-waardes onder aan Tabel 3.4 blyk dit dan ook dat die gedwonge regshandiges beduidend verskil van die regshandiges ten opsigte van chronologiese ouderdom. Geen beduidende verskille word egter tussen links- en regshandiges enersyds en tussen links- en regshandiges andersyds gevind nie.

b) Spel- en puntuasiefoute

Vanuit 'n navorsingsoogpunt is dit ook belangrik geag om te bepaal of die onderskeie groepe daadwerklik van mekaar verskil ten opsigte van punte wat in eksamens weens spel- en puntuasiefoute verloor word, aangesien verskeie navorsers van mening is dat die linkshandige swakker presteer op hierdie terrein as die regshandige. Die resultate word in Tabel 3.5 verstrekk.

TABEL 3.5

VERDELING VAN GROEPE OP GROND VAN PUNTE WAT IN EKSAMENS WEENS SPEL- EN PUNKTUASIEFOUTE VERLOOR WORD

Verloor punte in eksamens weens spel- en puntuasie- foute	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
Omtrent altyd	25	5,86	61	6,33	17	8,67
Meeste van die tyd	74	17,33	115	11,94	31	15,82
Helfte van die tyd	80	18,74	195	20,25	46	23,47
Nie baie dikwels nie	199	46,60	427	44,34	79	40,31
Nooit	49	11,47	165	17,14	23	11,73
TOTAAL	427	100,0	963	100,0	196	100,0

R met L : $X^2 = 7,61$; nie beduidend

R met GR : $X^2 = 13,27$; beduidend op die 5%-peil

L met GR : $X^2 = 4,46$; nie beduidend

Uit die resultate in Tabel 3.5 blyk dit dat ten opsigte van die eerste drie kategorieë 41,93% linkshandiges bevestigend antwoord teenoor 38,52% regshandiges en 47,96% gedwonge regshandiges. Die persentasies toon dus beslis dat gedwonge regshandiges die meeste probleme met spelling en puntuasie ondervind.

Ofskoon die linkshandiges skynbaar ook meer probleme in hierdie verband ondervind as die regshandige groep, is slegs die chi-kwadraatwaarde van die regshandiges en gedwonge regshandige groepe wat onderling vergelyk is, beduidend. Die navorsingsresultate vind dus gedeeltelik aansluiting by die van Linder (11, p. 110) en Kirchhof *et al.* (10, p. 269) wat gevind het dat gedwonge regshandiges meer spelprobleme ondervind as regshandige kinders.

c) **Vakrigting wat die meeste voorkeur geniet**

Die verdeling van groepe volgens vakrigting wat die meeste voorkeur geniet, word in Tabel 3.6 verstrek.

TABEL 3.6
VERDELING VAN GROEPE VOLGENS VAKRIGTING WAT DIE
MEESTE VOORKEUR GENIET

Keuse van vakrigting	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
Afrikaans en/of Engels	65	15,33	117	12,18	27	13,92
Derde taal bv. Duits of Latyn	14	3,30	34	3,54	5	1,55
Wiskunde	47	11,09	100	10,41	21	11,86
Handelsvakke	49	11,56	104	10,82	13	6,70
Tikskrif en Snelskrif	48	13,21	128	13,32	25	12,89
Tegniese vakke	56	13,21	118	12,28	28	14,43
Huishoudkunde	32	7,55	85	8,85	12	6,19
Landbou	14	3,30	33	3,43	21	10,83
Wetenskap	61	14,39	139	14,46	17	8,76
Geskiedenis en/of Aardrykskunde	38	8,95	103	10,71	25	12,87
TOTAAL	424	100,0	961	100,0	194	100,0

R met L : $X^2 = 5,17$; nie beduidend
R met GR : $X^2 = 28,97$; beduidend op die 1%-peil
L met GR : $X^2 = 22,96$; beduidend op die 1%-peil

'n Ontleding van dié betrokke tabel bring aan die lig dat die vakrigtings wat die meeste voorkeur geniet onder die gedwonge regshandiges, beduidend verskil van die ander twee groepe. Die tegniese vakke geniet veral voorkeur onder die gedwonge regs-

handiges terwyl hierdie groep in vergelyking met die links- en regshandiges ook meer geïnteresseerd is in landbou. Die vakrigtings soos wetenskap, 'n derde taal en handelsvakke geniet baie minder voorkeur onder genoemde groep in vergelyking met die ander twee groepe.

Uit die resultate wil dit ook voorkom of die linkshandiges nie ten opsigte van hulle voorkeure wat vakrigting betref, verskil van die regshandiges nie. 'n Mens sou verwag dat die linkshandige veral in vakke soos tikskrif en snelskrif en tegniese vakke, wat 'n sekere mate van handvaardigheid vereis, 'n agterstand behoort te toon by die regshandige en dit weer tot 'n gebrek aan belangstelling in die vakrigting sou lei. Dit word egter nie uit die voorkeure vir die verskillende vakrigtings weerspieël nie.

Die algemene beeld wat uit die resultate weerspieël word, is dat die gedwonge regshandiges meer geïnteresseerd is in vakrigtings wat op 'n nie-akademiese rigting dui, terwyl geen beduidende verskille tussen links- en regshandiges gevind is nie.

d) **Beplande skoolverlating na st. 8**

Die verdeling van groepe volgens hulle aspirasies ten opsigte van skoolopleiding word in Tabel 3.7 verstrek.

TABEL 3.7

VERDELING VAN GROEPE VOLGENS BEPLANDE SKOOLVERLATING
NA STANDERD AGT

Gaan hy/sy die skool na st. 8 verlaat	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
Ja	62	14,55	133	13,87	35	17,86
Weet nie	51	11,97	110	11,47	35	17,86
Nee	313	73,48	716	74,66	126	64,28
TOTAAL	426	100,0	959	100,0	196	100,0
R met L : X^2 = 0,22; nie beduidend						
R met GR : X^2 = 9,47; beduidend op die 1%-peil						
L met GR : X^2 = 5,97; beduidend op die 5%-peil						

Uit Tabel 3.7 blyk dit dat wanneer die eerste twee kategorieë gekombineer word, 'n groter persentasie gedwonge regshandiges twyfel oor verder skoolopleiding na st. 8 en inder-

daad ook beplan om die skool te verlaat na st. 8 (35,72%) as linkshandiges (26,52%) en regshandiges (25,34%). Dié verskille is dan ook, soos blyk uit die verkreë chi-kwadraatwaardes beduidend op die 1%-peil ten opsigte van regshandiges en gedwonge regshandiges en beduidend op die 5%-peil ten opsigte van linkshandiges en gedwonge regshandiges. Geen beduidende verskille word egter tussen links- en regshandiges gevind nie.

Dié resultate, sowel as die feit dat die gedwonge regshandiges ten opsigte van chronologiese ouderdom beduidend van die regshandiges verskil en minder in akademiese vakke geïnteresseerd is as die ander twee groepe, laat weer eens die vermoede ontstaan dat die gedwonge regshandiges skolasities swakker presteer op skool as die links- en regshandiges. Dit is egter opvallend dat die linkshandiges blykbaar nie hoër of laer aspirasies ten opsigte van skoolverlating as die regshandiges het nie. (Skolasitiese vermoëns van die onderskeie groepe word later in hierdie hoofstuk bespreek.)

e) **Houding teenoor lyfstraf**

Ten einde te bepaal of links- en gedwonge regshandiges meer negatief ingestel is teenoor lyfstraf as regshandiges, is ook 'n vergelyking getref tussen die onderskeie groepe ten opsigte van die houding wat hulle hierteenoor openbaar.

TABEL 3.8

VERDELING VAN GROEPE VOLGENS HOUDING
TEENoor LYFSTRAF

Houding teenoor lyfstraf	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
Dit het geen waarde nie	127	30,02	242	25,45	54	27,98
Dit het waarde	203	47,99	485	50,99	87	45,08
Dit is die beste vorm van straf	93	21,99	224	23,55	52	26,94
TOTAAL	423	100,0	951	100,0	193	100,0
R met L	: χ^2	= 3,12;	nie beduidend			
R met GR	: χ^2	= 2,29;	nie beduidend			
L met GR	: χ^2	= 1,81;	nie beduidend			

Uit Tabel 3.8 blyk dit dat meer as twee derdes van die respondente nie 'n negatiewe houding teenoor lyfstraf openbaar nie, maar van mening is dat dit wel waarde het.

Dit blyk egter ook dat meer linkshandiges (30,02%) en gedwonge regshandiges (27,98%) as regshandiges (25,45%) 'n negatiewe houding teenoor lyfstraf openbaar. Die verskille soos weerspieël in die tabel was egter nie beduidend nie. 'n Mens sou verwag dat veral die gedwonge regshandiges, vanweë die feit dat relatief meer van hulle beplan om die skool na st. 8 te verlaat, 'n negatiewe houding teenoor lyfstraf sou openbaar. Die teorie van Blau (4, p. 93) dat linkshandiges geneig is tot negatisme en antisosiale gedragspatrone word dus nie bo alle twyfel deur hierdie resultate gestaaf nie. Die vraag kan egter geopper word of die meeste respondente nie maar geantwoord het soos hulle meen van hulle verwag is om te antwoord nie.

f) **Houding teenoor skoolgaan**

Ten einde 'n verdere aanduiding te kry van die respondente se houdings in die opvoedkundige situasie is ook bepaal hoe die groepe onderling met mekaar vergelyk ten opsigte van hulle houding teenoor skoolgaan.

Die verdeling van groepe volgens hulle houding teenoor skoolgaan word in Tabel 3.9 verstrekk.

TABEL 3.9

VERDELING VAN GROEPE VOLGENS HOUDING TEENoor SKOOLGAAN

Houding	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
Geen responsie	34	7,94	83	8,65	14	7,14
Hou baie van skoolgaan	200	46,73	492	51,25	93	47,45
Hou nie te veel van skoolgaan nie	162	37,85	334	34,79	72	36,74
Hou niks van skoolgaan nie	32	7,48	51	5,31	17	8,67
TOTAAL	428	100,0	960	100,0	196	100,0
R met L : $X^2 = 4,48$; nie beduidend						
R met GR : $X^2 = 4,20$; nie beduidend						
L met GR : $X^2 = 0,42$; nie beduidend						

Uit bostaande tabel blyk dit dat wanneer die laaste twee kategorieë saamgevoeg word meer linkshandiges (45,33%) en gedwonge regshandiges (45,41%) as regshandiges

(40,10%) 'n negatiewe houding teenoor skoolgaan openbaar.

Een van die punte van kritiek wat gewoonlik teen die vraelys as metodes geopper word, is dat proefpersone gewoonlik vrae beantwoord soos hulle meen daar van hulle verwag word om te antwoord en nie soos hulle werklik voel nie. Die feit dat daar so 'n hoë persentasie respondente in Tabel 3.9 te kenne gegee het dat hulle nie van skoolgaan hou nie, dui waarskynlik daarop dat hierdie responsies as betroubaar beskou kan word. Ook hierdie bevindinge onderskraag dus nie die teorie van Blau nie, aangesien geen beduidende verskille tussen die onderskeie groepe gevind is nie.

Antisosiale gedragsspatrone en negativisme dui per slot van sake op wanaanpassing en dit is juis wanaangepaste kinders wat die minste van skoolgaan hou.

g) Houding teenoor sport

Dit is 'n interessante feit dat 'n verskeidenheid linkshandiges al wêreldroem op sportgebied verwerf het. Barsley (5, pp. 180–122) het ondersoek ingestel na die prestasies van verskeie linkshandiges op sportgebied en verskeie linkshandiges geïdentifiseer. Op die terrein van boks het die volgende linkshandiges al wêreldroem verwerf, naamlik Jackie Patterson, Jimmy Carruthers, Dave Charnley en Brian Curvis. Ook op die terrein van krieket is die name van Dennis Compton, Richie Benaud en Gary Sobers wel bekend, terwyl in ons eie land die naam van Graham Pollock nie agterweë gelaat moet word nie. Op die terrein van tennis het ook die volgende linkshandiges al wêreldroem verwerf, naamlik Jaroslav Drobney, Rod Laver, Kay Stammers en Ann Haydon Jones. Die lys name van linkshandiges op sportgebied is waarskynlik heelwat langer en dit wil dan ook voorkom asof 'n verskeidenheid sportsoorte nie vir die linkshandige aan bande lê vanweë sy “andersheid” nie.

Vanuit 'n navorsingsoogpunt is dit dan ook wenslik geag om in die huidige ondersoek 'n aanduiding te kry van die linkshandiges se houding teenoor sport. Dié resultate word in Tabel 3.10 verstrekk.

TABEL 3.10

VERDELING VAN GROEPE VOLGENS HOUDING TEENoor SPORT						
Houding	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
Hou niks van sport nie	10	2,35	16	1,66	5	1,53
Hou nie juis van sport nie	56	13,15	115	11,93	21	12,25
Hou van sport	175	41,08	439	45,54	81	41,32
Hou baie van sport	185	43,43	394	40,87	88	44,90
TOTAAL	426	100,0	964	100,0	196	100,0
R met L : X^2 = 2,90; nie beduidend						
R met GR : X^2 = 1,98; nie beduidend						
L met GR : X^2 = 1,16; nie beduidend						

'n Ontleding van die houdings van die respondente in bostaande tabel toon dat al drie die groepe besonder baie van sport hou. Word die eerste twee kategorieë gekombineer dan blyk dit dat 15,50% linkshandiges in vergelyking met 13,59% regshandiges en 13,78% gedwonge regshandiges nie van sport hou nie. Ofskoon relatief meer linkshandiges 'n negatiewe houding teenoor sport openbaar het, is geen beduidende verskille egter tussen groepe onderling gevind nie. Hierdie resultate toon dus ook dat veral die linkshandige nie veel verskil van sy regshandige eweknie nie.

3.2.3 Kwale en liggaamsgebreke

Uit die literatuuroorsig in Hoofstuk I (p. 14) het dit geblyk dat verskeie navorsers van mening is dat spraakgebreke soos hakkelry en breindisfunksie in die vorm van epilepsie, persentasiegewys meer voorkom onder linkshandiges as regshandiges. Dit sou daarom in die huidige ondersoek 'n leemte wees indien daar nie ook 'n vergelyking getref word tussen die onderskeie groepe ten opsigte van hierdie en ander gebreke wat onder die verskeie groepe voorkom nie.

Dié gegewens word in Tabel 3.11(a) vervat.

TABEL 3.11(a)

VERDELING VAN GROEPE VOLGENS KWALE EN LIGGAAMSGBREKE						
Watter van die volgende verskaf die meeste probleme	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
Nie van toepassing nie	296	71,67	656	68,69	134	69,07
Spraakgebreke, bv. hikkel	11	2,66	29	3,04	4	2,06
Uiterlike liggaamsgebreke	10	2,42	12	1,26	4	2,06
Swak hart	2	0,72	7	0,73	1	0,52
Asma	7	1,70	18	1,89	3	1,55
Oorgewig	13	3,15	36	3,77	1	0,52
Epilepsie	1	0,24	5	0,52	2	1,02
Hardhorendheid	2	0,48	13	1,35	1	0,52
Swaksiendheid	21	5,09	46	4,82	10	5,16
Ander kwale	49	11,86	133	13,93	34	17,52
TOTAAL	413	100,0	955	100,0	194	100,0

Omdat die minimum frekwensie binne 'n kolom nie minder as 5 mag wees nie, kon chi-kwadrate gevolglik nie bereken word ten opsigte van Tabel 3.11(a) nie. Resultate van respondente is egter met uitsondering van die eerste kategorie gekombineer vir alle gebreke en daarna is chi-kwadraatwaardes bereken. Dié resultate word in Tabel 3.11(b) verstrek.

TABEL 3.11(b)

VERDELING VAN GROEPE VOLGENS KWALE EN LIGGAAMSGBREKE (KATEGORIEË GEKOMBINEER)						
Kwale en liggaamsgebreke	L		R		GR	
	N	%	N	%	N	%
Nie van toepassing nie	296	71,67	656	68,69	134	69,07
Ander kwale	117	28,33	299	31,31	60	30,93
TOTAAL	413	100,0	955	100,0	194	100,0
R met L	:	X^2	=	1,21;	nie beduidend	
R met GR	:	X^2	=	0,11;	nie beduidend	
L met GR	:	X^2	=	0,43;	nie beduidend	

Inspeksie van Tabel 3.11(a) toon dat meer as twee derdes van die respondente nie aan 'n liggaamsgebrek of ander kwaal ly nie: Ongeveer twee persent meer linkshandiges

as regshandiges en gedwonge regshandiges het ook nie 'n liggaamsgebrek nie. 'n Ontleding van die ander kategorieë toon dat linkshandiges persentasiegewys nie aan meer spraakgebreke of epilepsie ly as die ander twee groepe nie. Die bevindinge van Burt (6, p. 60) en Redlich (12, p. 1183) word dus nie deur hierdie resultate bevestig nie. Hierdie navorsers se ontledings was egter slegs gebaseer op hakkelaars en epileptici terwyl die huidige ondersoek proefpersone uit 'n normale skoolgaande bevolking insluit. Kinders wat in spesiale- en nywerheidskole is, is nie in hierdie ondersoek betrek nie en dit verklaar waarskynlik waarom die resultate wat verkry is in die huidige ondersoek nie in ooreenstemming is met genoemde navorsers se bevindinge nie.

Die beskouing van Van den Broek (13, p. 183) dat 'n omskoling van linkshandigheid na regshandigheid aanleiding kan gee tot hakkelary en stotter word ook nie uit die resultate bevestig nie, aangesien 2,06% gedwonge regshandiges in vergelyking met 2,66% linkshandiges en 3,04% regshandiges 'n spraakgebrek toon.

'n Ontleding van Tabel 3.11(b) bring dan ook duidelik aan die lig dat geen beduidende verskille tussen die verskillende groepe gevind is ten opsigte van kwale en ander liggaamsgebreke nie.

3.2.4 Samevatting

Die belangrikste navorsingsbevindinge kan soos volg saamgevat word:

a) Sosio-ekonomiese agtergrond

Die geleerdheidspeile van die ouers van die onderskeie groepe sowel as die aantal kinders in die gesin het gedien as kriteria ten einde te bepaal of die sosio-ekonomiese status van dié groepe onderling verskil. Die geleerdheidspeil van die vaders van die gedwonge regshandiges was beduidend laer as die geleerdheidspeil van die vaders van die regshandiges. Geen beduidende verskille kon egter ten opsigte van die ander kriteria gevind word nie. Op grond van hierdie navorsingsresultate kan dus nie bo alle twyfel beweer word dat die sosio-ekonomiese status van gedwonge regshandiges verskil van die ander twee groepe nie.

b) Opvoedkundige aspekte

- i) Ten opsigte van chronologiese ouderdom is gevind dat gedwonge regshandiges beduidend ouer is as regshandiges.
- ii) Gedwonge regshandiges ondervind beduidend meer probleme met spelling en

punktuasie as regshandiges.

- iii) Gedwonge regshandiges stel in vergelyking met links- en regshandiges minder belang in akademiese vakke. Beduidende verskille is gevind tussen hierdie groep en links- en regshandiges.
- iv) Beduidend meer gedwonge regshandiges beplan om die skool na st. 8 te verlaat as regshandiges.
- v) Geen verskille kon tussen die onderskeie groepe gevind word ten opsigte van hulle houding teenoor sport nie.
- vi) Ofskoon dit deurgaans voorgekom het asof die linkshandiges persentasiegewys verskil van die regshandiges, kon geen beduidende verskille tussen hierdie groepe gevind word nie.

c) Kwale en liggaamsgebreke

Geen beduidende verskille kon tussen die groepe ten opsigte van kwale en liggaamsgebreke gevind word nie.

3.3 VERSTANDELIKE VERMOËNS

Uit die literatuuroorsig in Hoofstuk 1 (p. 17) het dit geblyk dat navorsing oor die kognitiewe vermoëns van linkshandiges uiters skraal is. Omdat die vermoede bestaan dat breinbeserings, abnormale EEG-patrone, spraakgebreke en bilaterale spraakverteenvoering meer voorkom by linkshandiges as regshandiges, is verskeie navorsers van mening dat linkshandiges as groep ten opsigte van kognitiewe vermoëns swakker bedeel is as regshandiges.

Ten einde 'n verdere doelstelling van hierdie ondersoek te verwesenlik, word dus ook 'n vergelyking getref tussen die onderskeie groepe ten opsigte van hulle kognitiewe vermoëns.

Resultate verkry uit die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets (NSAG), Senior Aanlegtoetse (SAT) en die Tegnieuse Toetse (TT) word vir die doel statisties ontleed.

3.3.1 Die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets (NSAG) Senior reeks (Vorm D)

a) Gemiddeldes en standaardafwykings

Die rekenkundige gemiddeldes en standaardafwykings van die onderskeie groepe ten

opsigte van die nie-verbale, verbale en totaaltellings van die NSAG word in Tabel 3.12 verstrek.

TABEL 3.12

GEMIDDELDES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN IK-TELLINGS							
IK-telling	L		R		GR		
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	
Nie-verbaal	100,98	13,09	102,43	13,96	101,51	13,22	
Verbaal	98,96	14,36	100,73	14,13	97,71	13,57	
Totaal	100,23	13,19	101,90	13,42	99,83	12,83	
N	428		965		196		

Uit Tabel 3.12 blyk dit dat die regshandiges konsekwent beter presteer as die links- en gedwonge regshandiges. Word die links- en gedwonge regshandiges met mekaar vergelyk dan blyk dit dat die gedwonge regshandiges 'n hoër nie-verbale telling behaal het, terwyl die linkshandiges weer 'n hoër verbale telling behaal het. Die standaardafwykings bly egter deurgaans konstant vir die drie groepe. Slegs in die totaalstelling van die gedwonge regshandiges word 'n standaardafwyking van 12,83 gevind, wat dui op 'n kleiner dispersie van tellings rondom die gemiddelde.

b) **Beduidendheid van verskille**

Die beduidendheid van die verskille tussen groepe is bereken met behulp van Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode en word in Tabel 3.13 verstrek.

TABEL 3.13

BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GROEPE TEN OPSIGTE VAN VERBALE, NIE-VERBALE EN TOTAALTELLINGS (NSAG)

IK	L met R F-waarde	R met GR F-waarde	L met GR F-waarde
Nie-verbaal	1,68	0,37	0,10
Verbaal	2,32	3,73*	0,53
Totaal	2,32	1,96	0,06

*Beduidend op die 5 %-peil

Dit is uit Tabel 3.13 duidelik dat daar tussen die onderskeie groepe, op een uitsondering na, geen beduidende verskille tussen die gemiddelde prestasies van die groepe bestaan nie. Die enigste uitsondering is dié tussen regs- en gedwonge regs-handiges en dan slegs ten opsigte van die verbale IK-telling waar die verskil beduidend op die 5%-peil is. 'n Verklaring vir dié verskil is moontlik geleë in die feit dat wanneer 'n linkshandige gedwing word tot regshandigheid dit lei tot verwarring en konflik in die denkprosesse. Aangesien daar die nouste verband bestaan tussen taal en denke en die verbale telling van die NSAG juis 'n aanduiding gee van redenering op verbale vlak, bied dit 'n moontlike verklaring vir die beduidende verskil.

c) **Skeefheid en kurtose**

In Hoofstuk II (p. 62) is aangetoon dat dit ook noodsaaklik is om ten opsigte van toetsintelligensie indekse van skeefheid en kurtose te bereken ten einde te bepaal of die verkreë IK-tellings van die eksperimentele groepe normaal verdeel.

Daar is ook in Hoofstuk II (p. 63) aangetoon dat vir die ideale kromme indekse vir skeefheid en kurtose presies op 0 en 3 sal uitwerk. Dit spreek egter vanself dat die toetstellings van steekproewe kan afwyk van bogenoemde indekse sonder dat die hipotese van normaliteit van tellings verwerp hoef te word.

Nunnally (14, p. 43) is van mening dat daar nie onnodig kommer oor die normale verdeling van tellings hoef te wees nie. Al wat volgens hom nodig is, is om vas te stel of die verkreë tellings naastebly met 'n normaalverdeling ooreenstem.

Die navorser wat homself wetenskaplik wil verantwoord kan egter nie altyd tevrede wees met “naastebly” nie en waar tegnieke bestaan wat wetenskaplik gefundeer is, is dit wenslik om van sulke tegnieke gebruik te maak.

Om te bepaal of die verkreë IK-tellings van die onderskeie groepe normaal verdeel word gebruik gemaak van tabelle wat deur Pearson (15, p. 224) opgestel is vir die doel.

Die kritiese waardes vir 'n normaalverdeling van tellings is vir die eksperimentele en kontrolegroepe in die huidige studie volgens Pearson se tabelle, soos volg:

	Laagste grens	Hoogste grens
a) Linkshandiges: Vir N = 450		
i) Skeeheid		
5 %-sekerheid	—,19	+,19
1 %-sekerheid	—,27	+,27
ii) Kurtose		
5 %-sekerheid	2,66	3,39
1 %-sekerheid	2,55	3,63
b) Regshandiges: Vir N = 950		
i) Skeeheid		
5 %-sekerheid	—,13	+,13
1 %-sekerheid	—,19	+,19
ii) Kurtose		
5 %-sekerheid	2,76	3,27
1 %-sekerheid	2,67	3,42
c) Gedwonge regshandiges: Vir N = 200		
i) Skeeheid		
5 %-sekerheid	—,28	+,28
1 %-sekerheid	—,40	+,40
ii) Kurtose		
5 %-sekerheid	2,51	3,57
1 %-sekerheid	2,37	3,98

In Tabel 3.14 word 'n samevatting gegee van die indekse van skeefheid en kurtose vir die nie-verbale, verbale en totale IK-tellings van die verskillende groepe.

TABEL 3.14

SKEEFHEID EN KURTOSE VAN IK-TELLINGS

IK	L		R		GR	
	Skeefheid	Kurtose	Skeefheid	Kurtose	Skeefheid	Kurtose
Nie-verbaal	0,04	2,80	0,11	3,03	0,02	3,13
Verbaal	0,16	2,87	0,05	2,86	−0,01	2,52
Totaal	0,19	2,90	0,13	2,95	0,07	2,97
N	428	428	965	965	196	196

Die hipotese wat gestel word, is dat die indekse van skeefheid en kurtose in bostaande tabel indien hulle afwyk van 0 en 3, bloot aan toevallige faktore te wyte is. Indien hierdie indekse egter die grense oorskry wat deur Spearman aangedui is, dan moet die hipotese verwerp word en kan nie aanvaar word dat die verskille aan toevallige faktore te wyte is nie. Gevolglik moet dan in sulke gevalle aanvaar word dat dit nie 'n normaalverdeling is nie.

'n Vergelyking van die resultate in Tabel 3.14 met die kritiese waardes vir skeefheid en kurtose soos reeds aangetoon, toon dat nie een van die indekse van skeefheid en kurtose die kritiese grense oorskry nie. Gevolglik kan gekonstateer word dat die onderskeie IK-tellings vir alle groepe normaal verdeel.

d) **Beskouing**

Indien die navorsingsbevindinge in die huidige ondersoek vergelyk word met soortgelyke ondersoeke in oorsese lande, dan bring dit die volgende probleme mee:

- i) Die betrokke meetinstrument wat gebruik is, mag ten opsigte van rasionaal en inhoud verskil van die NSAG;
- ii) die betrokke groep op wie die toets toegepas is, mag in 'n mindere of meerdere mate geselekteerd wees; en
- iii) die kriteria wat gebruik is vir linkshandigheid mag verskil.

La Grone en Holland (16, pp. 592–598) vind byvoorbeeld in die V.S.A. dat linkshandiges beduidend swakker presteer as regshandige kinders in die “Otis Quick-

scoring Test of Mental Ability". Dié toets verskil egter ten opsigte van inhoud van die NSAG. Van Straaten (17, p. 120) vind weer in Nederland dat linkshandigheid meer voorkom onder swaksinniges en baie intelligente kinders terwyl Levinson (18, p. 56) in Engeland dieselfde mening toegedaan is. Aangesien hierdie navorsers se linkshandige groepe verskil het van dié wat in die huidige ondersoek betrek is, is dit dus uiters moeilik om resultate onderling te vergelyk.

Aangesien die onderskeie groepe wat in die huidige ondersoek betrek is, verteenwoordigend is van die populasie en die NSAG 'n betroubare en geldige meetinstrument is, kan egter die volgende verklaar word:—

- i) Geen beduidende verskille is gevind tussen links- en regshandiges in die verbale, nie-verbale en totaaltellings van die NSAG nie.
- ii) Gedwonge regshandiges presteer beduidend swakker as regshandiges in die verbale IK-telling van die NSAG.
- iii) Op grond van statistiese ontleding en toetsing is genoegsame bewyse gevind dat IK-tellings vir die onderskeie groepe normale verspreidingskrommes toon.

3.3.2 Die Senior Aanlegtoetse (SAT) en Tegniese Toetse (TT)

a) Oriëntering

Meervoudige aanlegtoetse, soos die twee aanlegtoetsbatterye wat in hierdie ondersoek gebruik word, is gebaseer op die faktorstruktuur van verstandelike vermoëns. In teenstelling met 'n intelligensietoets soos die NSAG wat meer daarop ingestel is om 'n aanduiding van die algemene verstandelike vermoë te gee, verskaf hierdie aanlegtoetsbatterye nie slegs enkele globale metings nie, maar wel 'n aantal tellings van verskillende aanlegte. 'n Groot bate van hierdie aanlegtoetse is dan ook dat dit 'n intellektuele profiel verskaf wat die individu se kenmerkende sterktes en swakhede openbaar. 'n Leerling het byvoorbeeld 'n spesiale vermoë om rekenkunde te doen, maar het geen benul van tale nie, of beskik glad nie oor 'n goeie geheue nie.

Dit is dan ook opvallend dat in die literatuur weinig navorsing opgespoor kon word wat 'n aanduiding gee van die differensiële verstandelike vermoëns van linkshandiges.

Aangesien hierdie toetse onder andere ook besondere klem plaas op sensomotoriese prosesse wat essensieel is vir normale psigoneurologiese funksionering, is dit dus uiters noodsaaklik om te bepaal of daar verskille bestaan tussen die aanlegprofile van die onderskeie groepe wat in hierdie ondersoek betrek is.

Resultate van die SAT en TT word gesamentlik bespreek. Daar dien op gelet te word dat slegs die resultate van die volgende toetse van die TT beskikbaar was, naamlik Vormwaarneming deel I, Vormwaarneming deel II en die Gereedskaptoets. Die eerste twee toetse van die battery is nie toegepas op die st. 8-leerlinge wat in Talentopname getoets is nie.

b) Verskille tussen groepe

Die rekenkundige gemiddeldes en standaardafwykings van die roupunttellings van die aanlegtoetse word vir die verskillende groepe afsonderlik in Tabel 3.15 weergegee.

Uit Tabel 3.15 blyk dit dat die regshandiges in alle toetse van die SAT beter presteer het as die linkshandiges en gedwonge regshandiges onderskeidelik.

Die grootste verskille tussen die gemiddelde prestasie van links en regshandiges word dan ook gevind in Geheue (Simbole) en Skryfspoed.

Die standaardafwyking van die toetse bly egter grootliks konstant vir die twee groepe.

In die TT presteer die regshandiges ook deurgaans beter as die linkshandiges, behalwe in die Gereedskaptoets. Die toets plaas egter, in teenstelling met die ander toetse, die klem op kennis en nie op aanleg nie.

Word die resultate van die gedwonge regshandiges en regshandiges vergelyk, dan blyk dit dat eersgenoemde ook deurgaans swakker presteer in alle toetse van die SAT. In die TT presteer die gedwonge regshandiges egter net swakker in Vormwaarneming deel II. Die standaardafwykings bly egter ook konstant vir die twee groepe.

In vergelyking met die linkshandiges presteer die gedwonge regshandiges in die SAT beter in Skryfspoed maar weer swakker in Koördinasie en Woordbou.

TABEL 3.15
GEMIDDELDES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN GROEPE IN DIE
SAT EN TT (ROUPUNTE)

Toetse	L			R			GR		
	N	$\bar{X}$	s	N	$\bar{X}$	s	N	$\bar{X}$	s
Senior Aanlegtoetse									
Verbale begrip	424	12,80	4,28	958	13,27	4,31	194	12,45	4,21
Berekeninge	424	22,29	6,52	958	23,08	6,76	194	22,03	6,38
Woordbou	424	16,01	6,44	958	17,32	6,51	194	15,56	6,24
Vergelyking	424	21,53	4,44	958	22,16	4,38	194	21,06	4,18
Patroonvoltooing	424	13,15	4,57	958	13,99	4,47	194	13,43	4,69
Figuurreekse	424	13,18	6,04	958	14,14	5,98	194	13,62	5,71
Ruimtelike 2-D	424	15,09	7,29	957	16,25	7,29	193	15,89	6,95
Ruimtelike 3-D	424	13,07	5,52	957	14,17	5,46	193	13,28	5,42
Geheue (Paragraaf)	424	8,56	4,60	957	9,69	4,87	193	8,34	4,40
Geheue (Simbole)	424	17,83	6,42	957	19,60	5,79	193	17,80	6,17
Koördinasie	423	58,05	16,84	961	58,42	17,87	194	57,92	17,17
Skryfspoed	420	56,77	9,54	934	59,68	9,19	189	58,66	9,07
Tegniese Toetse									
Vormwaarneming deel I	425	11,71	5,60	961	12,60	5,78	193	12,31	5,54
Vormwaarneming deel II	425	11,87	4,73	961	13,08	4,90	193	12,80	4,57
Gereedskaptoets	425	23,49	7,75	958	22,85	7,60	193	23,51	7,39

Ten einde die aanlegprofiele van die links- en gedwonge regshandiges met dié van die regshandiges te vergelyk, is die roupunttellings uitgedruk in terme van standdaarpunte in die vorm van staneges. Dié resultate van die proefpersone word in Tabel 3.16 verstrek.

Gewoonlik is die normale populasie se gemiddelde stanege 5 met 'n standaardafwyking van 1,96. Indien in gedagte gehou word dat die SAT bedoel is vir leerlinge in standers 8 tot 10, dan blyk dit dat die regshandige groep goed vergelyk met die populasie. In vyf van die twaalf toetse word 'n stanege van vyf gevind, terwyl al die ander toetse met die uitsondering van Verbale Begrip waardes baie na aan vyf

TABEL 3.16

GEMIDDELDES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN GROEPE IN DIE SAT EN TT (STANEGES)

Toetse	L			R			GR		
	N	$\bar{X}$	s	N	$\bar{X}$	s	N	$\bar{X}$	s
Senior Aanlegtoetse									
Verbale begrip	424	4,47	1,89	958	4,68	1,89	194	4,33	1,87
Berekeninge	424	4,63	1,94	958	4,83	1,99	194	4,55	1,89
Woordbou	424	4,88	2,04	958	5,29	2,10	194	4,75	1,99
Vergelyking	424	4,59	1,89	958	4,86	1,96	194	4,28	1,94
Patroonvoltooiing	424	4,69	1,96	958	5,05	1,87	194	4,82	1,94
Figuurreeks	424	4,59	1,82	958	4,93	1,83	194	4,76	1,77
Ruimtelike 2-D	424	4,68	1,95	957	4,97	1,97	194	4,89	1,88
Ruimtelike 3-D	424	4,61	1,97	957	5,02	1,96	193	4,70	1,96
Geheue (Paragraaf)	424	4,64	1,94	957	5,08	2,03	193	4,52	1,88
Geheue (Simbole)	424	4,58	1,93	957	5,05	1,80	193	4,54	1,84
Koördinasie	423	4,92	2,02	961	4,92	2,02	194	4,90	1,97
Skryfspoed	420	4,32	1,99	934	4,96	1,90	189	4,75	1,82
Tegniese Toetse									
Vormwaarneming deel I	425	4,73	1,96	961	5,01	1,99	193	4,88	1,90
Vormwaarneming deel II	425	4,68	1,88	961	5,14	1,85	193	5,05	1,72
Gereedskaptoets	425	4,85	1,82	958	4,94	1,94	193	4,82	1,93

toon. Word die resultate van die linkshandiges en gedwonge regshandiges ontleed, blyk dit dat daar nie in een van die toetstellings 'n staneg van 5 behaal word nie. Ten opsigte van die ander toetstellings blyk dit ook dat die regshandiges konsekwent die hoogste standaardtellings behaal.

In die TT word dieselfde tendens gevind. Die linkshandiges se resultate bereik nêrens 'n staneg van 5 nie, terwyl die gedwonge regshandiges se prestasie slegs ten opsigte

van een veranderlike, naamlik Vormwaarneming deel II, 'n stanege van 5 bereik.

Ten einde te bepaal of voorafgaande verskille tussen groepe beduidend van mekaar verskil, is F-waardes bereken met behulp van Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode. Die onverwerkte tellings van die onderskeie groepe is vir die doel gebruik en word in Tabel 3.17 verstrekk.

TABEL 3.17

BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GROEPE IN DIE SAT EN DIE TT

Toetse	L met R F-waarde	R met GR F-waarde	L met GR F-waarde
Senior Aanlegtoetse			
Verbale begrip	1,78	2,98	0,45
Berekeninge	2,07	2,02	0,10
Woordbou	6,08*	6,02*	0,33
Vergelyking	3,06 ⁺	5,15*	0,78
Patroonvoltooiing	5,12*	1,24	0,26
Figuurreekse	3,82 ⁺	0,61	0,36
Ruimtelike 2-D	3,72 ⁺	0,19	0,81
Ruimtelike 3-D	5,90*	2,14	0,09
Geheue (Paragraaf)	8,20**	6,44*	0,15
Geheue (Simbole)	12,78**	7,20**	0,00
Koördinasie	0,07	0,07	0,00
Skryfspoed	14,25**	0,96	2,69
Tegniese Toetse			
Vormwaarneming deel I	3,52 ⁺	0,20	0,72
Vormwaarneming deel II	9,26**	0,28	2,43
Gereedskaptoets	1,04	0,59	0,00

**Beduidend op die .,1%-peil.

* Beduidend op die 1%-peil.

+ Beduidend op die 5%-peil.

'n Ontleding van die resultate in Tabel 3.17 bring aan die lig dat regshandiges in feitlik alle toetse van die SAT beduidend beter presteer as linkshandiges. Slegs ten opsigte van Verbale Begrip, Berekeninge en Koördinasie word geen beduidende ver-

skille gevind nie. Die grootste verskille tussen hierdie twee groepe word dan ook gevind in Skryfspoed, Geheue (Simbole), Geheue (Paragraaf) en Woordbou.

Ten opsigte van die TT is die verskille ook beduidend met die uitsondering van die Gereedskaptoets.

Word die resultate van die gedwonge regshandiges vergelyk met die van die regs-handiges, dan blyk dit dat in die SAT slegs beduidende verskille gevind word in Woordbou, Vergelyking, Geheue (Paragraaf) en Geheue (Simbole). Dit is dan ook opvallend dat die gedwonge regshandiges nie ten opsigte van Skryfspoed beduidend van die regshandiges verskil nie. Ten opsigte van die TT word geen beduidende verskille tussen die regs- en gedwonge regshandiges gevind nie.

Indien die prestasies van die linkshandiges en gedwonge regshandiges vergelyk word, dan is dit interessant om daarop te let dat geen beduidende verskille tussen hierdie twee groepe gevind word nie.

c) **Beskouing**

Dit is belangrik dat die navorsingsresultate in Tabel 3.17 in lyn gebring word met die teoretiese uitgangspunte en empiriese navorsingsbevindinge wat in Hoofstuk I bespreek is, aangesien dit enersyds op empiriese gronde sekere teoretiese uitgangspunte bevestig en andersyds weer ander empiriese navorsingsbevindinge weerlê.

'n Baie betekenisvolle navorsingsresultaat word in Tabel 3.17 tussen die onderskeie groepe in die Woordboutoets van die SAT gevind. In hierdie toets word van die kind verwag om woorde uit gegewe letters te vorm, byvoorbeeld van die letters *kf* kan onder andere *kafee*, *kaf*, *kef* en *kyf* gevorm word. Aangesien hierdie toets 'n tydsebeperking het, gee dit veral aanduiding van die vermoë wat 'n individu het om vinnig en vlot woorde te vorm. 'n Mens sou kon sê dat 'n individu wat goed presteer in hierdie toets "glad van mond" is. Die linkshandiges en gedwonge regshandiges presteer egter beduidend swakker ($p > ,01$) as die regshandiges in hierdie toets.

Daar is reeds in Hoofstuk I (P. 12) gewys op die feit dat taalontwikkeling intiem verweef is met vroeëre rypwording en ontwikkeling van motoriese en sensoriese differensiasie en dat lateralisering van genoemde prosesse ten nouste gemoeid is met

normale psigoneurologiese funksionering. Daar is ook in Hoofstuk I gewys op die moontlike verband wat mag bestaan tussen serebrale spraaklateraliteit, handvoorkeure en breindisfunksie.

Die feit dat die links- en gedwonge regshandiges beduidend swakker presteer as die regshandiges in Woordvlotheid onderskraag dus die teorie van verskeie navorsers soos Zangwill (19, p. 26), Annett (20, p. 61–80) en Tomatis (soos vertaal uit Frans deur J.G. Schutte, 21, p. 112) op hierdie terrein.

Hierdie navorsers is van mening dat linkshandige neigings wat saamhang met bilaterale spraakverteenvoording en ander ontwikkelingsteurnisse soos byvoorbeeld breindisfunksie, kan lei tot konflik in serebrale dominansie en 'n gebrek aan integrasie van breinprosesse. Dit verklaar dan ook waarskynlik waarom die linkshandige kinders wat betrek is in die huidige ondersoek se vermoë om vinnig woorde te vorm, wat op sigself weer 'n aanduiding gee van 'n vloeiende, ekspressiewe taalvermoë, beduidend swakker is as die van regshandige kinders.

Op grond van voorafgaande betekenisvolle verskille in die Woordboutoets, val dit dan ook nie vreemd op as die links- en gedwonge regshandiges in Geheue (Paragraaf) en Geheue (Simbole) beduidend swakker presteer as die regshandiges nie.

In hierdie toetse word die klem geplaas op die vermoë om dinge in te prent en te kan onthou. Die leesakte is egter 'n voorwaarde om die toetse te kan doen, aangesien in eersgenoemde paragrafe gelees moet word en daarna vrae daarvoor beantwoord moet word. In laasgenoemde moet pare woorde en simbole geleer word en daarna moet hierdie woorde en simbole tussen ander geïdentifiseer word.

'n Verklaring vir hierdie beduidende swakker prestasie van die eksperimentele groepe moet weer eens teruggevoer word na die hele probleem van taal en lateraliteit en ander aanverwante prosesse.

Die leesakte is intiem gemoeid met taalprosesse. Tomatis (soos vertaal uit Frans deur Sidlauskas, 22, p. 66) stel dit so:

[..... to read is to gather through the ear what somebody else has written, it is, in short to tell to ourselves what somebody else has decided to tell in writing. Thus, the mechanisms of the auditory attitude, such as we have envisaged, is even more involved in the written language than in the oral expression.

Geheue-inhoude en ouditiewe spraakkomponente word gewoonlik in die linker temporale lobbe geberg. Sintuiglike inligting word geïntegreer in die *gyrus angularis*, 'n gnostiese gebied wat ook gewoonlik in die linker temporale lobbe geleë is. Hier-vandaan word seine na die ideomotoriese gebied van die korteks oorgesend waar gepaste handelwyses bepaal word.

Omdat taalareas in die brein nie by alle linkshandiges dieselfde prominente plek beklee as by regshandiges nie, is dit dus moontlik dat die sintuiglike inligting nie op dieselfde wyse geïntegreer word by alle linkshandiges as regshandiges nie.

Kortom, visuele integrasie in die ouditiewe sisteem vind nie op dieselfde wyse plaas by alle linkshandiges as alle regshandiges nie, vandaar die hoogs beduidende verskille tussen die twee groepe ten opsigte van Geheue (Paragraaf) en Geheue (Simbole).

Dat lateraliteit waarskynlik die hele falanks van integrasie van breinprosesse raak, blyk ook uit die feit dat linkshandiges beduidend swakker presteer as regshandiges ten opsigte van die volgende perseptuele vermoëns wat gemeet word deur die SAT en TT:

- i) Die vermoë om vinnige detail waar te neem en om verskille en ooreenkomste tussen voorwerpe te onderskei (Vergelyking);
- ii) die vermoë om uit figure reëls en beginsels te vind of konsepte te vorm en dit dan weer te gebruik om probleme te verstaan (Patroonvoltooiing en Figuurreeks); en
- iii) die vermoë om visuele ruimtelike voorstellings in die verbeelding te kan maak en sulke voorstellings in die verbeelding te kan hanteer (Ruimtelik: 2 D, Ruimtelik: 3 D, Vormwaarneming deel I en Vormwaarneming deel II).

Hierdie navorsingsbevindinge strook dan ook met die van Myklebust *et al.* (23,

p. 320) wat op empiriese gronde reeds bewys het dat normale psigoneurologiese funksionering afhanklik is van integrasie van ouditiewe, visuele en motoriese prosesse. 'n Versteuring van een van hierdie prosesse moet noodwendig weer van die ander prosesse affekteer.

Die feit dat baie linkshandiges (en uit die literatuuroorsig in Hoofstuk I, p. 3, het dit geblyk dat daar baie is met gemengde handvoorkeure) hulle moet oriënteer in 'n beskawing wat fisies regs georiënteer is, bring waarskynlik heelwat verwarring mee. Myklebust *et al.* (23, p. 292) skryf in die verband soos volg:

A basic characteristic of the human being, however, is his "two-sidedness", his development of a dominant side. We need only to think about the innumerable ways in which the concept of right and left influences our daily lives to recognize that no aspect of our person contributes more to our orientation in space.

Dié beduidende swakker prestasie van die linkshandiges in die voorafgaande toetse op nie-verbale vlak moet dus enersyds gesien word as 'n gebrek aan integrasie van breinprosesse en andersyds dat 'n linkshandige baie maklik verwar kan word ten opsigte van sy konsepte van links en regs in 'n beskawing wat fisies en andersins regs georiënteer is.

Dit is opvallend dat die gedwonge regshandiges, in teenstelling met die linkshandiges, nie beduidend swakker presteer as die regshandiges in die nie-verbale toetse van die SAT en TT nie. Hierdie verskynsel is moeilik te verklaar maar dit opper tog die vraag of die gedwonge regshandiges, vanweë die feit dat hulle gedwing is tot regshandigheid, nie tog die voordeel het dat hulle minder verward raak in hulle oriëntering van links na regs en in hulle vermoë om ruimtelike voorstellings in die verbeelding te kon maak nie. Navorsingsbevindinge oor die implikasies van gedwonge regshandigheid is egter uiteenlopend. Douglas *et al.* (24, p. 227) vind weer dat kinders wat gedwing is van links na regs aansienlik meer probleme ondervind met die leesproses. Voordat finale uitsluitsel dus gekry kan word oor die moontlike voordele wat gedwonge regshandigheid vir die kind inhou, is dit noodsaaklik om te bepaal hoe ander kognitiewe, konatiewe en affektiewe prosesse van hierdie kinders deur gedwonge regshandigheid beïnvloed word.

'n Verdere inspeksie van Tabele 3.16 en 3.17 bring ook aan die lig dat die links-

handiges ten opsigte van die SAT die swakste prestasie in Skryfspoed lewer. In vergelyking met die regshandiges presteer hulle dan ook in hierdie toets die swakste, aangesien die verskil in prestasie hoogs beduidend ten gunste van die regshandiges is (F -waarde = 14,25). . Die gedwonge regshandiges daarenteen, presteer nie beduidend swakker as die regshandiges nie, wat waarskynlik weer eens die vraag laat ontstaan of 'n omskoling van links na regs nie dalk sekere voordele vir die linkshandige kind inhou nie. Om dit vas te stel, is dit egter belangrik om te bepaal hoe hierdie groep vergelyk met linkshandiges ten opsigte van skoolastiese vermoëns en persoonlikheidstrekke.

Die beduidende swakker prestasie van die linkshandiges in Skryfspoed is in direkte teenstelling met die bevindinge van Clark (25, p. 175) wat geen beduidende verskil le tussen links- en regshandiges ten opsigte van skryfspoed kon vind nie. Hierdie navorsers, vanweë die feit dat die groepe waarmee sy gewerk het besonder klein en nie-verteenwoordigend was, het egter aanbeveel dat verdere navorsing op hierdie terrein onderneem moet word. Omdat die linksskrywers wat betrek is in hierdie ondersoek verteenwoordigend is van die st. 8-skoolgaande bevolking, kan dus aanvaar word dat die linksskrywers in vergelyking met die regsskrywers ten opsigte van skryfspoed beslis 'n agterstand toon.

'n Verklaring vir die beduidende swakker prestasie van die linkshandiges in vergelyking met die regshandiges in Skryfspoed van die SAT, moet langs twee weë gesoek word:

- i) Die feit dat genoegsame bewyse in die literatuur gevind is (Hoofstuk I, p. 11) dat senuwee-impulse afkomstig van die linker serebrale hemisfeer kiberneties gesproke die regterhand gouer bereik as die linkerhand; en
- ii) die feit dat baie linkshandiges geneig is om die skryfhouding van die regshandige na te volg, terwyl 'n teenoorgestelde skryfhouding meer gewens sou wees.

Uit die voorafgaande ontleding en bespreking van die kognitiewe vermoëns van die eksperimentele en kontrolegroepe blyk dit dat beduidende kwantitatiewe verskille tussen die onderskeie groepe in 'n verskeidenheid toetse gevind is. Veral in dié toetse wat die klem plaas op biologiese en fisiologiese geskiktheid het die linkshandiges- en

gedwonge regshandiges beduidend swakker presteer as die regshandiges. Die algemene beeld wat straal uit die resultate word waarskynlik die beste vergestalt in die volgende woorde van Zangwill (19, p. 25):

In the ambilateral, the proper development of reading and writing, of spatial judgement and directional control, is relatively easily disturbed by accidents of circumstance.

3.3.3 Samevatting

Uit voorafgaande bespreking van die resultate van die onderskeie groepe soos dit weerspieël word in die NSAG, SAT en TT het dit geblyk dat beduidende verskille veral gevind is tussen groepe in laasgenoemde twee aanlegbatterye. Die rede hiervoor moet waarskynlik gesoek word in die feit dat toetse soos Vergelyking, Geheue (Paragraaf), Geheue (Simbole), Ruimtelik 2-D, Ruimtelik 3-D, Vormwaarneming deel I en Vormwaarneming deel II meer die klem plaas op biologiese en fisiologiese geskiktheid, terwyl die onderskeie toetse van die NSAG weer in 'n meerdere mate die klem plaas op kognitiewe take waarin bedrewe gewoontes as gevolg van vorige leer uitgekristalliseer het.

Die beduidende verkreë verskille tussen die eksperimentele en kontrolegroep in die SAT en TT onderskraag dan ook verskeie teorieë op psigometries vlak oor die verband wat moontlik mag bestaan tussen spraaklateraliteit en handvoorkeure.

Die navorsingsresultate opper egter ook heelwat vrae, naamlik:

- i) Kan die gevolgtrekking gemaak word dat die gedwonge regshandiges, vanweë 'n beter prestasie as linkshandiges in Skryfspoed, Ruimtelik 2-D en Ruimtelik 3-D, bevoordeel in plaas van benadeel is toe hulle van links na regs gedwing is?
- ii) In watter mate affekteer die swakker prestasies van die eksperimentele groepe op kognitiewe vlak, soos weerspieël in die SAT en TT, hulle skolastiese vermoëns, belangstelling en algemene persoonlikheidsontwikkeling?

3.4 SKOLASTIESE VERMOËNS

In teenstelling met verstandelike vermoëns, soos gemeet deur die NSAG, SAT en TT, wat 'n aanduiding gee van die inherente, intellektuele potensiaal waaroor 'n individu beskik, gee gestandaardiseerde toetse wat betrekking het op die skolastiese vermoëns van

leerlinge weer 'n aanduiding van die welslae waarmee 'n leerling leerstof bemeester het en in watter mate doelwitte wat met 'n besondere afdeling van die leerstof beoog word, bereik is.

Dit spreek vanself dat dit in die huidige ondersoek dus uiters belangrik is om te bepaal hoe die eksperimentele groepe ten opsigte van hulle skolastiese vermoëns vergelyk met die regshandige kontrolegroep.

3.4.1 Die Spellingtoetse (Vorm A)

a) Verskille tussen groepe

Die rekenkundige gemiddeldes en standaardafwykings van die onderskeie groepe in die Spellingtoetse, word in Tabel 3.18 verstrekk.

TABEL 3.18

GEMIDDELDDES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN GROEPE IN DIE SPELLINGTOETSE (VORM A)

Toets	L			R			GR		
	N	$\bar{X}$	s	N	$\bar{X}$	s	N	$\bar{X}$	s
Afrikaans (Moedertaal)	425	27,93	8,65	956	29,12	8,53	193	26,78	8,39
Engels (Tweede taal)	425	23,09	7,86	956	23,66	8,0	193	21,38	7,37

Uit Tabel 3.18 blyk dit duidelik dat die regshandiges die beste presteer in sowel die Afrikaanse as Engelse spellingtoetse, terwyl die gedwonge regshandiges weer die swakste presteer. Die standaardafwykings bly egter vir die drie groepe konstant. Beduidendheid van verskille tussen groepe is bereken met behulp van Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode en word in Tabel 3.19 verstrekk.

TABEL 3.19

BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GROEPE IN DIE SPELLINGTOETSE (VORM A)

Toetse	L met R F-waarde	R met GR F-waarde	L met GR F-waarde
Afrikaans (Moedertaal)	2,88	6,03**	1,19
Engels (Tweede taal)	0,76	6,59**	3,05*

**Beduidend op die 1%peil.

* Beduidend op die 5%peil.

Uit Tabel 3,19 blyk dit duidelik dat die gedwonge regshandige beduidend swakker presteer as die regshandiges in albei die spellingtoetse. Die linkshandiges presteer ook beduidend beter as die gedwonge regshandiges in die Engelse spellingtoets.

b) Beskouing

Hierdie resultate is in ooreenstemming met die wat verkry is in Tabel 3.5 (p.76) waar gevind is dat gedwonge regshandiges meer punte in eksamens verloor weens spel- en punktuasiefoute as regs- en linkshandiges.

Dit wil dus voorkom of die gedwonge regshandiges in werklikheid skolasties benadeel in plaas van bevoordeel is toe hulle gedwing is van links na regs, want hierdie groep presteer ook beduidend swakker as die linkshandiges in die Engelse spellingtoets.

Volgens Van den Broek (13, p. 185) hou gedwonge regshandigheid die gevaar in dat dit by sommige van hierdie kinders tot gekruisde oog-hand-koördinasie kan lei. Linder (11, p. 197) konstateer op grond van eie navorsingsbevindinge die volgende:

[..... wurden Unsicherheiten in der Rechts-Links-Orientierung, auf rechts imgelernte Linkshändigkeit, mangelnde Übereinstimmung der Dominanz von Auge und Hand bei leseschwachen Kindern häufiger gefunden als bei andern.

Dié bevindinge van Linder word ook onderskraag deur die navorsingsbevindinge van Kirchoff *et al.* (10, p. 256–272) en Douglas *et al.* (24, p. 227).

Daar kan dus op grond van die bevindinge in die huidige ondersoek gekonstateer word dat gedwonge regshandiges beslis benadeel word ten opsigte van spelling wanneer hulle gedwing word om die regterhand te gebruik terwyl hulle in werklikheid linkshandig is.

3.4.2 Skolastiese bekwaamheid

a) Oriëntering

Daar is reeds gewys op die feit dat skooleksamenpunte nie in die onderhawige studie gebruik word om groepe met mekaar te vergelyk nie. Redes daarvoor is ook

reeds verstrek in Hoofstuk II, (p. 49). Gevolglik is benewens die Spellingtoetse Vorm A ook besluit om die onderskeie groepe te vergelyk ten opsigte van die resultate wat deur hulle behaal is in die SBB.

Volgens Fouché (26, pp. 58–59) is hierdie toetse veral gerig op die bekwaamheid in tale en rekenkunde en om dié aspekte te meet wat afhanklik is van algemene omgewingsverryking en dus in die algemeen deur middel van boeke, tydskrifte, die radio, die pers en algemene opvoedkundige agtergrond bekom is. Die resultate verkry in die SBB, die Spellingtoetse Vorm A asook 'n vergelyking tussen die onderskeie groepe volgens die aantal kere wat hulle al gedruip het op skool, behoort dus 'n goeie beeld te gee van die onderskeie groepe se skoolastiese vermoëns.

b) **Verskille tussen groepe**

Die gemiddelde prestasies en standaardafwykings van groepe van die roupunttellings van die SBB word in Tabel 3.20 verstrek.

TABEL 3.20

GEMIDDELDE PRESTASIES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN GROEPE IN DIE SBB

Toetse	L		R		GR	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
Sosiale Wetenskappe	10,66	4,29	10,88	4,59	9,80	4,21
Handelswetenskappe	13,32	4,38	13,69	4,39	12,70	3,82
Natuurwetenskappe	11,12	4,09	11,28	4,39	10,62	4,24
Rekenkunde	10,23	4,97	10,63	4,99	10,46	4,76
Tale (Afrikaans)	15,06	5,63	15,95	5,74	15,01	5,21
N	420		948		193	

Uit Tabel 3.20 blyk dit dat die gedwonge regshandiges in vergelyking met die links- en regshandiges swakker presteer in veral Sosiale Wetenskappe en Handelswetenskappe. Die linkshandiges presteer ook swakker as die regshandiges veral in Tale (Afrikaans), maar die verskille blyk verder gering te wees.

Ten einde te bepaal of die verskille beduidend is, is gebruik gemaak van Scheffé se

meervoudige vergelykingsmetode. Die resultate word in Tabel 3.21 verstrek.

TABEL 3.21

BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GROEPE VOLGENS HULLE
PRESTASIES IN DIE SBB

Toetse	L met R F-waarde	R met GR F-waarde	L met GR F-waarde
Sosiale Wetenskappe	0,35	4,64**	2,43
Handelswetenskappe	1,07	4,22*	1,37
Natuurwetenskappe	0,20	1,85	0,88
Rekenkunde	0,958	0,10	0,13
Tale (Afrikaans)	0,00	0,11	0,00

*Beduidend op die 5%-peil

**Beduidend op die 1%-peil

Dit is opvallend dat die gedwonge regshandiges veral in Sosiale Wetenskappe, wat 'n persoon se bekwaamheid meet in die wetenskappe wat te doen het met die geografiese organisasie en die ontwikkeling van die maatskappy, beduidend swakker presteer as die regshandiges. 'n Beduidende verskil in prestasie word ook gevind tussen die regs-handiges en gedwonge regshandiges in Handelswetenskappe. Geen beduidende verskille word egter tussen links- en regshandiges en links- en gedwonge regshandiges gevind nie.

c) **Beskouing**

Sommige van die resultate in die ondersoek is moeilik te verklaar. 'n Mens sou op grond van vorige navorsingsresultate verwag het dat die linkshandiges en gedwonge regshandiges swakker moes presteer in die taaltoets. Aangesien hierdie betrokke toets egter meer die klem plaas op verworwe kennis, verklaar dit moontlik waarom geen beduidende verskille tussen groepe gevind is in hierdie toets nie.

Die feit dat die gedwonge regshandiges baie swak presteer in Sosiale Wetenskappe, dui waarskynlik daarop dat hierdie kinders nie baie lief is vir lees en memoriseerwerk nie, aangesien 'n voorwaarde vir goeie prestasie in hierdie toets juis kennis van twee vakgebiede, naamlik Geskiedenis en Aardrykskunde vereis. Daar is dan ook reeds vasgestel dat die gedwonge regshandiges beduidend swakker presteer in Geheue

'n Ontleding van die resultate in ... Tabel 3,22 toon dat 61,25% gedwonge regshandiges in vergelyking met 71,77% links- en 73,96% regshandiges nog nooit gedruip het op skool nie. Hieruit blyk dit dat minder regshandiges as linkshandiges en gedwonge regshandiges druipe op skool. Die gedwonge regshandiges vergelyk dan ook swak met die ander twee groepe in hierdie verband.

Inspeksie van die tabel bring ook aan die lig dat bykans tweekeer soveel gedwonge regshandiges (11,71%) as linkshandiges (6,82%) en regshandiges (5,99%) twee of meer kere op skool gedruip het. Hierdie verskille dui op 'n besliste tendens ten gunste van die links- en regshandiges ofskoon dit ook wil voorkom of relatief meer linkshandiges as regshandiges (2,18%) een of meer kere al op skool gedruip het.

Die verkreeë chi-kwadraatwaardes onder aan Tabel 3.22 toon dan ook dat die verskille beduidend ten gunste van die regshandiges (1%-peil) en linkshandiges (5%-peil) is. Geen beduidende verskille kon tussen links- en regshandiges gevind word nie.

b) Beskouing

Die resultate in Tabel 3.22 bevestig bo alle twyfel dat linkshandiges skolasties beter vaar op skool as gedwonge regshandiges en ook nie beduidend swakker presteer as die regshandiges nie, terwyl die vraag aanvanklik ontstaan het of die gedwonge regshandiges nie moontlik skolasties beter toegerus is vanweë 'n beter prestasie in die Skryfspoedtoets van die SAT nie.

Dié resultate verklaar moontlik ook waarom meer gedwonge regshandiges die skool na st. 8 wil verlaat as die ander twee groepe wat betrek is in die ondersoek (Kyk Tabel 3.7). Dit verklaar ook moontlik waarom gedwonge regshandiges minder geïnteresseerd is in akademiese vakke as links- en regshandiges (Kyk Tabel 3.6).

3.4.4 Samevatting

Die verkreeë resultate van die skolastiese vermoëns van die onderskeie groepe kan soos volg saamgevat word:

- a) Gedwonge regshandiges presteer beduidend swakker as regshandiges in die Spellingtoetse (Vorm A) en in die Sosiale Wetenskappe en Handelswetenskappe van die SBB.

- b) Gedwonge regshandiges druiop beduidend meer as regshandiges.
- c) Linkshandiges presteer beduidend beter as gedwonge regshandiges in die Engelse Spellingtoetse (Vorm A), terwyl gedwonge regshandiges ook beduidend meer druiop as linkshandiges.
- d) Ofskoon die regshandiges deurgaans beter presteer in die Spellingtoetse (Vorm A) en die SBB en persentasiegewys minder druiop as linkshandiges, kan geen beduidende verskille tussen hierdie twee groepe gevind word nie.
- e) Linkshandiges presteer beslis skolasties beter as gedwonge regshandiges.

3.5 PERSOONLIKHEID

Daar is reeds ter inleiding van hierdie hoofstuk daarop gewys dat navorsingsresultate wat verkry is vir die onderskeie groepe ten opsigte van die GSZ-belangstellingsvraelys, die IPAT-Angsskaal en die Jnr. Snr. Hoërskool-Persoonlikheidsvraelys vir geslagte afsonderlik bespreek sal word.

3.5.1 Die GSZ-belangstellingsvraelys

a) Oriëntering

Belangstelling is een van die rigtinggewende komponente van die persoonlikheid. Strong, soos aangehaal deur Alberts (27, p. 2) tref dan ook 'n vergelyking tussen belangstelling en ander persoonlikheidsaspekte. Hy vergelyk die persoonlikheid met 'n motorboot. So is die motor analogies aan vermoë; die brandstof aan motivering, die roer aan belangstelling en die goeie of swak romp aan karakter.

Tot dusver is al 'n aanduiding gekry van die intellektuele en skolastiese vermoëns van die onderskeie groepe, maar 'n volledige beeld van hulle belangstellingspatrone ontbreek nog. Omdat weinig navorsing nog onderneem is op hierdie terrein, en ook gesien teen die lig van voorafgaande navorsingsresultate is dit dus wenslik om 'n meer volledige beeld te kry van links- en gedwonge regshandige seuns en dogters se belangstellingspatrone deur dit te vergelyk met die resultate van die kontrolegroepe.

b) **Verskille tussen groepe**

i) **Seuns**

Die rekenkundige gemiddeldes en standaardafwykings van die roupunttellings en van die standaardpunte in terme van Z-waardes en staneges soos deur die onderskeie groepe in die verskillende velde van die GSZ behaal, word in Tabele 3.23 en 3.24 verstrekk.

TABEL 3.23
GEMIDDELTES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN SEUNS IN DIE
GSZ (ROUPUNTE)

Veld	L		R		GR	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
1. Kuns-Waardering	42,44	11,67	42,33	12,17	42,96	11,49
2. Kuns-Ekspresie	44,69	11,68	44,30	11,68	44,70	11,22
3. Taal-Waardering	41,70	11,43	40,72	12,09	41,44	12,31
4. Taal-Ekspresie	41,06	11,89	39,68	12,20	40,63	12,13
5. Wetenskap-Navorsing	49,61	14,20	49,32	15,24	50,13	13,65
6. Wetenskap-Teoreties	46,53	14,93	46,03	16,20	46,16	15,28
7. Meganies-Hantering	62,60	13,85	62,59	13,80	64,86	11,95
8. Meganies-Ontwerp	58,66	14,81	57,71	14,67	60,51	12,77
9. Buitenshuis-Natuur	56,37	12,40	56,70	12,90	58,97	10,98
10. Buitenshuis-Sport	58,95	11,09	59,36	11,38	59,88	11,05
11. Handel	46,02	11,20	45,04	11,91	48,53	10,69
12. Bedryfsleiding	43,19	10,80	41,63	10,87	44,33	11,25
13. Sosiaal-Oorredend	42,21	10,64	41,07	11,02	44,43	11,33
14. Sosiaal-Gesellig	48,36	11,51	47,75	10,82	49,73	10,72
15. Persoonlike Diens	47,62	9,98	46,80	10,32	48,89	9,35
16. Maatskaplike Diens	46,58	11,27	45,82	11,84	48,91	11,41
17. Kantoorwerk-Klerklike	42,21	11,77	40,58	12,12	42,74	11,73
18. Kantoorwerk-Numeries	40,60	11,99	39,29	12,74	41,33	12,46
N	252		488		120	

’n Ontleding van die resultate in Tabel 3.23 bring die volgende aan die lig: Linkshandige en gedwonge regshandige seuns het in vergelyking met die kontrolegroep deurgaans dieselfde of hoër tellings in die verskillende velde van die GSZ behaal. Slegs ten opsigte van velde 9 en 10 behaal die linkshandiges ’n laer telling as die

TABEL 3.24
GEMIDDELTES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN SEUNS
IN DIE GSZ (STANEGES)

Veld	L		R		GR	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
1. Kuns-Waardering	4,95	1,82	4,92	1,94	5,05	1,83
2. Kuns-Ekspressie	5,05	1,82	4,98	1,85	5,09	1,78
3. Taal-Waardering	5,16	1,76	4,97	1,97	5,13	1,92
4. Taal-Ekspressie	5,06	1,77	4,80	1,83	4,98	1,79
5. Wetenskap-Navorsing	5,01	1,89	4,95	2,03	5,08	1,81
6. Wetenskap-Teoreties	5,00	1,73	4,88	1,94	4,91	1,84
7. Meganies-Hantering	5,20	1,96	5,21	1,95	5,46	1,78
8. Meganies-Ontwerp	5,15	1,96	5,02	1,93	5,32	1,73
9. Buitenshuis-Natuur	5,37	1,87	5,41	1,88	5,81	1,69
10. Buitenshuis-Sport	4,91	1,90	4,98	1,93	5,08	1,87
11. Handel	5,23	1,85	5,08	1,98	5,74	1,78
12. Bedryfsleiding	5,29	1,88	5,04	1,94	5,52	1,94
13. Sosiaal-Oorredend	5,27	1,87	5,08	1,97	5,68	1,93
14. Sosiaal-Gesellig	4,90	1,94	4,79	1,86	5,16	1,87
15. Persoonlike Diens	5,17	1,83	5,05	1,92	5,42	1,70
16. Maatskaplike Diens	5,20	1,84	5,05	1,95	5,55	1,81
17. Kantoorwerk-Klerklik	5,43	1,85	5,14	1,98	5,48	1,76
18. Kantoorwerk-Numeries	5,19	1,91	4,93	1,99	5,30	1,89
N	252		488		120	

regshandiges.

Dit is dan ook opvallend dat die eksperimentele groepe in vergelyking met die regshandiges ten opsigte van veld 4 (Taal-Ekspressie), veld 7 (Meganies-Hantering) en veld 8 (Meganies-Ontwerp) hoër tellings behaal as die regshandige seuns. Dit is opvallend vanweë die feit dat linkshandiges in die SAT en TT beduidend swakker presteer as regshandiges in toetse wat 'n aanduiding gee van aanleg in hierdie betrokke rigtings.

Indien die belangstellingsprofiele in Tabel 3.24 met mekaar vergelyk word, dan blyk dit dat aldrie die onderskeie groepe deurgaans stanegetellings van vyf be-
haal, terwyl die standaardafwykings ook nie veel afwyk van 1,96 nie.

As in aanmerking geneem word dat 'n stanegetelling van 5 en 'n standaard-
afwyking van 1,96 as normaal of gemiddeld beskou kon word, dan blyk dit dus
dat die belangstellingspatrone van die links- en gedwonge regshandiges 'n normale
tendens toon.

Ten einde te bepaal of die verkreë verskille tussen groepe beduidend is, is F-
waardes met behulp van Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode bereken. Die
onverwerkte tellings van die onderskeie groepe is vir die doel statisties verwerk en
word in Tabel 3.25 verstrek.

TABEL 3.25
BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN SEUNS IN DIE GSZ

Veld	L met R F-waarde	R met GR F-waarde	L met GR F-waarde
1. Kuns-Waardering	0,01	0,13	0,08
2. Kuns-Ekspresie	0,09	0,06	0,00
3. Taal-Waardering	0,56	0,17	0,02
4. Taal-Ekspresie	1,08	0,29	0,05
5. Wetenskap-Navorsing	0,03	0,14	0,05
6. Wetenskap-Teoreties	0,08	0,00	0,02
7. Meganies-Hantering	0,61	1,34	1,13
8. Meganies-Ontwerp	0,36	1,80	0,66
9. Buitenshuis-Natuur	0,06	1,58	1,77
10. Buitenshuis-Sport	0,11	0,10	0,28
11. Handel	0,61	4,43*	1,93
12. Bedryfsleiding	1,72	2,96	0,46
13. Sosiaal-Oorredend	0,92	4,55*	1,67
14. Sosiaal-Gesellig	0,25	1,56	0,64
15. Persoonlike Diens	0,55	2,10	0,67
16. Maatskaplike Diens	0,35	3,39*	4,45*
17. Kantoorwerk-Klerklik	1,54	0,19	0,22
18. Kantoorwerk-Numeries	0,93	1,29	0,14

*Beduidend op die 5%-peil

Uit Tabel 3.25 blyk dit dat daar geen beduidende verskille tussen links- en regs-handiges gevind word nie. Die gedwonge regshandiges toon egter beduidend meer belangstelling as regshandiges in veld 11 (Handel), veld 13 (Sosiaal-Oorredend) en veld 16 (Maatskaplike Diens). Aangesien veld 11 te doen het met die koop en verkoop van goedere met die doel om wins te maak, impliseer 'n belangstelling in hierdie veld ook 'n sekere mate van behoefte aan kontak met mense. Veld 13 en 15 toon ook 'n belangstelling aan sosialisering en om met mense te werk. Ten einde te bepaal of hierdie belangstellingspatrone van die gedwonge regshandiges realisties is, is dit dus nodig dat bepaal word of hierdie groep meer sosiaal is as die ander groepe. 'n Aanduiding hiervan sal waarskynlik verkry word uit die resultate van die HSPV.

ii) Dogters

Dieselfde statistiese ontledings wat vir seuns gedoen is, is ook vir dogters uitgevoer ten opsigte van die GSZ en word in Tabele 3.26 en 3.27 verstrekk.

TABEL 3.26
GEMIDDELTES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN DOGTERS
IN DIE GSZ (ROUPUNTE)

Veld	L		R		GR	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
1. Kuns-Waardering	54,61	11,11	55,55	12,58	54,53	12,23
2. Kuns-Ekspressie	51,33	12,28	52,72	12,54	51,03	11,55
3. Taal-Waardering	46,65	11,20	47,30	12,43	45,95	12,59
4. Taal-Ekspressie	44,22	12,47	45,00	13,30	43,15	13,28
5. Wetenskap-Navorsing	42,14	13,54	42,02	14,65	40,42	14,69
6. Wetenskap-Teoreties	35,60	13,06	35,92	14,68	35,43	14,70
7. Meganies-Hantering	35,01	11,52	34,24	12,90	34,89	12,98
8. Meganies-Ontwerp	32,75	11,55	31,95	12,08	32,03	10,91
9. Buitenhuis-Natuur	58,04	12,36	57,60	12,99	56,81	12,17
10. Buitenhuis-Sport	57,41	12,34	57,69	11,71	55,31	13,02
11. Handel	39,38	11,06	39,07	11,33	37,72	10,77
12. Bedryfsleiding	40,87	11,47	40,72	11,60	38,17	10,42
13. Sosiaal-Oorredend	40,77	10,15	41,01	11,31	39,71	11,13
14. Sosiaal-Gesellig	57,86	11,66	58,06	10,95	55,67	11,33
15. Persoonlike Diens	58,95	8,99	58,22	9,73	57,71	9,45
16. Maatskaplike Diens	57,84	10,48	56,67	12,49	55,31	12,11
17. Kantoorwerk-Klerklik	48,18	13,79	47,68	13,47	46,97	12,62
18. Kantoorwerk-Numeries	40,27	13,01	40,22	13,23	39,72	12,62
N	166		462		72	

TABEL 3.27
GEMIDDELDES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN DOGTERS IN
DIE GSZ (STANEGES)

Veld	L		R		GR	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
1. Kuns-Waardering	4,80	1,77	4,95	2,02	4,85	1,86
2. Kuns-Ekspresie	4,65	1,82	4,80	1,84	4,53	1,72
3. Taal-Waardering	4,89	1,70	4,99	1,85	4,78	1,88
4. Taal-Ekspresie	4,85	1,80	4,96	1,90	4,66	1,95
5. Wetenskap-Navorsing	5,15	1,80	5,07	1,96	4,79	2,11
6. Wetenskap-Teoreties	5,10	1,82	5,07	2,01	5,03	1,94
7. Meganies-Hantering	5,19	1,67	4,91	1,99	5,07	1,92
8. Meganies-Ontwerp	5,25	1,72	5,09	1,82	5,14	1,64
9. Buitenshuis-Natuur	5,54	1,90	5,49	1,98	5,38	1,93
10. Buitenshuis-Sport	5,25	1,95	5,24	1,85	4,88	2,08
11. Handel	5,14	1,86	5,06	1,92	4,83	1,76
12. Bedryfsleiding	5,11	1,90	5,11	2,01	4,76	1,77
13. Sosiaal-Oorredend	5,18	1,87	5,12	2,03	4,97	2,00
14. Sosiaal-Gesellig	4,71	2,10	4,73	1,94	4,36	2,03
15. Persoonlike Diens	5,22	1,88	5,09	1,90	5,03	1,91
16. Maatskaplike Diens	5,11	1,64	4,98	1,94	4,74	1,87
17. Kantoorwerk-Klerklik	5,46	1,90	5,42	1,85	5,31	1,78
18. Kantoorwerk-Numeries	5,41	1,84	5,87	1,89	5,18	1,81
N	166		462		72	

Indien die gemiddeldes van die roupunttellings van die dogters in Tabel 3.26 vergelyk word met die gemiddelde roupunttellings van die seuns in Tabel 3.23, dan is die verskille opvallend. Garai en Scheinfeld (28, p. 117) wys dan ook daarop dat wesenlike geslagsverskille tussen seuns en dogters se belangstellingspatrone bestaan. 'n Vergelyking van die resultate van die seuns en dogters in Tabele 3.23 en 3.26 bring dan ook aan die lig dat seuns se belangstellings meer om die manipulering en kontrole van voorwerpe en masjinerie en die oplossing van probleme sentreer. (Vergelyk Wetenskap-Navorsing, Wetenskap-Teoreties, Meganies-Hantering en Meganies-Ontwerp.) Dogters se belangstellings sentreer

onder andere weer meer om kuns, mense en verhoudings van sosiale aard. (Vergelyk Kuns-Waardering, Kuns-Ekspressie, Sosiaal-Gesellig, Persoonlike Diens en Maatskaplike Diens.)

Dié verskille bevestig dan ook waarom dit gewens is om ontledings ten opsigte van belangstellingspatrone vir geslagte afsonderlik te doen.

'n Verdere ontleding van Tabel 3.26 toon dat veld 15 (Maatskaplike Diens) die meeste voorkeur geniet onder aldie die groepe dogters. Die standaardafwyking is dan ook in hierdie veld in vergelyking met ander belangstellingsvelde vir aldie groepe die kleinste, wat daarop dui dat die dispersie van tellings rondom die gemiddelde nie so groot is soos dié wat verkry is ten opsigte van die ander belangstellingsvelde nie.

'n Verdere ontleding van die belangstellingspatrone van die dogters binne die onderskeie groepe toon ook dat die gemiddeldes nie veel van mekaar verskil nie. Dieselfde tendense word ook weerspieël in Tabel 3.27. Stanegetellings en standaardafwykings toon vir aldie die groepe normale verspreidings.

Beduidendheid van verskille is ook bereken vir die dogters en word in Tabel 3.28 verstrekk.

TABEL 3.28
BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN DOGTERS IN DIE GSZ

Veld	L met R F-waarde	R met GR F-waarde	L met GR F-waarde
1. Kuns-Waardering	0,36	0,22	0,00
2. Kuns-Ekspressie	0,77	0,58	0,02
3. Taal-Waardering	0,18	0,08	0,48
4. Taal-Ekspressie	0,21	0,62	0,17
5. Wetenskap-Navorsing	0,00	0,39	0,39
6. Wetenskap-Teoreties	0,03	0,04	0,00
7. Meganies-Hantering	0,23	0,08	0,00
8. Meganies-Ontwerp	0,27	0,00	0,09
9. Buitenshuis-Natuur	0,07	0,12	0,24
10. Buitenshuis-Sport	0,03	1,22	0,77
11. Handel	0,05	0,45	0,55
12. Bedryfsleiding	0,01	1,54	1,40
13. Sosiaal-Oorredend	0,03	0,44	0,23
14. Sosiaal-Gesellig	0,02	1,43	0,96
15. Persoonlike Diens	0,35	0,09	0,42
16. Maatskaplike Diens	0,57	0,40	1,11
17. Kantoorwerk-Klerklik	0,08	0,09	0,20
18. Kantoorwerk-Numeries	0,00	0,05	0,04

Die resultate in Tabel 3.28 toon dan ook dat daar geen beduidende verskille tussen gedwonge regshandige, links- en regshandige dogters ten opsigte van hulle belangstellingspatrone bestaan nie.

c) Beskouing

Die algemene beeld wat verkry is van die belangstellingspatrone van die eksperimentele groepe toon dat dit in 'n groot mate ooreenstem met die van die kontrolegroepe regshandiges. 'n Mens sou verwag dat veral die beduidende swakker prestasies van die linkshandiges in vergelyking met die regshandiges in die SAT asook die beduidende swakker prestasies van die gedwonge regshandiges in vergelyking met die regshandiges op kognitiewe en skolastiese vlak 'n invloed sou hê op hulle belangstellingspatrone. Tussen die onderskeie groepe dogters is egter geen verskille gevind nie. Links- en regshandige seuns se belangstellingspatrone verskil ook nie beduidend van mekaar nie.

Kramer (29, p. 82) se beskouing dat die linkshandige veral geneig is om te kompenseer vir die agterstand wat hy vanweë sy andersheid toon, deur hom meer te begeef op ander minder bekende lewensterreine soos die kunste, word egter nie deur die huidige navorsingsbevindinge gestaaf nie.

3.5.2 Die Jnr.-Snr. Hoërskool-Persoonlikheidsvraelys (HSPV)

a) Oriëntering

In Hoofstuk II (p. 54) is reeds vermeld dat die HSPV opgestel is om 'n breë algemene beeld van hoërskoolkinders se persoonlikheid te verkry deur die meting van 14 persoonlikheidstrekke wat nagenoeg die totale persoonlikheid omvat. Uit die literatuuroorsig in Hoofstuk I (p. 15), het dit dan ook geblyk dat verskeie navorsers van mening is dat die linkshandige volgens sy persoonlikheidsamestelling meer negatief of asosiaal teenoor die gemeenskap reageer. Die HSPV bied dus, vanweë sy unieke samestelling, die moontlikheid om enersyds vas te stel of hierdie teorieë oor die linkshandige se persoonlikheid op empiriese gronde bevestig kan word, en andersyds bied dit die geleentheid om 'n indruk te kry van die negatiewe effekte wat gedwonge regshandigheid moontlik op die linkshandige kind kan hê

b) Verskille tussen groepe

i) Seuns

Gemiddeldes en standaardafwykings uitgedruk in terme van roupunte en staneges en wat deur die onderskeie groepe seuns behaal is in die HSPV word in Tabelle 3.29 en 3.30 verstrekk

TABEL 3.29
GEMIDDELTES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN SEUNS IN DIE
HSPV (ROUPUNTE)

Veld	L		R		GR	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
A. Vriendelikheid	9,09	3,26	9,14	3,48	9,46	3,29
B. Intelligensie	7,26	1,54	7,57	1,39	7,29	1,47
C. Egosterkte	10,95	3,43	11,16	3,51	11,03	3,24
D. Prikkelbaarheid	9,52	3,56	9,11	3,46	9,06	3,88
E. Selfhandhawing	8,51	2,88	8,35	2,90	8,17	2,89
F. Entoesiasme	9,26	2,95	9,31	3,04	9,81	3,01
G. Pliggetrouheid	11,74	3,08	11,87	2,94	11,92	3,59
H. Avontuurlustigheid	9,79	3,80	9,96	4,08	9,91	4,50
I. Sensitiwiteit	7,53	3,06	7,32	3,14	7,03	3,26
J. Passiewe individualisme	8,46	2,90	8,21	3,23	8,70	3,12
O. Vreesagtigheid	9,71	3,41	9,10	3,44	9,90	3,32
Q2 Selfgenoegsaamheid	10,47	2,82	10,26	2,80	10,69	2,71
Q3 Selfbeheersing	10,86	2,94	11,12	2,81	11,35	2,98
Q4 Gespannenheid	8,77	3,30	8,57	3,46	8,74	3,74
N	252		490		119	

TABEL 3.30

**GEMIDDELDES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN SEUNS IN DIE HSPV
(STANEGES)**

Veld	L		R		GR	
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
A Vriendelikheid	4,76	1,83	4,80	1,93	4,97	1,83
B Intelligensie	4,51	1,84	4,84	1,72	4,53	1,80
C Egosterkte	4,36	1,90	5,00	1,93	4,90	1,82
D Prikkelbaarheid	5,07	1,88	4,86	1,89	4,84	2,08
E Selfhandhawing	4,64	1,79	4,50	1,77	4,45	1,84
F Entoesiasme	4,80	1,91	4,84	1,90	5,14	1,89
G Pligsgetroetheid	5,01	1,81	5,07	1,78	5,19	2,23
H Avontuurlustigheid	4,91	1,70	4,95	1,91	4,89	2,06
I Sensitiwiteit	5,34	1,79	5,22	1,84	4,97	1,99
J Passiewe individualisme	5,17	1,76	5,03	1,93	5,29	1,77
O Vreesagtigheid	5,13	2,10	4,75	2,08	5,26	2,09
Q2 Selfgenoegsaamheid	4,93	1,95	4,79	1,98	5,09	1,86
Q3 Selfbeheersing	4,77	2,02	4,98	1,98	5,10	2,13
Q4 Gespannenheid	5,09	1,92	4,96	2,05	5,03	2,09
N	252		490		119	

Uit Tabel 3.29 blyk dit dat die verskille tussen die onderskeie groepe uiters gering is. Die gemiddeldes is vir die onderskeie groepe deurgaans op dieselfde vlak, terwyl die standaardafwykings ook deurgaans vir die onderskeie groepe konstant blyk te wees. Dieselfde tendens word gevind in die persoonlikheidsprofile van die onderskeie groepe in Tabel 3.30. Die stanegetellings is almal of 'n 4 of 'n 5 vir die drie groepe. Stanegetellings wat 'n telling van 4 toon, neig ook deurgaans na 'n telling van 5 toe. Uitsonderings word slegs gevind in faktor B (Intelligensie) vir links- en gedwonge regshandiges en in Faktor E (Selfhandhawing) vir aldrie die groepe waar relatief laer stanegetellings gevind word as in die ander velde van die HSPV. Die standaardafwykings bly egter ook deurgaans konstant vir die onderskeie groepe en wyk nie veel af van 'n standaardafwyking van 1,96 nie.

Beduidendheid van verskille tussen groepe is bereken en word in Tabel 3.31 verstrekk.

TABEL 3.31

BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN SEUNS IN DIE HSPV

Veld	L met R F-waarde	R met GR F-waarde	L met GR F-waarde
A Vriendelikheid	0,02	0,43	0,48
B Intelligensie	3,81*	1,79	0,02
C Egosterkte	0,31	0,07	0,02
D Prikkelbaarheid	1,11	0,01	0,68
E Selfhandhawing	0,25	0,19	0,56
F Entoesiasme	0,02	1,31	1,35
G Pligsgetrouheid	0,15	0,01	0,14
H Avontuurlustigheid	0,15	0,01	0,04
I Sensitiwiteit	0,37	0,18	0,24
J Passiewe individualisme	0,53	1,18	0,24
O Vreesagtigheid	2,65	2,62	0,13
Q2 Selfgenoegsaamheid	0,47	1,13	0,25
Q3 Selfbeheersing	0,68	0,31	0,17
Q4 Gespannenheid	0,28	0,12	0,00

*Beduidend op die 5%-peil

Uit Tabel 3.31 blyk dit dan ook duidelik dat feitlik geen beduidende verskille tussen groepe gevind word nie. Die enigste beduidende verskil word gevind in faktor B (Intelligensie) tussen links- en regshandige seuns wat daarop dui dat die linkshandige seuns oor 'n laer vlak van verstandlike vermoë beskik, soos gemeet deur hierdie faktor van die HSPV.

ii) Dogters

Dieselfde statistiese verwerkings is ook vir die dogters gedoen en word in Tabelle 3.32 en 3.33 verstrekk.

TABEL 3.32

GEMIDDELDES EN STANDAARDAFWYKINGS VAN DOGTERS IN DIE HSPV (ROUPUNTE)

Veld		L		R		GR	
		$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
A	Vriendelikheid	9,97	3,39	10,22	3,32	9,72	3,58
B	Intelligensie	7,37	1,56	7,63	1,41	7,01	1,42
C	Egosterkte	8,91	3,36	8,92	3,49	8,67	3,42
D	Prikkelbaarheid	9,98	3,45	9,28	3,86	8,73	3,28
E	Selfhandhawing	6,25	2,81	6,34	2,74	6,11	2,63
F	Entoesiasme	8,40	3,09	8,51	3,29	7,99	2,94
G	Pligsgetrouheid	11,70	3,02	11,94	3,26	12,21	3,28
H	Avontuurlustigheid	7,42	3,67	7,74	4,06	7,39	3,77
I	Sensitiwiteit	12,81	3,11	12,94	3,23	13,01	3,09
J	Passiewe individualisme	7,59	3,14	7,80	3,36	7,59	3,33
O	Vreesagtigheid	11,07	3,41	10,65	3,54	10,80	3,12
Q2	Selfgenoegsaamheid	9,61	2,73	9,52	2,84	10,15	2,94
Q3	Selfbeheersing	10,88	2,93	11,24	3,03	11,12	3,14
Q4	Gespannenheid	10,38	3,38	9,97	3,52	10,07	2,95
N		169		466		75	

Uit Tabel 3.32 blyk dit dat daar weinig verskille bestaan tussen die onderskeie groepe dogters. 'n Ontleding van die ^{persoonlikheidsprofiel} ~~aanlegprofiel~~ toon dieselfde tendens, behalwe by faktor B (Intelligensie) waar die gedwonge regshandige dogters 'n laer ~~stane~~getelling behaal as die links- en regshandige dogters. Dieselfde tendens word gevind ten opsigte van faktor Q2 (Selfgenoegsaamheid).

TABEL 3.33
GEMIDDELDEN EN STANDAARDAFWYKINGS VAN DOGTERS IN DIE
HSPV (STANEGES)

Veld		L		R		GR	
		$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
A	Vriendelikheid	4,60	1,92	4,70	1,91	4,40	2,05
B	Intelligensie	4,72	2,04	4,99	1,88	4,17	1,69
C	Egosterkte	4,94	1,98	4,91	2,02	4,77	2,00
D	Prikkelbaarheid	5,33	1,92	4,94	2,06	4,61	1,74
E	Selfhandhawing	4,55	1,87	4,65	1,79	4,49	1,79
F	Entoesiasme	4,78	1,81	4,80	1,88	4,51	1,78
G	Pligsgetrouheid	4,99	1,85	5,14	1,98	5,29	2,00
H	Avontuurlustigheid	4,57	1,83	4,71	1,95	4,55	1,87
I	Sensitiwiteit	4,97	1,97	5,11	2,05	5,20	1,94
J	Passiewe individualisme	5,09	1,96	5,20	2,02	5,12	2,06
O	Vreesagtigheid	5,18	1,94	4,95	2,02	5,07	1,70
Q2	Selfgenoegsaamheid	5,29	1,90	5,25	1,97	5,60	1,91
Q3	Selfbeheersing	4,83	1,87	4,99	1,91	4,96	2,00
Q4	Gespannenheid	5,22	2,03	4,99	2,05	5,05	1,78

Die beduidendheid van verskille tussen die onderskeie groepe dogters word in Tabel 3.34 verstrek.

TABEL 3.34
BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN DOGTERS IN DIE
HSPV

Veld		L met R	R met GR	L met GR
		F-waarde	F-waarde	F-waarde
A	Vriendelikheid	0,33	0,71	0,15
B	Intelligensie	1,93	5,87**	1,63
C	Egosterkte	0,00	0,18	0,13
D	Prikkelbaarheid	2,22	0,70	2,95
E	Selfhandhawing	0,06	0,23	0,07
F	Entoesiasme	0,08	0,87	0,43
G	Pligsgetrouheid	0,35	0,24	0,68
H	Avontuurlustigheid	0,41	0,26	0,00
I	Sensitiwiteit	0,11	0,01	0,11
J	Passiewe individualisme	0,24	0,00	0,11
O	Vreesagtigheid	0,92	0,06	0,16
Q2	Selfgenoegsaamheid	0,06	3,67*	2,44
Q3	Selfbeheersing	0,89	0,04	0,17
Q4	Gespannenheid	0,88	0,02	0,22

* Beduidend op die 5%peil

**Beduidend op die 1%peil

Uit Tabel 3.34 blyk dit dan ook duidelik dat weinig verskille tussen groepe gevind word. Die gedwonge regshandige dogters presteer beduidend swakker ($p > ,01$) as regshandiges in faktor B (Intelligensie). 'n Beduidende verskil word ook tussen dié twee groepe gevind ($p > ,05$) ten opsigte van faktor Q2 (Selfge-noegsaamheid). Geen beduidende verskille word egter gevind tussen links- en regs-handige dogters en links- en gedwonge regshandige dogters nie.

c) **Beskouing**

Indien die navorsingsbevindinge uit voorafgaande tabelle vergelyk word met die beskouinge van ander navorsers op hierdie terrein, dan blyk dit dat die resultate in voorafgaande tabelle nie al die teorieë oor die kind met linkshandige neigings bevestig nie.

Volgens die Byvoegsel tot die HSPV-handleiding (30, pp. 11–12) dui 'n lae telling op faktor C (–C) o.a. op neurotiese uitputting, angs en negativisme. Geen beduidende verskille kan egter tussen die onderskeie groepe gevind word op faktor C nie. Die bevindinge van Burt (6, p. 317) naamlik dat linkshandige kinders persentasiegewys meer neurotiese neigings as regshandiges openbaar, word dus nie bevestig nie. Ook die bevindinge van Blau (4, p. 93) dat die linkshandige meer geneig is tot negativisme as die regshandige, is nie in ooreenstemming met die huidige navorsingsbevindinge nie. Orme (31, pp. 87–88) wat 23 linksskrywende dogters vergelyk het met 'n kontrolegroep regshandige dogters en gevind het dat eersgenoemde emosioneel meer labiel is, se bevindinge word ook nie gestaaf nie.

Volgens die Byvoegsel tot die HSPV-handleiding (30, p. 15) mag 'n hoë dominansietelling (+ E) dui op ongehoorsaamheid, koppigheid en antisosiale gedragspatrone. Aangesien geen beduidende verskille tussen eksperimentele en kontrolegroepe op hierdie veld gevind is nie, kan ook gekonstateer word dat die psigoanalise (Kyk Hoofstuk I, pp. 15–16) se tipering van die linkshandige as hardkoppig en anti-sosiaal, nie bevestig word nie.

Zangwill (19, p. 25) se veronderstelling dat kinders met linkshandige neigings meer vatbaar is vir spanning (“stress”) strook ook nie met die huidige navorsingsbevindinge nie. Volgens die Byvoegsel tot die HSPV-handleiding (30, p. 46) dui 'n hoë

telling op faktor Q4 (+ Q4) op gespannenheid, gejaagdheid, oorspannenheid en frustrasie. Geen beduidende verskille word egter tussen die onderskeie groepe wat betrek is in hierdie ondersoek, gevind nie.

Verklarings vir die skille kontras tussen die verkreë navorsingsbevindinge en die beskouinge van gemelde navorsers, moet waarskynlik langs die volgende weë gesoek word.

Hierdie navorsers, met die uitsondering van Orme, het deurgaans gewerk met klinies afwykende gevalle en kinders uit normale skoolgaande bevolkings is nie betrek in hulle ondersoeke nie.

Eensydige verklarings van menslike gedrag bloot net vanuit neurologiese en psigoanalitiese oogpunt (ten spyte van 'n besondere bydrae wat hierdie dissiplines al gelewer het tot insigte en vermeerderde kennis van menslike gedrag), moet egter ook tred hou met ander faktore wat 'n bepalende invloed kan hê op die ontwikkeling en vorming van die menslike persoonlikheid. In hierdie verband moet die volgende woorde van Bossard (7, p. 16). nie te ligtelik opgeneem word nie.

[... the group experience, and particularly the family group experience, is of major importance in molding the personality of its members. Within reasonable limitation children tend to be what their families and other group contacts make them to be.

Die teenstanders van die vraelys as metode mag moontlik die verkreë resultate van die huidige ondersoek in twyfel trek vanweë die feit dat die vraelys as metode mank gaan aan baie gebreke. Daar dien egter op gelet te word dat Trankell, soos aangehaal deur Etaugh (32, p. 751) reeds in 1950 geen verband kon vind tussen linkshandigheid, Rorschach veranderlikes en toetse van perseverasie nie. Hierdie ondersoek het 'n groot groep Sweedse skoolkinders ingesluit.

Verklarings moet egter ook gevind word vir die verskille wat wel tussen groepe gevind is in die HSPV. Die beduidende verskille tussen links- en regshandige seuns in faktor B (Intelligensie) hou waarskynlik verband met die beduidende laer prestasies wat die linkshandiges in vergelyking met die regshandiges behaal het in 'n verskeidenheid toetse van die SAT en ook met die relatief laer tellings wat behaal is in die

verbale IK van die NSAG. Waarom die gedwonge regshandige seuns nie ook beduidend swakker presteer het as die regshandige seuns op faktor B van die HSPV nie, is egter moeilik te verklaar, aangesien gedwonge regshandiges se verbale IK-telling beduidend ($p > ,05$) laer is as dié van regshandiges.

Uit die resultate van die GSZ het dit geblyk dat gedwonge regshandige seuns beduidend meer geïnteresseerd is in belangstellingsrigtings wat dui op sosialisering en kontak met mense as die regshandige seuns. Hierdie bevindinge is egter nie in lyn met die verkreeë resultate van die regshandige seuns op faktor A van die HSPV nie. 'n Hoë telling op hierdie faktor (+ A) dui volgens die Byvoegsel tot die HSPV-handleiding (30, p. 4) op ekstroversie en sosialisering. Omdat geen beduidende verskille tussen die gedwonge regshandige seuns en die kontrolegroep gevind kon word nie, kan waarskynlik aangeneem word dat gedwonge regshandige seuns, vanweë 'n swakker prestasie op skoolastiese en intellektuele vlak, probeer kompenseer vir hierdie agterstand deur beroepsrigtings te kies wat minder hoë akademiese eise stel.

Indien die resultate van die onderskeie groepe dogters op die HSPV met mekaar vergelyk word, dan is dit opvallend dat slegs beduidende verskille gevind word tussen regshandige en gedwonge regshandige dogters in . . faktor B (Intelligensie) en faktor Q2 (Selfgenoegsaamheid). Die beduidende verskil in faktor B ($p > ,05$) ten gunste van die regshandige dogters is in ooreenstemming met die beduidende laer verbale IK-tellings van die gedwonge regshandiges wat verkry is in die NSAG. Die beduidende verskil op faktor Q2 toon dat die gedwonge regshandige dogters minder groepafhanklik is as regshandige dogters. Volgens die Byvoegsel tot die HSPV-handleiding (30, p. 43) is die persoon met 'n hoë telling egter ontevrede met integrasie, sy opmerkings is meer dikwels oplossings as vrae en hy is geneig om verwerp te word. Hierdie verskille tussen die gedwonge regshandige en regshandige dogters is moeilik te verklaar, maar hou waarskynlik verband met die beduidende laer prestasie van die gedwonge regshandige dogters op faktor B van die HSPV.

Samevattend kan gekonstateer word dat weinig teorieë oor die persoonlikheid van die kind met linkshandige neigings uit die verkreeë resultate van die HSPV bevestig kon word.

3.5.3 Die verband tussen intelligensie, angs en enkele persoonlikheidsfaktore soos gemeet deur die HSPV

a) Oriëntering

Ten einde 'n verdere doelstelling van hierdie ondersoek te verwesenlik, is ook besluit om te bepaal wat die verband is tussen intelligensie, angs en ander persoonlikheidstrekke, soos dit gemanifesteer word by die onderskeie groepe.

Volgens Eysenck en White (33, pp. 197–201) bestaan die moontlikheid dat lae korrelasies tussen persoonlikheids- en intelligensiemetings gevind kan word, wat moontlik die gevolg kan wees van 'n nie-reglynige verband. Dit is gevolglik noodsaaklik om te bepaal of die verband tussen persoonlikheids- en intelligensiemetings reglynig is voordat enige afleidings gemaak word. In die huidige ondersoek word aanvaar dat die verband tussen angs en intelligensie reglynig is, aangesien Madge (34, p. 101) geen statisties duidende afwyking van reglynigheid tussen angs (IPAT-Angsskaal) en intelligensie (NSAG) kon vind in 'n ondersoek wat st. 6-leerlinge uit die 1965 Talentopnametoetsprogram ingesluit het nie.

Bravais-Pearson produk-moment-korrelasies is bereken tussen die resultate van proefpersone wat verkry is uit die totaalstelling van die IPAT-Angsskaal, die NSAG en enkele van die HSPV-faktore. Roupunttellings is gebruik om korrelasies te bereken.

Ten einde beduidendheid van verskille tussen die verkreë korrelasies, soos verkry vir die verskillende groepe, te bepaal, is van die formule van beduidendheid van verskille tussen onafhanklike korrelasies, wat deur Guilford aanbeveel word (kyk Hoofstuk II, p. 66), gebruik gemaak. Die resultate wat verkry is, word vir geslagte afsonderlik in dieselfde tabelle verstrek.

b) Die verband tussen angs en IK-prestasie

Die korrelasiekoëffisiënte wat die verband aantoon tussen angs en intelligensie word vir die onderskeie groepe in Tabel 3.35 verstrek.

TABEL 3.35
KORRELASIE VAN ANGS MET IK-PRESTASIE

	Seuns			Dogters		
	L	R	GR	L	R	GR
Nie-verbaal	-0,12*	-0,20***	-0,16	-0,13	-0,15**	-0,01
Verbaal	-0,11	-0,18***	-0,18*	-0,16*	-0,17***	-0,03
Totaal	-0,12*	-0,20***	-0,18*	-0,16*	-0,17***	-0,02
N	253	487	120	167	460	73

- * Beduidend op die 5%peil
- ** Beduidend op die 1%peil
- *** Beduidend op die ,1%peil

Uit Tabel 3.35 blyk dit dat al die korrelasies vir sowel die seuns as dogters negatief is. 'n Verdere ontleding van bostaande tabel bring ook aan die lig dat daar by die regshandige seuns en dogters 'n sterker omgekeerde verband bestaan tussen angs en intelligensie as by gedwonge regshandige seuns en dogters, aangesien die korrelasies vir hierdie twee kontrolegroepe konsekwent beduidend is.

Ten einde te bepaal of daar beduidende verskille tussen die korrelasies bestaan, is beduidendheid van verskille tussen onafhanklike korrelasies bereken. Dié resultate word in Tabel 3.36 verstrek.

TABEL 3.36
BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN ONAFHANKLIKE
KORRELASIES (ANGS EN IK)

Korrelasie tussen IK en Angs	Seuns			Dogters		
	L met R z-waarde	R met GR z-waarde	L met GR z-waarde	L met R z-waarde	R met GR z-waarde	L met GR z-waarde
Nie-verbaal	1,04	0,38	0,35	0,23	1,11	0,85
Verbaal	0,91	0,00	0,61	0,11	1,11	0,92
Totaal	1,16	0,19	0,61	0,11	1,90	0,99
N	253	487	120	167	460	73

Uit Tabel 3.36 blyk dit duidelik dat geen beduidende verskille tussen die korre-
lasies gevind is nie. Gevolglik kan dus nie gekonstateer word dat angs 'n meer be-
lemmerende invloed het op een van die groepe ten opsigte van hulle verstandelike
vermoëns nie.

c) Die verband tussen angs en persoonlikheidsfaktore

Korrelasies tussen die IPAT-Angsskaal en enkele HSPV-faktore is ook vir die onder-
skeie groepe afsonderlik bereken. Korrelasies is slegs bereken ten opsigte van 'n paar
faktore van die HSPV en die IPAT-Angsskaal wat vir die doel geselekteer is. Omdat
angs enersyds 'n belemmerende invloed kan hê op selfhandhawing en selfbeheersing
en andersyds waarskynlik verband hou met sensitiwiteit en gespannenheid, is korrela-
sies bereken tussen die IPAT-Angsskaal en die volgende HSPV-faktore:

- i) Selfhandhawing (faktor E)
- ii) Selfbeheersing (faktor Q3)
- iii) Sensitiwiteit (faktor I)
- iv) Gespannenheid (faktor Q4)

Die korrelasies word in Tabel 3.37 verstrek.

TABEL 3.37

KORRELASIES TUSSEN DIE ANGSSKAAL EN ENKELE HSPV-FAKTORE							
Faktor		Seuns			Dogters		
		L	R	GR	L	R	GR
E	Selfhandhawing	0,12*	0,05	0,00	0,13	0,08	0,12
I	Sensitiwiteit	0,11	0,15**	0,00	0,08	0,08	0,15
Q3	Selfbeheersing	0,49***	0,53***	0,58***	0,36***	0,47***	0,45***
Q4	Gespannenheid	0,51***	0,55***	0,64***	0,45***	0,53***	0,47***
N		253	487	120	167	460	73

- * Beduidend op die 5%-peil
- ** Beduidend op die 1%-peil
- *** Beduidend op die ,1%-peil

Uit Tabel 3.37 blyk dit duidelik dat die hoogste verband vir alle groepe gevind word tussen die Angsskaal en faktor Q3 (Selfbeheersing) en faktor Q4 (Gespannenheid) Tussen faktor I (Sensitiwiteit) en angs word 'n beduidende verband by regs-handige seuns gevind maar nie by linkshandige en gedwonge regshandige seuns nie. 'n Beduidende verband word weer gevind tussen Selfhandhawing (faktor E) en angs by linkshandige seuns maar nie by die ander twee groepe seuns nie.

Uit die resultate van die dogters blyk dit dat korrelasies tussen angs en die persoonlikheidsfaktore dieselfde tendens toon, aangesien slegs beduidende korrelasies gevind word tussen angs en faktor Q3 (Selfbeheersing) en faktor Q4 (Gespannenheid).

Die beduidendheid van verskille tussen onafhanklike korrelasies word in Tabel 3.38 verstrek.

TABEL 3.38
BEDUIDENDHEID VAN VERSKILLE TUSSEN ONAFHANKLIKE KORRELASIES (ANGS EN ENKELE HSPV-FAKTORE)

Faktor		Seuns			Dogters		
		L met R	R met GR	L met GR	L met R	R met GR	L met GR
E	Selfhandhawing	0,91	0,48	0,48	0,56	0,32	0,07
I	Sensitiwiteit	0,52	0,38	0,38	0,00	0,56	0,50
Q3	Selfbeheersing	0,65	0,67	1,05	0,56	0,24	0,71
Q4	Gespannenheid	0,78	1,33	1,76	1,24	0,63	0,21

Uit die verkreë z-waardes in Tabel 3.38 blyk dit duidelik dat geen beduidende verskille tussen die ongekorreleerde korrelasies van die onderskeie groepe gevind is nie. Gevolglik kan gekonstateer word dat enige verskille tussen die korrelasies van die onderskeie groepe ten opsigte van angs, soos gemeet deur die IPAT-Angsskaal en die HSPV, bloot aan toevallige faktore te wyte is.

d) Beskouing

Die verband tussen angs en toetsintelligensie en angs en persoonlikheidsfaktore soos selfhandhawing, sensitiwiteit, selfbeheersing en gespannenheid is nagegaan vir die eksperimentele groepe seuns en dogters afsonderlik en vergelyk met dieselfde resultate van die regshandige seuns en dogters. Geen beduidende verskille kon tussen die onafhanklike korrelasies gevind word nie.

Gevolglik kan gekonstateer word dat die eksperimentele groepe nie ten opsigte van hulle verstandelike vermoëns en persoonlikheidsfunksionering meer belemmer word as die kontrolegroep nie.

3.5.4 Samevatting

Die belangrikste bevindinge kan soos volg saamgevat word:

- a) (i) Geen beduidende verskille kon tussen die belangstellingspatrone van links- en regshandige seuns en tussen links- en regshandige en gedwonge regshandige dogters gevind word nie.
- (ii) Gedwonge regshandige seuns se belangstellingspatrone verskil beduidend van die regshandige seuns se belangstellingspatrone, en dit wil voorkom of eersgenoemde groep in vergelyking met laasgenoemde groep meer belangstelling toon in beroepsrigtings wat dui op sosiale vaardigheid en kontak met mense. Uit die resultate van die HSPV het dit egter geblyk dat gedwonge regshandige seuns nie meer sosiaal is as regshandige seuns nie, wat moontlik dui op kompensasie vir swakker skolasiese en akademiese vermoëns.
- (iii) Geen beduidende verskille kon tussen die belangstellingspatrone van linkshandiges en gedwonge regshandiges gevind word nie.
- b) Geen bevestiging kon uit die resultate van die HSPV verkry word dat links- en gedwonge regshandige seuns en dogters meer negatiewe persoonlikheidseienskappe soos negativisme, hardkoppigheid, emosionele labiliteit en spanning openbaar as regshandige kinders nie.
- c) Angs het nie by die eksperimentele groepe, in vergelyking met die kontrolegroepe,

'n meer belemmerde invloed op verstandelike vermoëns en persoonlikheidsfunksionering nie.

3.6 SAMEVATTING

Daar is in hierdie hoofstuk daarna gestrewe om die doelstellings van die huidige ondersoek te verwesenlik. Die resultate is onder die loep geneem en vir doeleindes van eksposisie onder die volgende hoofde bespreek:

- a) Biografiese en agtergrondgegevens
- b) Verstandelike vermoëns
- c) Skolastiese vermoëns
- d) Persoonlikheid

Omdat samevattings van die belangrikste empiriese navorsingsbevindinge aan die einde van elke afdeling gegee is (vir (a) op bladsy 84, (b) op bladsy 100, (c) op bladsy 107 en (d) op bladsy 127, word dit dus nie weer hier herhaal nie maar saamgevat in die hieropvolgende slothoofstuk.

VERWYSINGS

1. Hollingshead, A.B. and Redlich, F.C. Social stratification and psychiatric disorders, *American Sociological Review*, 18, 1953: 163–169.
2. Mulligan, R.A. Socioeconomic background and college enrollment, *American Sociological Review*, Vol. 29, 1964: 175–178.
3. Langenhoven, H.P. *Toetsintelligensie en omgewingsfaktore*. Johannesburg, Nasionale Boekhandel Bpk., 1960.
- 4.. Blau, A. *The Master Hand*, The American Orthosychiatric Association Inc., 1946.
- 5.. Barsley, M. *The left-handed book. An investigation into the sinister history of left-handedness*. London, Souvenir Press, 1966.
6. Burt, Sir. C. *The Backward Child*. London, University Press, 1951.
7. Bossard, J.H.S. *The Large family system*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1956.
8. Robbertse, P.M. *Die Verhouding tussen die skoolprestasie en huislike milieu van laerskoolleerlinge in sover dit die ekonomiese, beroeps- en strukturele omstandigheid van die gesinne betref*. Amsterdam, C.V. Swets en Zeitlinger Boekhandel en Uitgewersmaatskappij, 1948.
9. Malherbe, E.G. *Onderwys en armblanke*. Stellenbosch, Pro-Ecclesia, 1932.
10. Kirchhof, H. und Schimming, G. Linkshändigkeit und die verbale Lese-Recht-schreibeswache, *Psychologische Rundschau*, 4, 1958: 256–272.
11. Linder, M. Über Legasthenie (spezielle Leseschwäche). Fünfzig Falle, ihr Erscheinungsbild und Möglichkeiten ihrer Behandlung, *Ztschr. f. Kinderpsychiatrie*, 4, 1951: 97–143.
12. Redlich, E. Nochmals Epilepsie und Linkshändigkeit, *Epilepsia*, 3, 1953: 1183–1185.
13. Van den Broek, P. *De schoolpsycholoog*. Haarlem, De Toorts, 1960.
14. Nunnally, Jum C. *Educational measurement and evaluation*. New York, McGraw-Hill Co., 1964.
15. Pearson, K. *Tables for statisticians and biometricians; part II*. Cambridge, Cambridge University Press, 1931.
16. La Grone, C.W. and Holland, B.F. Accuracy of perception in peripheral reading in relation to dextrality, intelligence and reading ability, *American Journal of Psychology*, 56, 1943: 192–298.

17. Van Straaten, A. *Proeve ener verklaring van het verschijnsel der linkshandigheid*. Leiden, De Toorts, 1950.
18. Levinson, A. *The mentally retarded child*, London, University Press, 1955.
19. Zangwill, O.L. *Cerebral Dominance and its Relation to Psychological Function*. The Henderson Trust Lectures, no. xix, Edinburgh, Oliver and Boyd, 1960.
20. Annett, M. Handedness, cerebral dominance and the growth of intelligence. In Bakker, J. *Specific Reading Disability*. Rotterdam, University Press, 1970: 61–80.
21. Schutte, J.G. Vertaling uit Frans van die werk van Tomatis, A. *Die oor en die taal* (L'oreille et le Langage) Le Rayon de la Science, Paris, Éditions du Seuil, 1963: 1–112.
22. Sidlauskas, A. Vertaling uit Frans van die werk van Tomatis. A. *Dyslexia*. Ottawa, Ontario, University of Ottawa Press, 1969.
23. Myklebust, H.R. and Johnson, D.J. *Learning Disabilities*, New York and London, Grune and Stratton, 1967.
24. Douglas, J.W.B., Ross J.M. and Cooper, J.E. The relationship between handedness, abilities and adjustment in a national sample of school children, *Educational Research*, 9, 1966/67: 223–232.
25. Clark, M. . *Left-handedness; Laterality characteristics and their educational implications*. London, University of London Press Ltd., 1957.
26. Fouché, F.A. *Sielkundige eienskappe van domnormale seuns*. Departement van Hoër Onderwys, Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing, Navorsingsreeks Nr. 66, Pretoria, 1968.
27. Alberts, N.F. *Die ontwikkeling van 'n beroepsbelangstellingsvraelys gebaseer op aktiwiteitsbelangstelling*. Ongepubliseerde Ph. D. Proefskrif, U.P., Pretoria, 1969.
28. Garai, J.E. and Scheinfeld, A. Sex differences in mental and behavioral traits, *Genetic Psychology Monographs*, 77, 1968: 116–117.
29. Kramer, J. *Linkshändigkeit Wesen, Ursachen, Erscheinungsformen. Mit Lockerungsübungen für Linkshändige Und Gehemmte Kinder und Jugendliche*. Switzerland, Antonius-Verlag Solothurn (Schweiz), 1961.
30. Suid-Afrika (Republiek) Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing. *'n Oorsig oor die bestaande kennis in verband met die primêre persoonlikheidsfaktore wat deur die HSPV gemeet word*. (Byvoegsel tot die HSPV-handleiding). Pretoria, 1969.

31. Orme, J.E. Left-handedness. Ability and emotional instability, *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 9, 1970: 87–88.
32. Etaugh, C.F. Personality correlates of lateral eye movement and handedness, *Perceptual and Motor Skills*, 34, 1972: 751–754.
33. Eysenck, H.J. and White, P.O. Personality and the measurement of intelligence, *British Journal of Educational Psychology*. 34, 1964: 197–201.
34. Madge, R. Die verband tussen ang, ekstroversie, intelligensie en skoolprestasie, *Humanitas*, Vol. 1/2, Pretoria, RGN, 1971: 97–109.

H O O F S T U K I V

SAMEVATTING EN BESLUIT

4.1 AANLOOP TOT DIE STUDIE

As 'n vertrekpunt in die huidige studie is gewys op die feit dat 'n diepgaande psigologiese ondersoek oor die fenomeen “linkshandigheid” nog ontbreek in die RSA. Daar is ook gewys op die feit dat uiteenlopende menings onder navorsers bestaan oor die oorsake van linkshandigheid en die implikasies van gedwonge regshandigheid, terwyl weinig empiriese navorsingsbevindings opgespoor kon word wat 'n aanduiding gee van die psigologiese eienskappe van links- en gedwonge regshandige kinders.

4.2 DOEL MET DIE ONDERSOEK

Die doel met die huidige ondersoek was om binne die domein van menslike latera-liteit tot 'n teoretiese besinning te kom oor linkshandigheid, linksskrywery en die implikasies van gedwonge regshandigheid. Hierdie doelstelling het gelei tot 'n kritiese verkenning van die literatuur oor die onderwerp in Hoofstuk I. Voortvloeiend uit die literatuur-oorsig is die spesifieke doelstellings van die ondersoek geformuleer nl. om die psigologiese eienskappe van verteenwoordigende groepe Afrikaanssprekende st. 8-seuns en dogters wat regs skryf, links skryf en gedwing is om die regterhand te gebruik (gedwonge regshandiges) met mekaar te vergelyk en wel ten opsigte van die volgende:

- 1) Omgewingsinvloede en ander biografiese aspekte
- 2) Toetsintelligensie
- 3) Aanleg
- 4) Skolastiese vermoëns
- 5) Persoonlikheid

Die doel met die huidige ondersoek was voorts om te bepaal of daar by hierdie linksskrywers en gedwonge regshandiges enige aspekte van intelligensie, angs en persoonlikheidstreke is, wat met mekaar verband hou. As 'n verdere doelstelling is ook beoog om uit die navorsingsresultate 'n aanduiding te kry van die linksskrywers en gedwonge regshandiges se bekwaamhede en talente en te wys op die skolastiese implikasies wat dit

vir die kind in die besonder en vir die onderwys in die algemeen mag hê.

4.3 LITERATUUROORSIG

Uit die literatuuroorsig oor linkshandigheid het dit geblyk dat sosiale kondisionering, negativisme en oorerflikheidsfaktore wel 'n rol kan speel in die bepaling van handvoorkeure, maar dat navorsing op neurologiese terrein waarskynlik op hierdie stadium die meeste lig werp op die oorsaaklikheid van handvoorkeure. Dit is gegrond op die feit dat genoegsame aanduidings in die literatuur gevind is, dat daar 'n verband bestaan tussen handvoorkeure en spraaklateraliteit; dat spraakverteenvoording nie by alle linkshandiges dieselfde prominente plek beklee as by regshandiges nie; en dat baie navorsers van mening is dat daar 'n verband bestaan tussen linkshandigheid en breindisfunksie aangesien disleksie, epilepsie en haggelary persentasiegewys meer voorkom onder links- as regshandige kinders.

Ten opsigte van die psigologiese eienskappe van kinders met linkshandige neigings, blyk dit dat navorsers van mening is dat negativisme, hardkoppigheid, antisosiale gedragpatrone en neurotiese trekke persentasiegewys meer voorkom onder linkshandiges as regshandiges.

Navorsers is ook van mening dat die intellektuele en skolasiese vermoëns van linkshandiges nie dieselfde verspreidings toon as die van regshandiges nie aangesien linkshandiges persentasiegewys minder intelligent is en skolasies swakker presteer op skool.

Oor die implikasies van gedwonge regshandigheid blyk dit ook dat daar uiteenlopende menings bestaan. Sommige navorsers is van mening dat 'n omskoling van links na regs kan lei tot frustrasie, negativisme en haggelary, terwyl ander weer beweer dat dit die kind net kan bevoordeel.

'n Groot leemte van al hierdie beskouinge is dat dit nie empiries bevestig is nie of dat met geselekteerde en nie-verteenvoordigende groepe linkshandiges navorsing gedoen is. Hierdie leemtes het dan ook as spoorlag gedien vir 'n meer omvattende en diepgaande ondersoek met verteenwoordigende groepe linkshandiges (linksskrywers) en gedwonge regshandiges.

4.4. METODE VAN ONDERSOEK

4.4.1 Die eksperimentele en kontrolegroepe

Die eksperimentele en kontrolegroepe was verteenwoordigende steekproewe afkomstig uit die universum van die normale Afrikaanssprekende st. 8-skoolgaande bevolking

en het bestaan uit 428 linksskrywers, 196 gedwonge regshandiges en 'n kontrolegroep van 965 regsskrywers. Hierdie proefpersone is op 'n ewekansige basis getrek uit die universum van Afrikaanssprekende st. 8-kinders wat in 1967 betrek is in Projek Talentopname van die RGN.

4.4.2 Meetinstrumente

Die volgende meetinstrumente en vraelyste is in die ondersoek gebruik om groepe met mekaar te vergelyk:

- a) Die Biografiese Vraelys
- b) Die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets (NSAG) Senior reeks (Vorm D)
- c) Aanlegtoetse (Senior) SAT
- d) Tegniese Toetse (TT)
- e) Spellingtoetse (Vorm A)
- f) Die Skolastiese Bekwaamheidsbattery (SBB)
- g) Die GSZ-belangstellingsvraelys
- h) Die Jnr. Snr. Hoërskool Persoonlikheidsvraelys (HSPV)
- i) Die IPAT-Angsskaal

Al die vraelyste en meetinstrumente is kortliks beskryf terwyl die betroubaarheid en geldigheid van die toetse ook aangetoon is waar dit moontlik was. Hieruit het dit geblyk dat die toetse deurgaans betroubaar en geldig is. 'n Motivering vir die insluiting van die meetinstrumente is ook verstrek.

4.5 BELANGRIKSTE BEVINDINGS

4.5.1 Biografiese aspekte

a) Sosio-ekonomiese agtergrond

Ten einde te bepaal of die sosio-ekonomiese agtergrond van die eksperimentele en kontrolegroepe van mekaar verskil, is die geleerdheidspeile van die vaders en moeders sowel as die aantal kinders in die gesin onderling vergelyk. Beduidende verskille is wel gevind tussen die geleerdheidspeile van die regshandige en gedwonge regshandige groepe, maar omdat geen beduidende verskille tussen die ander veranderlikes gevind is wat vir die doel ontleed is nie, kan nie bo alle twyfel beweer word dat die sosio-ekonomiese status van die onderskeie groepe verskil nie.

b) Opvoedkundige aspekte

Enkele opvoedkundige aspekte soos ouderdom, spel- en punktuasieprobleme, vakrigting wat die meeste voorkeur geniet, beplande skoolverlating na st. 8 en houding teenoor skoolgaan en sport, is ook statisties ontleed en onderlinge vergelykings is getref tussen groepe ten einde te bepaal of verskille beduidend is. Hieruit het dit geblyk dat gedwonge regshandiges

i) beduidend meer probleme met spelling en punktuasie ondervind as regshandiges;

ii) beduidend minder belangstel in akademiese skoolvakke as links- en regshandiges; en

iii) ook ten opsigte van beplande skoolverlating na st. 8 beduidend verskil van die regshandiges aangesien 'n baie groter persentasie van hierdie gedwonge regshandige leerlinge beplan om die skool na st. 8 te verlaat. Geen beduidende verskille kon egter tussen links- en regshandiges gevind word nie.

c) Kwale en liggaamsgebreke

Geen bewyse kon gevind word dat links- en gedwonge regshandiges persentasiegewys meer aan spraakgebreke en epilepsie ly as regshandiges nie.

4.5.2 Verstandelike vermoëns

a) Die NSAG

i) Op grond van statistiese ontleding en toetsing is genoegsame bewyse gevind dat toetsintelligensie normale verspreidingskrommes toon vir linkshandiges en gedwonge regshandiges.

ii) Geen beduidende verskille kon gevind word tussen links- en regshandiges se toetsintelligensie soos gemeet deur die NSAG nie.

iii) Gedwonge regshandige kinders presteer beduidend swakker as regshandige kinders in die verbale IK-telling van die NSAG.

b) Die SAT en TT

Die beduidende verskille tussen die eksperimentele en kontrolegroepe in veral die Woordboutoets, Geheue (Paragraaf), Geheue (Simbole), Ruimtelik 2-D, Ruimtelik

3-D, Vormwaarneming deel I en Vormwaarneming deel II van die SAT en TT het op empiriese gronde dan ook bevestig dat daar 'n moontlike verband bestaan tussen spraaklateraliteit en handvoorkeure.

Omdat taalareas in die brein nie by alle linkshandiges dieselfde prominente plek beklee as by regshandiges nie, is dit dus moontlik dat die sintuiglike inligting nie op dieselfde wyse geïntegreer word by alle linkshandiges nie. Hierdie navorsingsbevindinge onderskraag dan ook op psigometriese vlak die verband wat moontlik mag bestaan tussen spraaklateraliteit en handvoorkeure.

Beduidende verskille is ook gevind tussen links- en regshandiges in die Skryfspoedtoets van die SAT wat daarop dui dat hierdie kinders beslis 'n agterstand by die regshandige toon in die skryftaak. Dit bevestig dan ook dat baie linkshandiges op skool die skryftaak van die regshandige aanleer, met nadelige gevolge.

4.5.3 Skolastiese vermoëns

Die verkreeë resultate ten opsigte van die skolastiese vermoëns van die onderskeie groepe kan soos volg saamgevat word:

- a) Gedwonge regshandiges presteer beduidend swakker as regshandiges in die Spellingtoetse (Vorm A) en in Sosiale Wetenskappe en Handelwetenskappe van die SBB.
- b) Gedwonge regshandiges druiپ beduidend meer as regshandiges op skool.
- c) Linkshandiges presteer beduidend beter as gedwonge regshandiges in die Engelse Spellingtoetse (Vorm A) terwyl gedwonge regshandiges ook beduidend meer druiپ as linkshandiges.
- d) Geen beduidende verskille kon gevind word tussen die prestasies van links- en regshandiges op skolastiese vlak nie.

4.5.4 Persoonlikheid

Weinig verskille is gevind tussen die eksperimentele en kontrolegroepe ten opsigte van hulle algemene belangstellingspatrone en persoonlikheidsfunksionering. Gedwonge regshandige seuns toon meer belangstelling in beroepsrigtings wat dui op sosiale vaardigheid en kontak met mense. Uit die resultate van die HSPV het dit egter geblyk dat gedwonge regshandige seuns nie meer sosiaal is as regshandige seuns nie, wat moontlik dui op kom-

pensasie vir swakker skolasiese en akademiese prestasie.

Ten opsigte van algemene persoonlikheidsfunksionering kon geen bevestiging uit die resultate van die HSPV verkry word dat linkshandige kinders meer negatiewe persoonlikheidseienskappe soos negativisme, hardkoppigheid, emosionele labiliteit en spanning ("stress") openbaar as regshandige kinders nie. Angs het ook nie by die eksperimentele groepe, in vergelyking met die kontrolegroepe, 'n meer belemmerende invloed op verstandelike vermoëns en persoonlikheidsfunksionering nie.

4.6 BESLUIT

Die navorsingsresultate bevestig bo alle twyfel dat gedwonge regshandige kinders op kognitiewe en skolasiese vlak swakker presteer as links- en regshandige kinders. Die moontlikheid dat sosio-ekonomiese faktore wel 'n bydraende faktor kon wees tot die swakker prestasie van die gedwonge regshandiges, is nie uitgesluit nie. Daar moet egter in gedagte gehou word dat baie empiriese bewyse in die literatuur gevind word wat daarop dui dat daar 'n sterker verband bestaan tussen toetsintelligensie en skoolprestasie as tussen toetsintelligensie en die onderwyspeil van die ouers. Die gedwonge regshandiges het dan ook, nieteenstaande 'n geringe agterstand op intellektuele vlak skolasies baie swakker gevaar as die links- en regshandige kinders. Daar kan dus gekonstateer word dat ouers, kleuteronderwyseresse en onderwysers wat kinders met linkshandige neigings van links na regs wil dwing, sulke kinders waarskynlik meer benadeel as bevoordeel.

Weinig verskille kon tussen links- en regshandige kinders gevind word. Besliste bewyse is egter wel gevind dat kinders met linkshandige neigings op perseptueel-motoriese vlak en in hulle vermoë tot verbalisering 'n agterstand by regshandige kinders toon. Die feit dat linkshandige kinders baie stadiger skryf as regshandige kinders, noodsaak dat daar reeds tydens die aanvangsjare van skoolonderrig aandag aan linkshandiges gegee word sodat hierdie kinders die skryfhouding aanleer wat geskik is vir linksskrywers. Remediëring op perseptueel-motoriese vlak kan ook baie help om linkshandige kinders se ruimtelike oriëntasie te verbeter.

4.7 AANBEVELINGS VIR VERDERE NAVORSING

1) In die huidige ondersoek is verteenwoordigende groepe st. 8 Afrikaanssprekende linkshandige en gedwonge regshandige kinders vergelyk met regshandige kinders. Dit sou uiters gewaagd wees om op grond van die verkreë navorsingsbevindinge te veralgemeen tot die universum van die Afrikaanssprekende skoolgaande bevolking. Daar word aanbeveel dat

verdere navorsing onderneem word met Afrikaanssprekende linkshandiges in die laerskool. Hierna sal dit moontlik wees om gevolgtrekkings te maak ten opsigte van Afrikaanssprekende linkshandige kinders in die algemeen.

2) In die huidige ondersoek is kinders wat links skryf beskou as kinders met linkshandige neigings. Hierdie betrokke groep moet streng gesproke beskou word as 'n heterogene groep aangesien sommige van die linksskrywers waarskynlik volkome linkssydig is, terwyl ander weer gemengde laterale voorkeure toon. Daar word aanbeveel dat kinders met linkshandige neigings eers in meer homogene groepe ten opsigte van hulle laterale voorkeure (hand, oog en voet) verdeel word en verdere vergelykings dan op psigometriesse vlak getref word met regshandige kinders.

3) Daar word voorts aanbeveel dat navorsing oor linkshandigheid verder uitgebrei word om vas te stel of die verkreeë navorsingsbevindinge ook vir ander bevolkingsgroepe geld. Die RSA bied, vanweë sy heterogene bevolkingsamestelling 'n natuurlike laboratorium wat hom by uitstek daartoe leen om belangrike bydraes tot die kennis van die psigiese toerusting van 'n verskeidenheid bevolkingsgroepe te maak.

SUMMARY

The purpose of the study was to consider, from a theoretical point of view, the implications of left-handedness (sinistrality), left-handed writing and forced right-handedness. With this purpose in mind, a study of the relevant literature was undertaken. From this emerged the specific aim, viz., to compare the psychological characteristics of representative samples of Afrikaans-speaking standard eight pupils 1) who are right-handed writers; 2) who are left-handed writers; and 3) those left-handed pupils who were forced to change to right-handed writing. The groups were compared as regards the following variables:

- a) Environmental variables and other biographical aspects;
- b) Test intelligence;
- c) Aptitude;
- d) Scholastic abilities; and
- e) Personality.

The purpose of the present study was, furthermore, to determine whether anxiety has a more debilitating effect on the overall intellectual and personality functioning of children who are left-handed (sinistral) and who were forced to change to right-handedness in writing.

From the survey of literature emerged the facts that conditioning, negativism, and hereditary factors all contribute to the determination of hand preference. It has also emerged, however, that neurological research can, at this stage, contribute most to an insight in the causes of hand preferences.

As far as psychological characteristics are concerned, left-handed children seem, according to the researchers, to be more prone to negativism, obstinacy, and anti-social patterns of behaviour than right-handed children. Researchers are also of the opinion that left-handed children are less talented than right-handed children as far as intellectual and scholastic abilities are concerned.

The experimental groups used here consisted of 428 left-handed writers, 196 forced right-handed writers, and a control group of 965 right-handed children.

The most important facts to emerge were the following:

- a) No substantial differences could be found among the groups as far as test intelligence is concerned.
- b) Left-handed writers write much more slowly than right-handed writers and experience more problems on the psycho-motor level, spatial orientation, and ability to verbalize.
- c) Children who were forced to write right-handed show significantly weaker scholastic achievement than left-handed children and authentic right-handed children.
- d) Left-handed writers do not show weaker scholastic achievement than right-handed writers. No substantiation could be found to indicate that forced right-handed writers and children with left-handed tendencies manifested more personality aberrations than right-handed subjects.

On the basis of these results it is concluded that it is not desirable to force children with left-handed tendencies to right-handedness. It is recommended, furthermore, that left-handed writers can be aided by remedial measures.

BIBLIOGRAFIE

- Ackermann, J.J.P. *Taalkundige, Rekenkundige en Skolastiese Prestasies van Linkshandige Leerlinge*. Ongepubliseerde M. Ed.-verhandeling, Potchefstroom, 1959.
- Alberts, N.F. *Die ontwikkeling van 'n beroepsbelangstellingsvraelys gebaseer op aktiwiteitsbelangstelling*. Ongepubliseerde Ph. D. Proefskrif, U.P., Pretoria, 1969.
- Alberts, N.F. en Horne, R.R.C. *Itemontleding vir hersiening van die GSZ-Belangstellingsvraelys*. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing, Pretoria, 1968. (Kantoorverslag 7).
- Annett, M. *A classification of hand preference by association analysis*, *British Journal of Psychology*, 61, 1970: 303–319.
- Annett, M. Handedness, cerebral dominance and the growth of intelligence. In Bakker, J. *Specific Reading Disability*. Rotterdam, University Press, 1970: p. 61–80.
- Barsley, M. *The left-handed book. An investigation into the sinister history of left-handedness*. London, Souvenir Press, 1966.
- Blau, A. *The Master Hand*, *The American Orthosychiatric Association Inc.*, 1946.
- Bloede, G. *Les gauchers, étude du comportement, de la pathologie et de la conduite à tenir*. Diss. méd, Lyon, 1946: 1–80.
- Bossard, J.H.S. *The Large family system*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1956.
- Brain, W.R. *Speech and handedness*, *Lancet*, ii, 1945: 837–842.
- Buchanan, A. On the position of the centre of gravity in man, as determining the mechanical relations of the two sides of the body toward each other, *Proceedings of the Philosophical Society of Glasgow*, 10, 1877: 390–413.
- Burt, Sir. C. *The Backward Child*. London, University Press, 1951.
- Chamberlain, H.D. The inheritance of left-handedness, *Journal of Heredity*, 19, 1928: 557–559.
- Clark, M.M. *Left-Handedness; Laterality characteristics and their educational implications*. London, University of London Press Ltd., 1957.
- Clark, M.M. *Teaching left-handed children*. London, University of London Press, 1960.
- Delacato, C.H. *The Treatment and Prevention of Reading Problems*. Illinois, Charles C. Thomas, 1965.

- Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing: *Handleiding vir die IPAT-Angsskaal* Pretoria, 1968.
- Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing: *Handleiding vir Jr. Sr. Hoërskool-Persoonlikheidsvraelys* Pretoria, 1967.
- Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing. *Handleiding vir die N.B. Spellingtoetse*. Pretoria, 1958.
- Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing: *Handleiding vir die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets: Junior en Senior Reeks*. Pretoria, 1965.
- Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing: *Handleiding vir die Tegniese Toetse*. Pretoria, 1961.
- Douglas, J.W.B., Ross, J.M. and Cooper, J.E. The relationship between handedness, abilities and adjustment in a national sample of school children, *Educational Research*, i, 1966/67: 223–232.
- Downey, J.E. Types of dextrality and their implications, *American Journal of Psychology*, 38, 1927: 317.
- Du Toit, J.M. *Statistiese oefeninge en Tabelle*. Stellenbosch, Derde Druk, Kosmos-Uitgewery Edms. Bpk., 1966.
- Enstrom, E.A. The extent of the use of the left hand in handwriting, *The Journal of Educational Research*, 55, 1962: 234–235.
- Etaugh, C.F. Personality correlates of lateral eye movement and handedness, *Perceptual and Motor Skills*, 34, 1972: 751–754.
- Eysenck, H.J. and White, P.O. Personality and the measurement of intelligence, *British Journal of Educational Psychology*, 34, 1964: 197–201.
- Ferguson, G.A. *Statistical Analysis in Psychology and Education*. New York, McGraw Hill, 1964.
- Ferguson, G.A. *Statistical Analysis in Psychology and Education*. New York, McGraw Hill, 1966.
- Fitt, A.B. and O'Halloran, K.H. The relation between handedness and some physical and mental factors, *Journal of Educational Psychology*, 25, 1934: 187–290.
- Fouché, F.A. *Sielkundige Eienskappe van Domnormale Seuns*. Ongepubliseerde Ph.D-Proefskrif, Unisa, Pretoria, 1967.

- Garai, J.E. and Scheinfeld, A. Sex differences in mental and behavioral traits, *Genetic Psychology Monographs*, 77, 1968: 116–117.
- Gazzaniga, M. Bogen J.E. and Sperry, R.W. Observations on visual perception after disconnection of the cerebral hemispheres in man, *Brain*, 88, 1956: 221–236.
- Geschwind, N. Neurological foundations of language. In H.R. Myklebust (Ed.), *Progress in learning disabilities*. Volume I, New York, Grune and Stratton, 1968: 182–198.
- Geschwind, N. and Levitsky, W. Human brain left-right asymmetries in temporal speech region, *Science*, 161, 1968: 186–187.
- Goff, W. Rossner, B. and Allison, T. Distribution of cerebral somatosensory evoked responses in normal man, *Electroencephalography and neurophysiology*, 14, 1962: 469–713.
- Goodglass, H. and Quadfasel, F.A. Language laterality in left-handed aphasics, *Brain*, 77, 1954: 569–588.
- Goody, W. and Reinhold, M. Some aspects of human orientation in space, *Brain*, 75, 1952: 472.
- Granjon-Galifret, N. en Ajuriaguerra, J. de. Troubles de l'apprentissage de la lecture et dominance latérale, *Encephalé*, 3, 1951: 385–398.
- Guilford, J.P. *Fundamental statistics in psychology and education*. New York, McGraw Hill Book Company, 1965.
- Haupt, E.J. *Die simptome van verworwe afasie na aanleiding van psigiese neurologiese en taalprosesse*. Ongepubliseerde M.A.-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1964.
- Hays, W.L. *Statistics for Psychologists*. New York, Holt, Reinhart & Winston, 1965.
- Heinichen, F.W.O. *Die Standaardisering van 'n Groepsintelligensietoets vir Indiërleerlinge in die Senior klasse van die Hoërskool*. Ongepubliseerde D. Ed. Profskrif, Unisa, Pretoria, Januarie 1971.
- Hildreth, G.H. The development and training of hand dominance: Developmental problems associated with handedness, *Journal of Genetic Psychology*, 76, 1950: 39–144.
- Hollingshead, A.B. and Redlich, F.C. Social stratification and psychiatric disorders, *American Sociological Review*, 18, 1953: 163–169.
- Hyman, H. *Survey design and analysis, principles, cases and procedures*. Glencoe., III, Free Press, 1955.
- Humphrey, M.E. Consistency of hand usage, *British Journal of Educational Psychology*, 21, 1951: 214–225.

- Ingram, T.T.S. and Reid, J.F. Developmental aphasia observed in a department of child psychiatry, 31, *Archives of Disease in Childhood*, 31, 1956: 161–172.
- Jones, W.F. The problem of handedness in education, *Proceedings of the N.E.A.*, 1915: 959.
- Kenney, J.F. and Keeping, E.S. *Mathematics of Statistics*. New York, D. van Nostrand, 1954.
- Kielholz, A. Zur Psychologie der Linkshändigkeit, *Lehrerzeitung*, 46, 1953: 1183–1185.
- Kirchhof, H. und Schimming, G. Linkshändigkeit und die verbale Lese-Rechtschreibschwache, *Psychologische Rundschau*, 4, 1958: 256–272.
- Kramer, J. *Linkshändigkeit Wesen, Ursachen, Erscheinungsformen. Mit Lockberungsübungen für Linkshändige Und Gehemmte Kinder und Jugendliche*. Switzerland, Antonius-Verlag Solothurn (Schweiz), 1961.
- Kritzinger, M.S.B., Labuschagne, F.J. en Pienaar, P. de V. *Verklarende Afrikaanse Woordboek*. Pretoria, J.L. van Schaik, Beperk, 1969.
- La Grone, C.W. and Holland, B.F. Accuracy of perception in peripheral reading in relation to dextrality, intelligence and reading ability, *American Journal of Psychology*, 56, 1943: 592–298.
- Langenhoven, H.P. *Toetsintelligensie en omgewingsfaktore*. Johannesburg, Nasionale Boekhandel Bpk., 1960.
- Lenneberg, E.H. *Biological foundations of language*. New York, Wiley, 1967.
- Levinson, A. *The mentally retarded child*. London, University Press, 1955.
- Linder, M. Über Legasthenie (spezielle Leseschwäche). Fünfzig Falle, ihr Erscheinungsbild und Möglichkeiten ihrer Behandlung, *Ztschr. f. Kinderpsychiatrie*, 4, 1951: 97–143.
- Ludwig, W. *Das Rechts- Links- Problem im Tierreich und beim Menschen*. Berlin, 1932.
- Luria, A.R. *Traumatic aphasia: its syndromes, psychopathology and treatment*. Moscow Academy of Medical Sciences, Moscow, 1947.
- Madge, R. Die verband tussen angs, ekstroversie, intelligensie en skoolprestasie, *Humanitas*, Vol. 1/2, Pretoria, RGN, 1971: 97–109.
- Malherbe, E.G. *Onderwys en armblanke*. Stellenbosch, Pro-Ecclesia, 1932.
- Mulligan, R.A. Socioeconomic background and college enrollment, *American Sociological Review*, Vol. 29, 1964: 175–178.
- Myklebust, H.R. *Development and Disorders of Written Language*. New York, Grune and Stratton, 1965.

- Myklebust, H.R. and Johnson, D.J. *Learning Disabilities*, New York and London, Grune and Stratton, 1967.
- Nunnally, J. C. *Educational measurement and evaluation*. New York, McGraw-Hill Co., 1964.
- Nunnally, J.C. *Psychometric Theory*. New York, McGraw Hill, 1967.
- Orme, J.E. Left-handedness, Ability and emotional instability, *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 9, 1970: 87–88.
- Parson, B.S. *Left-handedness: A new interpretation*. New York, The MacMillan Company, 1924.
- Pearson, K. *Tables for statisticians and biometricians; part II*. Cambridge, Cambridge University Press, 1931.
- Penfield, W. and Roberts, L.R. *Speech and Brain-Mechanisms*. Princeton, Princeton University Press, 1959.
- Piercy, M. The effects of cerebral lesions on intellectual function; a review of current research trends, *British Journal of Psychiatry*, 210, 1964: 310–352.
- Provins, K.A. Handedness and skill, *Quarterly Journal of Experimental Education*, 3, 1928: 79–93.
- Reitan, M. Sensorimotor functions in brain-damaged and normal children of early school age, *Perceptual and Motor Skills*, 33, 1971: 660–663.
- Redlich, E. Nochmals Epilepsie und Linkshändigkeit, *Epilepsia*, 3, 1953: 1183–1185.
- Redlich, E. Nochmals Epilepsie und Linkshändigkeit, *Epilepsia*, 3, 1912: 6–12.
- Rife, D.C. Heredity and handedness, *Science Monographs*, 73, 1951: 188–191.
- RGN. *Handleiding vir die Senior Aanlegtoetse*. Pretoria, 1971.
- Robbertse, P.M. *Die Verhouding tussen die skoolprestasie en huislike milieu van laerskool-leerlinge in sover dit die ekonomiese, beroeps- en strukturele omstandigheid van die gesinne betref*. Amsterdam, C.V. Swets en Zeitlinger Boekhandel en Uitgewersmaatskappij, 1948.
- Roos, W.L. en Verhoef, W. Die 1967-Talentopnametoetsprogram. Pretoria, RGN. (Verslag MT 10).
- Roode, C.D. *An Experimental Study of Auditory Dominance and Cerebral Language Laterality*. Ongepubliseerde doktorsproefskrif, Universiteit van Ottawa, Ontario, 1963.
- Roman-Goldzieher, K. Untersuchung der Schrift und des Schreibens von 283 Zwillingspaaren. *Graphologia*, 1, 1945: 29–55.

- Satz, T. Achenbach, K. and Fennell, E. Correlations between assessed manual laterality and predicted speech laterality in a normal population, *Neuropsychologia*, 5, 1967: 295–309.
- Schiller, F. Aphasia studied in patients with missile wounds, *Journal of Neurology and Psychiatry*, 10, 1947: 183–197.
- Schutte, J.G. Vertaling uit Frans van die werk van Tomatis, A. *Die oor en die taal* (L'oreille et le Langage) Le Rayon de la Science, Paris, Editions du Seuil, 1963: 1–112.
- Semmes, J. Hemispheric specialization: A possible clue to mechanism. *Neuropsychologia*, 6, 1968: 11–26.
- Sidlauskas, A. Vertaling uit Frans van die werk van Tomatis, A. *Dyslexia*. Ottawa, Ontario, University of Ottawa Press, 1969.
- Siegel, S. *Nonparametric Statistics for the behavioral Sciences*. New York, McGraw Hill, 1956.
- Suid-Afrika (Republiek) Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing. 'n Oorsig oor die bestaande kennis in verband met die primêre persoonlikheidsfaktore wat deur die HSPV gemeet word. (Byvoegsel tot die HSPV-handleiding). Pretoria, 1969.
- Suribana, A. and Oller-Daurella, L. Laterality, maturity and electroencephalographie. *Aktuele Probleme der Phoniatrie und Logopädie*, 1, 1960: 141–150.
- Van den Broek, P. *De schoolpsycholoog*. Haarlem, De Toorts, 1960.
- Van Gelder, L. *Ontsporing en correctie; een inleiding tot die schoolpsychologie*. Groningen, J.B. Wolters, 1958.
- Van Straaten, A. *Proeve ener verklaring van het verschijnsel der linkshandigheid*, Leiden, De Toorts, 1950.
- Verhoef, W. en Roos, W.L. *Die doel en eksperimentele opset van projek talentopname*, RGN, Pretoria, 1970. (Verslag No. MT 1).
- Wada, J. and Rasmussen, T. Intracarotid injection of sodium amytal for the lateralization of cerebral speech dominance, *Journal of Neurosurgery*, 21, 1964: 399–405.
- Wegener, H. *Linkshändigkeit und psychische Struktur*, Diss., Kiel, 1949: 1–65.
- Wetmore, R.G. and Estabrooks, G.H. The relation of left-handedness to psycho-neurotic traits, *Journal of Educational Psychology*, 20, 1929: 628–629.
- Wile, L.S. *Handedness: Right and Left*. Boston, Lothrop, Lee and Shepard, 1934.

- Wissing, M.P. *Ouditiewe dominansie met betrekking tot verbale stimuli*. Ongepubliseerde M.A.-verhandeling, P.U. vir C.H.O. Potchefstroom, 1967.
- Wold, R. *Visual and Perceptual Aspects for the Achieving and Underachieving child*. Washington, Special Child Publications, 1969.
- Yakovlev, P. and Rakic, P. Observations on the pyramidal decussation and cortical spinal tracts in the human fetus. *Paper presented at the Boston Society of Psychiatry and Neurology*, January, 1966.
- Zangwill, O.L. *Cerebral Dominance and its Relation to Psychological Function*. The Henderson Trust Lectures, no. xix, Edinburgh, Oliver & Boyd, 1960.

Getik en litografies gereproduseer deur:
Hennie's Sekretariële Dienste (Edms.) Bpk.,
Vigilansgebou 120,
Pretoria.
Tel. 24687