

'N ONDERSOEK NA DIE BRUIKBAARHEID VAN DIE  
TRIST- HARGREAVES-TOETS AS DIAGNOSTIESE  
INSTRUMENT BY 'N GROEP VERSTANDELIK  
VERTRAAGDE SEUNS

deur

PETRUS JOHANNES CRONJE

(B.A. Honneurs )

Voorgelê ter gedeeltelike vervulling van  
die vereistes vir die graad

MAGISTER ARTIUM (Sielkunde)

in die Fakulteit van Lettere en Wysbegeerte  
aan die Potchefstroomse Universiteit vir  
C.H.O.

JANUARIE 1974

## VOORWOORD

Langs hierdie weg wil ek my dank en waardering betuig teenoor my geagte proefleier, Dr. M. Brink, vir haar bekwame leiding en opregte belangstelling tydens hierdie ondersoek.

'n Besondere woord van dank aan die Transvaalse Onderwysdepartement wat toestemming tot afneem van die toetse by 'n Spesiale skool verleen het. In hulle hoedanigheid as skoolhoofde word menere van Rensburg en van Straaten bedank vir hul bystand tydens die afneem van die toetse.

Baie dankie aan my suster en swaer wat in 'n besondere kort tydperk die redigering en tikwerk moes afhandel.

Aan my ouers 'n woord van dank vir die wyse waarop hulle my aangemoedig het tydens die afhandeling van hierdie studie.

Standerton

Desember 1973

Die verhandeling word opgedra aan my vrou  
Riana. Sonder haar hulp en inspirasie  
was hierdie taak nie moontlik nie.

## INHOUD

BLADE 1

### HOOFSTUK I

#### DIE VERSTANDELIK VERTRAAGDE LEERLING EN DIE SPESIALE SKOOLPRAKTYK

|          |                                                                                                        |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1.     | BEGRIPSOMSKRYWING : VERSTANDELIKE<br>VERTRAAGDHEID                                                     | 1  |
| 1.2.     | PROBLEMATIEK WAT BY VERSTANDELIK VER-<br>TRAAGDES IN DIE SKOOLMILIEU MAG VOOR-<br>KOM                  | 3  |
| 1.3.     | ONTWIKKELING VAN SPESIALE ONDERWYS,<br>MET VERWYSING NA KEURING VAN LEERLINGE<br>VIR SPESIALE ONDERWYS | 6  |
| 1.4.     | DOELSTELLINGS VAN SPESIALE ONDERWYS                                                                    | 7  |
| 1.5.     | DIE SPESIALE-ONDERWYSPRAKTYK                                                                           | 8  |
| 1.5.1.   | Klasindeling, intelligensiebepaling en<br>-evaluering                                                  | 8  |
| 1.5.2.   | Voorberoepsopleiding                                                                                   | 12 |
| 1.5.2.1. | Opleidingspraktyk                                                                                      | 12 |
| 1.5.2.2. | Handvaardigheid by die verstandelik<br>vertraagde leerling                                             | 13 |
| 1.5.2.3. | Die verband tussen intelligensiekwo-<br>sient en voorberoepsopleiding                                  | 15 |
| 1.6.     | DIE VERBAND TUSSEN INTELLIGENSIEKWO-<br>SIENT, BEROEPSMOONTLIKHEDE EN BEROEPS-<br>SUKSES               | 15 |
| 1.7.     | ALGEMENE PROBLEEMSTELLING, MET VERWY-<br>SING NA STRUKTUUR OF SAMESTELLING VAN<br>DIE BEROEPSVELD      | 17 |

### HOOFSTUK II

#### TEORETIESE VERKENNING VAN BEPAALDE ASPEKTE VAN DIE MENSLIKE PERSOONLIK- HEID

|      |                    |    |
|------|--------------------|----|
| 2.1. | ALGEMENE INLEIDING | 21 |
|------|--------------------|----|

|            |                                                                                                                      |    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.       | WAARNEMING                                                                                                           | 22 |
| 2.2.1.     | Omskrywing                                                                                                           | 22 |
| 2.2.2.     | Ontwikkeling van waarnemingsvermoëns                                                                                 | 24 |
| 2.2.3.     | Waarneming by die verstandelik ver-<br>traagde kind                                                                  | 26 |
| 2.2.4.     | Samevatting                                                                                                          | 29 |
| 2.3.       | DIE LEERPROSES                                                                                                       | 30 |
| 2.3.1.     | Omskrywing                                                                                                           | 30 |
| 2.3.2.     | Ontwikkeling van leervermoëns                                                                                        | 31 |
| 2.3.3.     | Insigverwerwing                                                                                                      | 33 |
| 2.3.4.     | Die leerproses by die verstandelik<br>vertraagde kind                                                                | 35 |
| 2.3.5.     | Samevatting                                                                                                          | 36 |
| 2.4.       | INTELLIGENSIE                                                                                                        | 37 |
| 2.4.1.     | Omskrywing                                                                                                           | 37 |
| 2.4.1.1.   | Inleiding                                                                                                            | 37 |
| 2.4.1.2.   | Definisies                                                                                                           | 38 |
| 2.4.1.3.   | Oorerwing                                                                                                            | 40 |
| 2.4.1.4.   | Omgewing                                                                                                             | 42 |
| 2.4.1.5.   | Die kontemporêre benadering                                                                                          | 43 |
| 2.4.2.     | Intelligensie by die verstandelik ver-<br>traagde kind                                                               | 43 |
| 2.5.       | INTELLIGENSIETOETSING                                                                                                | 45 |
| 2.5.1.     | Tekortkominge van intelligensietoetse                                                                                | 45 |
| 2.5.2.     | Ontwikkeling van intelligensietoetsing                                                                               | 48 |
| 2.5.2.1.   | Inleiding                                                                                                            | 48 |
| 2.5.2.2.   | Ontwikkeling in Suid-Afrika                                                                                          | 50 |
| 2.5.3.     | Kwantitatiewe en kwalitatiewe intel-<br>ligensie-evaluering                                                          | 55 |
| 2.5.3.1.   | Inleiding                                                                                                            | 55 |
| 2.5.3.2.   | Kwalitatiewe evalueringstegnieke                                                                                     | 57 |
| 2.5.3.3.   | Subtoetse van die Nuwe Suid-Afrikaanse<br>Individuele Skaal: kwantitatief en<br>kwalitatief-georiënteerde omskrywing | 63 |
| 2.5.3.3.1. | Woordeskat                                                                                                           | 63 |
| 2.5.3.3.2. | Begrip                                                                                                               | 64 |

|            |                                                                                                                                           |     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.5.3.3.3  | Verbale redenering                                                                                                                        | 66  |
| 2.5.3.3.4  | Rekenkundige probleme                                                                                                                     | 68  |
| 2.5.3.3.5  | Geheue                                                                                                                                    | 69  |
| 2.5.3.3.6  | Patroonvoltooing                                                                                                                          | 71  |
| 2.5.3.3.7  | Blokkies                                                                                                                                  | 73  |
| 2.5.3.3.8  | Absurditeite                                                                                                                              | 75  |
| 2.5.3.3.9  | Vormbord                                                                                                                                  | 77  |
| 2.5.3.3.10 | Samevatting                                                                                                                               | 78  |
| 2.5.3.4    | Betroubaarheid en geldigheid van die<br>Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal<br>by toepassing op verstandelik vertraag-<br>de leerlinge | 79  |
| 2.5.3.6    | Essensiële veranderlikes by toetsing en<br>resultaatevaluering                                                                            | 82  |
| 2.5.3.7    | Samevatting en evaluering                                                                                                                 | 84  |
| 2.6        | DENKE                                                                                                                                     | 88  |
| 2.6.1      | Omskrywing                                                                                                                                | 88  |
| 2.6.2      | Denke as probleemoplossingsakt                                                                                                            | 90  |
| 2.6.2.1    | Insigverwerwing                                                                                                                           | 90  |
| 2.6.2.2    | Probleemrealisering                                                                                                                       | 91  |
| 2.6.2.3    | Denkverloop                                                                                                                               | 92  |
| 2.6.2.4    | Samevatting                                                                                                                               | 94  |
| 2.6.3      | Konsepsueelgeoriënteerde aktiwiteite,<br>soos vergestalt in denke spesifiek en<br>ontwikkeling in die algemeen                            | 95  |
| 2.6.3.1    | Inleiding                                                                                                                                 | 95  |
| 2.6.3.2    | Konsepverwerwing as leeraktiwiteit                                                                                                        | 96  |
| 2.6.3.3    | Die ontwikkeling van konsepte                                                                                                             | 98  |
| 2.6.3.4    | Verband tussen konsepte en taal                                                                                                           | 101 |
| 2.6.3.5    | Samevatting                                                                                                                               | 103 |
| 2.6.4      | Denke by die verstandelik vertraagde<br>kind                                                                                              | 107 |
| 2.7        | KONSEPEVALUERING                                                                                                                          | 110 |
| 2.7.1      | Ontwikkeling van konsepevalueringsteg-<br>nieke                                                                                           | 110 |
| 2.7.1.1    | Inleiding                                                                                                                                 | 110 |
| 2.7.1.2    | Die werksaamhede van Ach                                                                                                                  | 111 |

|            |                                                                                                         |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.7.1.3.   | Die werksaamhede van Sakharov                                                                           | 112 |
| 2.7.1.4.   | Die werksaamhede van Vigotsky                                                                           | 112 |
| 2.7.1.5.   | Die werksaamhede van Hanfmann en Kasanin                                                                | 113 |
| 2.7.1.6.   | Die werksaamhede van Goldstein en Scheerer                                                              | 115 |
| 2.7.2.     | Die Trist-Hargreaves-toets                                                                              | 117 |
| 2.7.2.1.   | Ontstaan van die toets                                                                                  | 117 |
| 2.7.2.2.   | Beskrywing en toepassing van die toets                                                                  | 119 |
| 2.7.2.3.   | Omskrywing van responsies met diagnostiese implikasies                                                  | 121 |
| 2.7.2.4.   | Betroubaarheid en geldigheid van die Trist-Hargreaves-toets                                             | 122 |
| 2.7.2.4.1. | Betroubaarheid                                                                                          | 122 |
| 2.7.2.4.2. | Geldigheid                                                                                              | 124 |
| 2.7.2.5.   | Kritiese evaluering van die Trist-Hargreaves-toets                                                      | 127 |
| 2.7.2.5.1. | Kriteria waaraan die toets moet voldoen                                                                 | 127 |
| 2.7.2.5.2. | Toepasbaarheid ten opsigte van verstandelik vertraagde proefpersone                                     | 132 |
| 2.7.2.6.   | Konsepredeneringskenmerke van verstandelik vertraagdes ooreenkomstig toetsprestasie in sorteringstoetse | 134 |

## HOOFSTUK III

## DOEL EN METODE VAN ONDERSOEK

|          |                                              |     |
|----------|----------------------------------------------|-----|
| 3.1.     | INLEIDING                                    | 139 |
| 3.2.     | DOEL VAN DIE ONDERSOEK                       | 141 |
| 3.2.1.   | Inleiding                                    | 141 |
| 3.2.2.   | Doelstellings                                | 141 |
| 3.3.     | METODE VAN ONDERSOEK                         | 143 |
| 3.3.1.   | Samestelling van die proefgroep (steekproef) | 143 |
| 3.3.2.   | Motivering van die proefpersone              | 145 |
| 3.3.3.   | Afnem van die toets                          | 147 |
| 3.3.3.1. | Algemeen                                     | 147 |

|              |                                                                                                                 |     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3.3.2.     | Afneem van die Nuwe Suid-Afrikaanse<br>Individuele Skaal                                                        | 147 |
| 3.3.3.3.     | Afneem van die Trist-Hargreaves-toets                                                                           | 148 |
| 3.3.4.       | Nasien van die toetse                                                                                           | 149 |
| 3.4.         | STATISTIESE VERWERKING VAN GEGEWENS                                                                             | 150 |
| 3.4.1.       | Inleiding                                                                                                       | 150 |
| 3.4.2.       | Toetstellings                                                                                                   | 150 |
| 3.4.3.       | Vergelyking en statistiese verwerking<br>van toetstellings (totaaltellings)                                     | 157 |
| 3.4.3.1.     | Gemiddeldes                                                                                                     | 157 |
| 3.4.3.2.     | Standaardafwykings                                                                                              | 158 |
| 3.4.3.3.     | Verskille tussen prestasies van steek-<br>proef A en steekproef B                                               | 160 |
| 3.4.3.4.     | Betroubaarheid van die Nuwe Suid-<br>Afrikaanse Individuele Skaal                                               | 161 |
| 3.4.3.5.     | Geldigheid van die Trist-Hargreaves-<br>toets                                                                   | 163 |
| 3.4.4.       | Die Trist-Hargreaves-toets as diagnos-<br>tiese instrument                                                      | 168 |
| 3.4.4.1.     | Inleiding                                                                                                       | 168 |
| 3.4.4.2.     | Die voorkoms van verskillende kategori-<br>serings- (klassifikasie) tendense by<br>steekproef A en steekproef B | 172 |
| 3.4.4.2.1.   | Ontleding van kategoriseringstendense<br>met kronologiese ouderdom as eksperi-<br>mentele veranderlike: deel I  | 172 |
| 3.4.4.2.2.   | Ontleding van kategoriseringstendense<br>met kronologiese ouderdom as eksperi-<br>mentele veranderlike: deel II | 178 |
| 3.4.4.2.3.   | Samevatting                                                                                                     | 189 |
| 3.4.4.2.4.   | Ontleding van kategoriseringstendense<br>met verstandsouderdom (V.O.) as ekspe-<br>rimentele veranderlike       | 192 |
| 3.4.4.2.4.1. | Inleiding                                                                                                       | 192 |
| 3.4.4.2.4.3. | Ontleding van kategoriseringstendense<br>met verstandsouderdom as eksperimente-<br>le veranderlike: deel I      | 194 |
| 3.4.4.2.4.3. | Ontleding van kategoriseringstendense<br>met verstandsouderdom as eksperimente-<br>le veranderlike: deel II     | 199 |

|          |             |     |
|----------|-------------|-----|
| 3.4.4.3. | Samevatting | 207 |
|----------|-------------|-----|

#### HOOFSTUK IV

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| SAMEVATTING VAN RESULTATE EN AANBEVE-  |     |
| LINGS IN VERBAND MET VERDERE NAVORSING | 210 |

#### BIBLIOGRAFIE

# LYS VAN TABELLE

|                                                                                                                                                                               | BLADSY |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1 Toetstellings deur steekproef A behaal                                                                                                                                      | 152    |
| 2 Toetstellings deur steekproef B behaal                                                                                                                                      | 153    |
| 3 Gemiddeldes van eksperimentele veranderlikes vir steekproef A en steekproef B                                                                                               | 158    |
| 4 Standaardafwykings van eksperimentele veranderlikes vir steekproef A en steekproef B                                                                                        | 159    |
| 5 Verskille tussen prestasies van steekproef A en steekproef B: t-waardes                                                                                                     | 160    |
| 6 Interkorrelasies van subtoetstellings (N.S.A. I.S.) van steekproef A en steekproef B                                                                                        | 162    |
| 7 Korrelasie tussen onderskeie I.K.-tellings en Trist-Hargreaves (totaal) vir steekproef A en steekproef B                                                                    | 164    |
| 8 Die betekenisvolheid van korrelasies tussen onderskeie I.K.-tellings en T.H.-totaaltelling van steekproef A: t-waardes                                                      | 165    |
| 9 Die betekenisvolheid van korrelasies tussen onderskeie I.K.-tellings en T.H.-totaaltelling van steekproef B: t-waardes                                                      | 166    |
| 10 Verskille tussen onderskeie I.K.-tellings (Verbaal en Nie-verbaal) van steekproef A en steekproef B: t-waardes                                                             | 168    |
| 11 Die gebruik van die korrekte kategoriserings-prinsipe (4 groepe volgens vormprinsipe) by item 1 deel I: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies         | 173    |
| 12 Die gebruik van die korrekte kategoriserings-prinsipe (2 groepe volgens vormprinsipe) by item 2 deel I: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies         | 174    |
| 13 Die gebruik van die korrekte kategoriserings-prinsipe (2 groepe volgens integriteitsprinsipe) by item 3 deel I: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies | 174    |

|    |                                                                                                                                                                                                             |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 14 | Die gebruik van die relevante kategoriserings-<br>prinsipe (3 groepe volgens oppervlaktekleure<br>saamgestel) by item 4 deel I: vergelyking<br>van steekproef A en steekproef B se responsies               | 175 |
| 15 | Die gebruik van die relevante kategoriserings-<br>prinsipe (3 groepe volgens randkleure saamge-<br>stel) by item 5 deel I: vergelyking van<br>steekproef A en steekproef B se responsies                    | 175 |
| 16 | Die gebruik van die relevante kategoriserings-<br>prinsipe (3 groepe volgens gekombineerde<br>kleurdimensies saamgestel) by item 6 deel I:<br>vergelyking van steekproef A en steekproef B<br>se responsies | 176 |
| 17 | Samenvattende ontleding: vergelyking van die<br>korrekte <del>en relevante</del> responsies van steekproef<br>A en steekproef B op die eerste 6 items van<br>die Trist-Hargreaves-toets                     | 177 |
| 18 | Relevante en irrelevante dimensionele sorteer-<br>aspekte soos van toepassing by items 1-10 van<br>deel II van die Trist-Hargreaves-toets                                                                   | 179 |
| 19 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprin-<br>sipes by item 1 deel II: vergelyking van<br>steekproef A en steekproef B se responsies                                                                     | 180 |
| 20 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprin-<br>sipes by item 2 deel II: vergelyking van<br>steekproef A en steekproef B se responsies                                                                     | 181 |
| 21 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprin-<br>sipes by item 3 deel II: vergelyking van<br>steekproef A en steekproef B se responsies                                                                     | 181 |
| 22 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprin-<br>sipes by item 4 deel II: vergelyking van<br>steekproef A en steekproef B se responsies                                                                     | 182 |
| 23 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprin-<br>sipes by item 5 deel II: vergelyking van<br>steekproef A en steekproef B se responsies                                                                     | 183 |

|    |                                                                                                                                                                                       |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 24 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 6 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies                                                       | 183 |
| 25 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 7 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies                                                       | 184 |
| 26 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 8 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies                                                       | 184 |
| 27 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 9 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies                                                       | 185 |
| 28 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 10 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies                                                      | 186 |
| 29 | Die voorkoms van korrekte, gedeeltelik korrekte en verkeerde responsies: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies                                                   | 187 |
| 30 | Samevattende ontleding: vergelyking van die korrekte (relevante) responsies van steekproef A en steekproef B ten aansien van die items van deel II van die Trist-Hargreaves-toets     | 188 |
| 31 | Die gebruik van die korrekte (relevante) kategoriseringsprinsipe (4 groepe volgens vormprinsipe) by item 1 deel I: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies         | 194 |
| 32 | Die gebruik van die korrekte (relevante) kategoriseringsprinsipe (2 groepe volgens vormprinsipe) by item 2 deel I: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies         | 195 |
| 33 | Die gebruik van die korrekte (relevante) kategoriseringsprinsipe (2 groepe volgens integriteitsprinsipe) by item 3 deel I: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies | 195 |

|    |                                                                                                                                                                                                                 |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 34 | Die gebruik van die relevante kategoriserings-<br>prinsipe (3 groepe volgens oppervlaktekleur<br>saamgestel) by item 4 deel I: vergelyking<br>van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                    | 196 |
| 35 | Die gebruik van die relevante kategoriserings-<br>prinsipe (3 groepe volgens randkleure saamge-<br>stel) by item 5 deel I: vergelyking van<br>steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                        | 196 |
| 36 | Die gebruik van die relevante kategoriserings-<br>prinsipe (3 groepe volgens gekombineerde kleur-<br>dimensies saamgestel) by item 6 deel I: ver-<br>gelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se<br>responsies | 197 |
| 37 | Samevattende ontleding: vergelyking van die<br>korrekte en relevante responsies van steek-<br>proewe V.O.-1 en V.O.-2 op die eerste ses<br>items van die . . .st-Hargreaves-toets                               | 198 |
| 38 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprin-<br>sipes by item 1 deel II: vergelyking van<br>steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                                                                         | 199 |
| 39 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprin-<br>sipes by item 2 deel II: vergelyking van<br>steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                                                                         | 200 |
| 40 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprin-<br>sipes by item 3 deel II: vergelyking van<br>steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                                                                         | 200 |
| 41 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprin-<br>sipes by item 4 deel II: vergelyking van<br>steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                                                                         | 201 |
| 42 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprin-<br>sipes by item 5 deel II: vergelyking van<br>steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                                                                         | 202 |

|    |                                                                                                                                                                                   |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 43 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 6 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                                                   | 202 |
| 44 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 7 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                                                   | 203 |
| 45 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 8 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                                                   | 203 |
| 46 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 9 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                                                   | 204 |
| 47 | Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 10 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies                                                  | 205 |
| 48 | Samevattende ontleding: vergelyking van die korrekte (relevante) responsies van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 ten opsigte van die items van deel II van die Trist-Hargreaves-toets | 206 |

## LYS VAN FIGURE

## BLADSY

|    |                                                                  |     |
|----|------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. | Kronologiese ouderdomsverspreiding: steekproef A en steekproef B | 145 |
| 2. | Intelligensiekwasiënt-verspreiding: steekproef A en steekproef B | 155 |
| 3. | Verstandsouderdomsverspreiding: steekproef A en steekproef B     | 156 |

## BYLAE

Bylaag A: Toepassing en nasien van die  
Trist-Hargreaves-toets

Bylaag B: Antwoordblad: Trist-Hargreaves-  
toets

## INLEIDING

### 1. Probleem- en doelstelling

Veral in die onderwyssituasie geniet die relatiewe ontwikkeling en aanwesigheid van bepaalde begripsvermoëns van leerlinge lankal die aandag van onderwysers en ander belanghebbendes. In die alledaagse skoolpraktyk doen die tendens hom voor dat onderwysers nuwe leerstof op begripvolle wyse moet kan aanbied en terselfdertyd ook moet evaluer (by wyse van toetsing, ensovoorts) of leerlinge aangebode leerstof begripvol kan verwerk en weergoe wanneer dit vereis word.

Die begripsvermoë van skoolgaande leerlinge was dan alreeds die onderwerp van verskeie opvoedkundig-sielkundige-geïntereerde studies. Sedert die stigting van Spesiale Skole en ontwikkeling van Spesiale Onderwys het evaluering van begripsvermoëns van leerlinge wat Spesiale Onderwys ontvang, dan ook relatief baie aandag geniet. Veral ten opsigte van verstandelik vertraagdes, wat breindisfunksies (beserings ensovoorts) as primêre simptome ten grondslag het, is al talle navorsingsprojekte onderneem. So word in skole vir serebraal verlamde leerlinge die praktyk aangeref dat ontwikkeling van bepaalde begripsvermoëns baie aandag geniet: remediërende onderrig, arbeidsterapie ensovoorts.

Die feit bly egter staan dat daar nog relatief min navorsing gedoen is oor die evaluering en ontwikkeling van begripsvermoëns van verstandelik vertraagde leerlinge in die Spesiale-skoolpraktyk self.

Die term begripsvermoëns word in die konteks van hierdie ondersoek geassosieer met die tendens van ontwikkeling: die kind as ontwikkelende wese behoort in toenemende mate instaat te wees om ongewingsdinge te begryp en so-

danige begrip abstraheringsgewys te kan vergestalt en tot die individuele kennisstruktuur toe te voeg.

Een van die belangrikste doelstellings in onderwys is om die kind 'n verstandelike opvoeding te bied, al sou die kind se ontwikkeling, soos by verstandelik vertraagdes, as relatief vertraagd en gestremd voorkom.

Daar bestaan 'n opvallende leente ten opsigte van empiriesgefundeerde kennis aangaande die evaluering van begripsvermoëns voordat die besondere onderwysproses (Spesiale Onderwys) 'n aanvang neem, maar ook moet op praktiese, wetenskaplikaanvaarbare wyse die uitkoms of effek van sodanige onderwys bepaal kan word, ten einde die onderwysproses opsigself te kan evaluer en te verander indien nodig.

In Suid-Afrika is heelwat navorsing oor die verstandelik vertraagde leerling in die Spesiale-skoolpraktyk gedoen. Die Spesiale-skoolpraktyk is gegrondves op die aanname dat begrip en kennis van moedertaal die klassifikasie van leerlinge noodtlik maak (byvoorbeeld klasindeling), want die kind dink in abstrakte terme deur implimentering van die moedertaal. Die evaluering en ontwikkeling van begripsvermoëns op sigself het egter nog nie die kern van naversing uitgemaak nie. Onderwysers in die Spesiale-skoolpraktyk behoort instaat te wees om op 'n meer realistiese wyse die begripsvermoëns van leerlinge te kan evaluer en aldus die effektiwiteit van die onderrigproses te kan bepaal.

Die algemene doelstelling van hierdie ondersoek is om om grond van beskikbare naversingsgegewens en die die ondersoek tot beter begrip van die ontwikkeling en evaluering van begripsvermoëns van verstandelik vertraagde leerlinge te kom. Die manifestasie van begripsvermoëns by manlike verstandelik vertraagde leerlinge sal ondersoek

word, gesien uit die oogpunt van realistiese evaluering van toekomstige breëdwinnings en potensiele benutting van beskikbare mannekrag.

Deur die manifestasie van begripsvermoëns te ondersoek, kan 'n bydrae gelewer word in die rigting van meer realistiese evaluering en begrip van manlike verstandelik vertraagde leerlinge as totaliteitswesens in die Spesiale-skoolsituasie.

Die meer besondere doelstelling van die studie is om die bestaande intelligensie-evalueringstegniek (by name die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal) te evalueer in terme van praktiese bruikbaarheid, dit wil sê ter evaluering van geïdentifiseerde begripsvermoëns van manlike verstandelik vertraagde leerlinge. Terselfdertyd sal die Trist-Hargreaves-toets (as klassifikasietoets) met die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal vergelyk en opsigself ontloed word. Sodanig kan bepaal word of deur die implementering van die Trist-Hargreaves-toets in die Spesiale-skoolpraktik nie 'n meer realistiese, wetenskaplik-verantwoordbare evaluering van die voorkoms en ontwikkeling van begripsvermoëns (as gedragstendense) moontlik gemaak word nie.

## 2. Uitsetting van die studie

Aangesien dit in die eie ondersoek gaan om die evaluering van die verstandelik vertraagde leerling in sy skoolverband, sal in die eerste hoofstuk 'n bondige oorsig van veral die doelstellings (en verwesenliking) van Spesiale Onderwys gegee word. Die evaluering van potensiele leerlinge, voor en na toelating tot Spesiale Onderwys, sal ook bespreek word. Die belangrikste besware teen hierdie evalueringspraktyk sal aangetoon word ten einde die noodsaaklikheid van die eie studie te beklemtoon.

In hoofstuk twee sal die ontwikkeling van die kind in breë trekke beskryf word. Daaruit sal dit duidelik word dat ontwikkeling van die kind se begripsvermoëns in die ontwikkelingsgang vanaf geboorte na volwassenheid verankerd is. In besonder sal leer, waarneming, denke, intelligensie en taal as ontwikkelende persoonlikheidsaspekte bespreek word, ten einde aan te toon hoe die relatief gestremde funksionering daarvan by veral verstandelik vertraagde leerlinge die ontwikkeling van begripsvermoëns en aldus ongewingsbelewing en -vergestalting ten kwade kan beïnvloed.

In hoofstuk drie word die doelstellings en metode van die eie ondersoek uiteengesit. Besondere doelstellings, steekproefsaanstelling, motivering van proefpersone en toepassing en nasien van die twee betrokke toetse sal beskryf word. 'n Aanduiding van die betroubaarheid en geldigheid van die twee betrokke toetse word in hoofstuk twee gegee, aangesien dit daar ter sprake kan by evaluering van toetstechnieke wat ter evaluering van verstandelik vertraagde leerlinge se begripsvermoëns geïmplimenteer kan word.

Vervolgens sal die resultate van 'n vergelykende studie van die prestasies van twee groepe verstandelik vertraagde leerlinge op die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal en die Trist-Hargreaves-toets bespreek word. Proefpersone sal eers in twee kronologiese ouderdomsgroepe (vyftien- en sestienjariges) opgedeel en vergelyk word, waarna twee nuwe steekproewe saangestel sal word ten einde die betrokke proefpersone se prestasies weer (met verstandsouderdom as eksperimentele veranderlike) te vergelyk. In die laaste gedeelte van die hoofstuk sal nagegaan word of die Trist-Hargreaves-toets gebruik kan word vir die diagnostisering van evalueerbare en gemani-

festecrde begripsvermoë wat as gedragstendense onskryf kan word aldan nie.

Die verhandeling sal afgesluit word met 'n finale samevatting van die hele studie. Aanbevelings ten opsigte van verdere navorsing op die terrein van verstandelik vertraagde leerlinge se begripsvermoëns sal aan die hand gedoen word.

## HOOFSTUK I

DIE VERSTANDELIK VERTRAAGDE LEERLING EN DIE SPESIALE-  
SKOOLPRAKTYK

## 1.1. BEGRIPSOMSKRYWING: VERSTANDELIKE VERTRAAGDHEID

Die term "verstandelike vertraagdheid" op sigself impliseer foutiewe of te wel vertraagde ontwikkeling en gestremdheid van die verstandelike vermoëns. Dit is 'n fenomeen wat verreikende gevolge het soos dit uit die volgende definisie van verstandelike vertraagdheid blyk: "Verstandelike vertraagdheid impliseer subnormale intellektuele funksionering wat sy oorsprong het in die ontwikkelingsperiode en word geassosieer met gestremde aanpassing" (Trapp en Himelstein, 1962, p.70). Die verstandelike vertraagde se aanpassingsvermoë sal dus gestremd vertoon en hieruit kan die afleiding gemaak word dat verstandelike vertraagdheid kan meebring dat die ontwikkelende kind se aanpassing aan en inskakeling by die omgewings- en skoolmilieu gestremd sal vertoon; aanpassingselemente soos rypwording, leer en sosiale aanpassing is hier ter sprake (ibid., 1962, p.72), en daarom sal die differensiële belangrikheid daarvan, by bespreking van die skoolgaande verstandelik vertraagde, saam met ander verwante aspekte bespreek moet word.

Trapp en Himelstein (1962, p.72vv.) wys ook daarop dat standarde van sosiaal aanvaarbare gedrag van kultuur tot kultuur verskil en dus kultuurgebonde is. Vir afbakening van die terrein van die ondersoek is dit nodig om hier grade van verstandelik vertraagdheid, soos uitgedruk in intelligensiekwosiënt (I.K.) aan te toon, aangesien dit vir baie navorsers dien as vertrekpunt vir navorsing en omskrywing van kenmerke van onderskeie groepe, en omdat hieruit die relatiewe aanwesigheid van ver-

standelike vertraagtheid en aanpassingsvermoë afgelei kan word.

Dit is 'n algemene verskynsel dat klassifikasiebasis (intelligensiekwosient) van navorser tot navorser kan verskil as slegs kulturele gebondenheid in die sin van maatstaf van die individuele intelligensiemanifestasie in aanmerking geneem word.

Dit blyk nietemin 'n praktiese metode om groepe vir eksperimentele navorsingsdoeleindes te onderskei. 'n Klassifikasiebasis wat in die Suid-Afrikaanse milieu aanvaarbaar sal wees, is dié van die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing:

|         |                 |
|---------|-----------------|
| 130+    | Baie superieur. |
| 120-129 | Superieur.      |
| 110-119 | Bo-gemiddeld.   |
| 90-109  | Gemiddeld.      |
| 80-89   | Donnormaal.     |
| 50-79   | Subnormaal.     |
| 50-     | Onopvoedbaar.   |

Soos verder aangetoon sal word, word in 'n Spesiale skool gewoonlik leerlinge aangetref met 'n intelligensiekwosient van 50 tot 79 asook 50-, mits sodanige leerling, op individuele grondslag beoordeel, as opvoedbaar geag word. Die wyse van evalueer van leerlinge ter oormasing na 'n Spesiale skool sal toegelig word. Hieruit sal dit blyk dat die bestaande prosedure nie betroubare en geldige intelligensiebepaling moontlik maak nie. Dit is dan ook moontlik dat leerlinge met 'n intelligensiekwosient van 80 en hoër ook in die Spesiale skool aangetref sal word.

Die ondersoek sal sentreer om leerlinge met intelligensiekwosient tussen 50 en 79; leerlinge met 'n intelligensiekwosient van 80+ sal ook vir eksperimentele vergelykings- en evalueeringsdoeleindes in die proefgroep inge-

sluit word. Ten opsigte van die eie teoreties-eksperimentele benadering moet na die uitgangspunt van Conger (1968,p.13) verwys word, aangesien hy wys op die belangrikheid van 'n eenheidsbeskouing aangaande die ontwikkelende vertrapde kind: die aard of sinswyse van die kind is die resultaat van kontinue interaksie tussen 'n komplekse, biologiese organisme en 'n fisiese, psigiese en sosiale omgewing. Vervolgens moet dan gelet word op watter wyse kontinue interaksie die ontwikkelende kind sou affekteer en of daar van kenmerkende problematiek sprake kan wees.

## 1.2. PROBLEMATIEK WAT BY VERSTANDELIK VERTRAPDES IN DIE SKOOLMILIEU MAG VOORKOM

Aangesien dit hier gaan om deurskouing van die skoolgaande verstandelik vertrapde kind, moet veral gelet word op hoe die vertrapde moontlik tot 'n bepaalde ingesteldheid teenoor die self, en die wêreld of omgewing waarin gelief word (veral die skoolmilieu) kom.

As geskape wese is die verstandelik vertrapde kind ook aangewese op liefde en versorging deur die ouers: dit laat gevoelens van veiligheid en geborgenheid ontstaan wat dit vir die kind moontlik maak om die wêreld buite homself te verken (Steenkamp,1966,p.24). Die huisgesin is by uitstek die plek vir affektiewe vorming van die kind, en as hy op hierdie basis affektief gesond ontwikkel, sal hy die moed hê om te waag en te eksplloreer (Gouws,1965, p.11). Ongelukkig is die klimaat tuis nie altyd positief nie en moet dit lei tot gestremde skolastiese vordering- dit moet dan as 'n raaisel beskou word dat baie van hierdie leerlinge nog in gewone skole vordering kan toon (Hudson,1944,p.12).

Die aard van 'n ongunstige gesinsklimaat kan as volg om-

skryf word:

- i. Frekwente afwesigheid van die stabiele oerfiguur (veral die vader);
- ii. Gebrek aan voldoende sensoriese stimulasie in die vroeë kinderjare.;
- iii. Gebrek aan motivering.;
- iv. Gebrek aan verbreding of uitbreiding van sosiale ervaring (Conger, 1968, p.12).

In die voorskoolse stadium kom die kind in sy verkenning van die wêreld deur middel van die konkrete spelaktiwiteite tot die ontdekking dat daar konfrontasie met leertake bestaan wat nie begripvol verwerk kan word nie, dit maak nie sin nie (Hamilton, 1969, p.31). Dit kan die gevoel laat ontwikkel dat dele van die wêreld ontoeganklik is en onbekend sal bly; dat dit nooit deel van die self sal kan word nie (ibid., p.31vv.).

Kempster (1969, p.14) bring dié insig ten aansien van ontwikkeling vanaf geboorte na volwassenheid na vore: dit begin met 'n patiese gewaarword van die omgewingsrealiteit en in die ontwikkelingsproses op pad na volwassenheid is daar 'n transformasie tot 'n meer gedistansieerde ervaringsvlak (gnosties) wat singewing en betekenisgewing van ervarings en aldus die lewensverloop meebring. Met patiese word bedoel: sintuiglike gewaarwordinge, verbeelding en fantasering, terwyl patiese stellingname veronderstel: waarneming, denke, memorisering, geheue en aktualisering van intelligensie (ibid., 1969, p.28). In sy ontwikkelingsgang kom die volwasse mens dan tot 'n afstandbeheersde, gnostiese stellingname teenoor die omgewing; die ontwikkeling is gefundeer in die patiese, konkrete omgewingsgebondenheid soos dit by geboorte aangetref word.

Die vraag ontstaan dan nou in hoeverre bogenoemde ont-

wikkelingsgang by die vertraagde kind voltrek word. Wanneer die vertraagde kind skool toe gaan, word dit van hom verwag om 'n pas te handhaaf waartoe hy nie instaat is nie (Pelsor, 1968, p.1). Hierdie leerling is nie altyd by magte om betekenis te heg aan die leerstof wat aangebied word nie (ibid., 1968, p.11), want sy patiese gebondenheid (vanweë beperkte kognitiewe moontlikheid) is nie op te hef nie (van der Merwe, 1969, p.16); tot 'n oorwegend gnostiese stellingname kan dan nie sondermeer gekom word nie. Die kind word ook nog gekonfronteer met die reaksie van sy tuisgenote, onderwysers, klasmaats en omgewing (Pelsor, 1968, p.33). Die intellektuele en kulturele vereistes wat nie nagekom kan word nie, werk veral stremmend in op behoeftes van waardering, prestasie en selfgevoel; verdringing van die psigiese kwaliteite sal plaasvind om die persoonlike oer te beskerm (Louw, 1960, p.48). Sulke leerlinge sal dan by aankoms in die Spesiale skool veral gevoelens van minderwaardigheid, verstotenheid en diepe ongelukkigheid openbaar (Esterhuizen, 1957, p.11). So sal die leerling wat in die Spesiale skool arriveer met 'n bekende agtergrondsgeschiedenis van negatiewe aard, nie oor die positiefgeoriënteerde leerintensie beskik wat ontwikkel uit die individu se positiewe historiteitsbeleving en gefundeerdheid nie. Elke tree wat die toekoms betree word, laat die verlede waarin hy vasgevang is op die voorgrond tree: "sy verlede van stagnasie ontmoet hom met ander woorde vanuit die toekoms" (Gouws, 1965, p.8); in die reël sal die verstandelik vertraagde kind dan nie waag met 'n probleem wat aan hom gestel word nie.

Die ontwikkeling van die verskillende belangrike komponente van die menslike persoonlikheid, sal ook nagegaan moet word ten einde meer perspektief ten aansien van veral verstandelik vertraagde leerlinge se ontwikkeling

in die algemeen te verkry. Allereers moet egter die ontstaan en doelstellings van Spesiale Onderwys nagegaan word, asook op watter wyse oorplasing na 'n Spesiale skool geskied. Hieruit sal dit duidelik word hoe die verstandelik vertraagde kind in die Spesiale-skoolsituasie (as opvoedingsituasie) benader word ooreenkomstig waarvan meer realistiese ontwikkelingsevaluering wel noodsaaklik is.

### 1.3. ONTWIKKELING VAN SPESIALE ONDERWYS, MET VERWYSING NA KEURING VAN LEERLINGE VIR SPESIALE ONDERWYS

In 1948 is die Spesiale Skoolwet geproklameer (Wet no.9 van 1948), waarmee aan die Direkteur van Onderwys in elke provinsie die reg verleen word om toe te sien dat alle afwykende leerlinge die soort opleiding ontvang wat as geskik vir hulle beskou word (Coetzee, 1958, p.20). In 1961 het Transvaal reeds 16 Spesiale skole met 'n bevolkingstal van 3030 gehad, wat uitgebrei het tot 24 skole in 1966, met 'n bevolkingstal van 5817 (Pelsor, 1968, p.5).

Ter bepaling van die geskiktheid van 'n bepaalde leerling vir oorplasing na 'n Spesiale skool, word die volgende prosedure gevolg: (Bezuidenhout, 1966, p.6):

- i. "'n Leerling wat skolasties swak presteer in vergelyking met ander leerlinge in die klas, word onder die aandag van die betrokke skoolhoof gebring.
- ii. Die hoof moet vasstel of dit werklik 'n geval van gebrek aan die nodige vermoëns is, en of die kind nie net 'n geval van pedagogiese verwaarloosing is nie.
- iii. Met die betrokke Inspekteur van Onderwys word gereël dat 'n sielkundige in diens van die departement (in rondreisende hoedanigheid) die leerling toets met die oog op oorplasing na 'n Spesiale klas of skool.

- iv. As 'n leerling se skolasiesse prestasie swak is, (minstens een keer gedruip) en die intelligensiekwosiënt tussen 50 en 80 is, word 'n aanbeveling deur die sielkundige en inspekteur aan die Direkteur gedoen (nada, al die beskikbare gegewens deeglik bestudeer is) en laasgenoemde sal beslis of die betrokke leerling moet oorgeplaas word al dan nie."

Dit gaan dus primêr om die peil van verstandelike vermoëns en word die verstandelik vertraagde of afwykende kind dan gedefinieer of omskryf as "'n kind wat op grond van gebrëkkige verstandsvermoë nie behoorlik voordeel uit die gewone onderwys kan trek nie, maar wel behoorlik kan vorder in 'n spesiale klas of skool. In die reël sal sulke kinders 'n intelligensiekwosiënt van tussen 50 en 80 toon, maar tot hulle sal ook gereken word enkele gevalle met 'n intelligensiekwosiënt van tussen 45 en 50, as hulle opvoedbaar geag word" (Malan de Vos, en andere, 1945, p.18). Die intelligensiekwosiënt is egter nie die deurslaggewende faktor nie, maar slegs aanduidend of te wel beskrywend; skolasiese prestasie word eerder in ag geneem - 'n kind moet minstens een keer drup alvorens oorplasing oorweeg kan word (Bezuidenhout, 1966, p.6).

#### 1.4. DOELSTELLINGS VAN SPESIALE ONDERWYS

Ter onderrig van leerlinge in 'n Spesiale skool word die volgende nagestreef (Bezuidenhout, 1966, p.9 en 10):

- i. "Die doel is om elke kind se moontlikhede, intellektueel en handvaardig, sover as wat moontlik is te ontwikkel.
- ii. Hy moet voorberoeopsopleiding ontvang in ooreenstemming met sy potensiaal sodat hy ekonomies selfstandig kan word ....
- iii. Hy moet daarin geoefen word om onafhanklik en verantwoordelik op te tree .....

- iv. Kennis van persoonlike gesondheid en sindelikheid is noodsaaklik.
- v. Aan die persoonlikheidsontwikkeling moet gedurig aandag gegee word. Hy moet beseef dat hy as skepsel van God absoluut gelykwaardig is aan alle ander mense en dat hy reg het op 'n eie waardigheid en 'n plek in die samelewing het wat hy ook moet volstaan en dat hy ook 'n taak het om te volbring".

### 1.5. DIE SPESIALE-ONDERWYSPRAKTYK

#### 1.5.1. Klasindeling, intelligensiebepaling en -evaluering

1.5.1.1. By bespreking van die onderwyspraktyk ooreenkomstig bogenoemde doelstellings moet eerstens op die beginsel van klasindeling gewys word, 'n indeling wat gebaseer is op bepaalde aannames aangaande die ontwikkeling van elke leerling se moontlikhede: "Dit is die beleid van die Transvaalse Onderwysdepartement dat die klasindeling in die Spesiale skool sal geskied op grond van die prestasie in die moedertaal, omdat dit die wyse is waarop die mees skolasties-homogene indeling verkry kan word en wel om die volgende redes:

- i. "Alle kinders dink in hulle moedertaal.
- ii. Abstrakte denke hang ten nouste saam met intelligensie. Derhalwe is die verstandelik afwykende kind met sy beperkte verstandelike vermoë baie meer afhanklik van sy moedertaal as ander leerlinge.
- iii. Dordens is daar 'n baie breë korrelasie tussen die kind se prestasie in die byvakke en in die tweede taal. Hy sal so goed in die byvakke werk as wat hy beheer oor en vaardigheid in sy moedertaal het" (Bezuidenhout, 1966, p.12).

Volgens bogenoemde omskrywing dink die ontwikkelende kind, denke neem taalgestalte aan en taal hang op sy beurt ten nouste saam met intelligensie. Kruger (1967,p.9 en 10) wys daarop dat een van die belangrikste doelstellings van die opvoeding is om die denke van die kind as wordende persoon te vorm tot hoër niveaus, naamlik abstrakte denke. Taal is dan by uitstek die middel tot die vorming van abstrakte denke, want deur die implimentering van die taal as simboolsisteem "kom die kind weg van die konkrete en kom hy al meer tot die abstrakte" (ibid.,1967,p.15). Hierop sal verder ingegaan word by die bespreking van taal-respektiewelik konsepontwikkeling.

By evalueer van intelligensie is taalevaluering dan belangrik, want die taal, die ontwikkelingspeil daarvan, "is een van die geskikste media waarvan verstandelike be-gaafdheid en daarteenoor, verstandelike vertraagdheid af-leibaar is" (Le Roux,1970,p.23). Die versaking van die taalfaktor is een van die besware wat teen die gewone numerieke (kwantitatiewe) evaluering van toets-intelligen-sie, waar dit net gaan om berekening van die intelligen-siekwosiënt-syfer, ingebring kan word, aldus Steenkamp (1966,p.74). Hy wys verder daarop dat by die huidige in-telligensieskaal wat algemeen gebruik word (die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal), die leesvaardigheid van die kind nie betrek word nie (ibid.,1966,p.95). Ander ge-gewens ten opsigte van taal wat kan help om intelligensie van 'n bepaalde kind toe te lig, is dan die volgende: "Ver-al toetse wat kan lig werp op taal, woordeskat, be-grip, spel- en leesvaardigheid.... moet bydra tot 'n meer volledige begrip van die intelligensie implimente-ring van die kind" (ibid.,1966,p.109).

1.5.1.2. Ander gebreke van verstandstoetse is waar te

neem by inagneming van die verskynsel dat dit in die Spesiale skoolpraktyk hoofsaaklik gaan om die intelligensievermoë of -peil soos uitgedruk in intelligensiekwosiënt; daarvolgens word verstandsouderdom (V.O.) bereken en peil van skolastiese aktiwiteite (onderrig) daarby aangepas. Die opvatting word gehuldig dat die intelligensietoets as sodanig eerder die "meting" van intelligensieprestasies impliseer en nie die "meting" van intelligensie as verskynsel soos dit by die mens aangetref word nie (Sonneckus, 1965,p.304).

Die resultate van intelligensieprestasie of te wete die resultate van evalueer van gedrag van 'n persoon in 'n gestandaardiseerde situasie (toetssituasie) word uitgedruk in intelligensiekwosiënt (Du Toit en van der Merwe,1966, p.353); die intelligensiekwosiënt as sulks kan dan nie as voldoende beskou word ter omskrywing of aanduiding van 'n persoon se verstandelike vermoë nie. Intelligensiekwosiënt is slegs een van die maniere waarop die resultate van een gedragsmonster (toets) voorgestel kan word; die individu "besit" dan ook nie intelligensiekwosiënt nie, maar behaal 'n intelligensiekwosiënt-punt in 'n bepaalde toets (ibid.,1966,p.353). Die intellektuele prestasie is dan 'n funksie van die hele persoonlikheid, die eindproduk van baie faktore: "motivering, gevoelstemming, persoonlikheids- of karaktereienskappe soos leersettingsvermoë, fisiologiese toestande soos vermoedheid, vaak hoofpyn, koorsigheid, en chemiese faktore wat die metabolisme beïnvloed - almal faktore wat 'n rol speel in ons meting van iemand se "intelligensie", en kan nie sondermeer volstaan word met 'n enkele getal, die intelligensiekwosiënt nie" (ibid.,1966,p.359).

1.5.1.3. In die Spesiale-skoolpraktyk vind intelligensietoetsing van leerlinge voor of na toelating plaas. Vir

die opeenvolgende jare word klasindeling op peil van moedertaalontwikkeling (soos reeds genoem) gebaseer, asook op verstandouderdom, soos bereken volgens die formule  $V.O. = \frac{I.K. \times K.O.}{100}$ . Intelligensietoetsing vind nie weer plaas vir die duur van die Spesiale-skoolopleiding nie. In hierdie verband moet gewys word op die aanname aangaande die metastabiele aard van intelligensie; die intelligensiepeil is nie net aan gelcidelike veranderinge onderhewig nie, maar ook aan sprongsgewyse veranderinge (van der Merwe, 1969, p.11); die intelligensietoetsresultaat as sodanig is dan nie noodwendig betroubaar nie en gevolglik nie in ooreenstemming met die maksimum hoogte waartoe die persoon in staat is nie.

Die praktyk bestaan dat leerlinge voor of na toelating in 'n Spesiale skool deur 'n departementele sielkundige (in rondreisende hoedanigheid) getoets word. Die vraag ontstaan dan of daar in sodanige situasie sprake van rapport kan wees in die sin van inlewing in 'n bepaalde leerling se problematiek wat dan fundamentele kennis aangaande die leerling veronderstel; rapport is alleenlik moontlik as alle bykomstige gegewens verkry word, naamlik skoolresultate, ander toetsgegewens, mediese ondersoek en persoonlike geskiedenis; laasgenoemde word moontlik gemaak deur onderhoudvoering met ouers (Steenkamp, 1966, p.9). Vir 'n rondreisende sielkundige sal bogenoemde gegewens nie altyd bekombaar wees nie en sal rapport nie altyd so maklik verkry word nie, want die angs, belangstelling en mate van inwerking van die proefpersoon moet bepaal word (Steenkamp, 1966, p.110). Rapport is dus alleen moontlik as die kind aan die ondersoeker bekend is ooreenkomstig sy opvoedkundige en huislike milieu.

Die struktuur van intelligensietoets, wyse van bepaling en implimentering van die resultaat van intelligensiemeting kan dus nie sondermeer aanvaar word nie. Hierop

sal verder ingegaan word, naamlik by deurskouing van die vertraagde kind as persoon, as totaliteit in sy omgewing, asook die aard en implementering van die psigies-fisiese toerusting.

## 1.5.2. Voorberoepsopleiding

### 1.5.2.1. Opleidingspraktyk

Vervolgens word aandag gegee aan die realisering van die tweede doelstelling wat reeds genoem is, naamlik dat voorberoepsopleiding ooreenkomstig potensiaal moet ontvang word ten einde 'n leerling instaat te stel om 'n ekonomies-nuttige bestaan te voer nadat die skool verlaat is.

By die skool waar die ondersoek uitgevoer is, en ook by ander Spesiale skole, het ten tye van die ondersoek die gebruik bestaan om die seuns in die volgende rigting voorberoepsopleiding te laat ontvang sonder dat die seuns se aanleg en bekwaamheid ten opsigte van gekose opleidingsrigtings bepaal is naamlik: plaat- en metaalwerk, bouwerk, houtwerk, duikklopwerk en spreiverfwerk. Landman stel dat afneem en ontteling van psigologiese toets-evaluering van verskillende aspekte van die persoonlikheid (ook aanleg en bekwaamheid) moontlik maak en hiervolgens kan dan bepaalde voorspellings aangaande waarskynlike toekomstige gedrag gemaak word (1955,p.3).

Pelsor (1968,p.35) wys ten aansien van voorberoepsopleiding daarop dat evaluering van aanleg nageer word en oormatige klem op nethed in plaas van kwantiteit en kwaliteit gelê word: "In 'n twintigste eeu wat gekenmerk word deur sy geweldige tempo en ritme moet die opvoeder realisties wees". Die onrealistiese benadering is terug te voer na die dominante rol wat instrukteurs in beroeps-

onderrig speel - werkstukke of projekte is eerder die werk van die instrukteur as van die leerling self (ibid.,1968, p.34). Tesame met realisme in voorberoeopsopleiding moet dus spesialisasie genoem word - eie ondervinding het geleer dat sekere leerlinge tussen verskillende opleidingsentrums geroteer word omdat daar onsekerheid oor die aanwezigheid van aanleg en bekwaamheid ten opsigte van die rigtings wat aangebied word, bestaan. Spesialisasie is uiters noodsaaklik, want met die "ontwikkeling van masjinerie word die pligte en vereistes van elke werker meer spesifiek en meer gespesialiseer" (Böhmer,1952,p.82). Die aard en omvang van die praktiese vermoëns moet bekend wees gesien in die konteks van die probleem in Suid-Afrika dat die gevaar bestaan dat nie-blankes die sub-normale blankes uit die ongeskoolde arbeid verdring (Böhmer,1941,p.9). Die geskiktheid van die verstandelik vertraagde vir die ope arbeidsmark, soos eksperimenteel bepaal, sal dan nagegaan moet word ten einde die spesifieke gebreke van die teenwoordige stelsel aan te dui.

#### 1.5.2.2. Handvaardigheid by die verstandelik vertraagde leerling

Alvorens die geskiktheid van verstandelik vertraagde seuns vir die ope arbeidsmark toegelig word, moet eers stilgestaan word by die omskrywing van die begrip handvaardigheid wat by voorberoeopsopleiding ter sprake kom. Böhmer (1952,p.40) beskou dit as "die vermoë by die gebruik van gereedskap om presies te wees in die beheer van bewegings, vinnig te wees in die herhaal van bewegings, of beide noukeurig en vinnig". Landman (1955,p.22) definieer handvaardigheid as "doeltreffende koördinering van die handspiere en vingerspiere". Pienaar (1970,p.176) sien handvaardigheid in die opvoedingsituasie as ontwikkeling van die koördinatie van die kind ten einde hom in staat te

stel om makliker in die gemeenskap in- en aan te pas.

Uit benoemde omskrywings is dit duidelik dat handvaardigheid bewegings van 'n bepaalde aard veronderstel, te wete spoed, rigting en noukeurigheid. Aspekte van die motoriek kom dus hier ter sprake. Drever (1961,p.175) definieer motoriek onder andere as funksies wat verband hou met die aktiwiteite van die liggaamspiere.

Eie waarneming en ervaring in die Spesiale-skoolpraktyk het die gevolgtrekking laat ontstaan dat die aanname bestaan dat verstandelik vertraagdes oor meer handvaardigheid as normale leerlinge sou beskik. In hierdie verband moet gewys word op navorsingsresultate wat die teendeel bewys. Volgens Pelser (1968,p.26) wat kragtoetse, uithouvermoëtoetse en spierkoördinasietoetse op verstandelik vertraagdes toegepas het, asook volgens die navorsing van Botha (1959,p.84), is verstandelik vertraagdes, eksperimenteelgewys, nie tot dieselfde prestasies as normale leerlinge instaat nie. Botha (1959,p.84) se ondersoek is gebaseer op dié van Joubert, wat bevind het dat toetsing van die faktore, krag, snelheid, koördinasie en uithouvermoë volgens gesaghebbendes die grondslag vir alle metings van algemene motoriese bekwaamheid uitmaak.

Landman (1955,p.39) haal die werk van Hollingworth aan en wys daarop dat verstandelik vertraagdes, wat motoriese vermoëns betref, nader aan normaliteit kom as wat die geval is met intellektuele vermoë. Dit kan gesien word as regverdiging vir die relatief lang tydsduur wat daar aan voorbereidingsopleiding in vergelyking met skolastiese onder-rig spandeer word, maar dit het ook nadelige gevolge, want in die teoreties respektiewelik skolastiese vakonder-rig behoort ook relatief baie aandag aan die kind gewy te word, aangesien die kind veral hier die geleentheid gebied kan word om sy intelligensie meer volledig te aktualiseer.

(van der Merwe, 1969, p. 172).

#### 1.5.2.3. Die verband tussen intelligensiëkwosient en voor-beroeppsopleiding

Aangesien onder andere die intelligensiëkwosient as 'n maatstaf vir kwalifisering vir Spesiale Onderwys geïmplimenteer word, is dit logies om na te gaan hoe dit verband hou met handvaardigheid of te wete praktiese vermoëns.

Landman (1955, p. 13) het ondersoek ingestel na 48 korrelasiestudies, en skryf die gebrek aan algemeen ooreenstemmende bevindings aan die volgende faktore toe:

- i. Kronologiese ouderdom van die toetsling.
- ii. Die soort toets wat vir evaluering van praktiese vermoë gebruik word.
- iii. Die soort intelligensietoets.
- iv. Grootte van die eksperimentele groep.
- v. Geslag van die toetsling.
- vi. Gemiddelde intelligensie van die toetsling.

Die verband tussen intelligensie soos uitgedruk in intelligensiëkwosient, en handvaardigheid of praktiese vermoëns is dus nie sondermeer as ongekompliseerd uit te make nie.

#### 1.6. DIE VERBAND TUSSEN INTELLIGENSIEKWOSIENT, BEROEPSMOONTLIKHEDE EN BEROEPSSUKSES

1.6.1. Onderzoek is ook ingestel na die verband tussen intelligensiëkwosient en beroepsmoontlikhede en daar is tot die volgende perspektief geraak (Böhmer, 1952, p. 174 en 175):

- i. 65-79 intelligensiëkwosient: hierdie groep sal deur intensiewe opleiding bepaalde prosesse kan aanleer wat vereis word vir ambagwerk. Hulle behoort vanaf

hulle dertiende jaar opleiding te kry in spesifieke vaardighede wat nie te hoë eise aan die intellek stel nie.

- ii. 50-64 intelligensiekwasiënt: uit die aard van hulle relatiewe onvermoë is hulle aangewese op werksoorte waarvoor geen vakopleiding ver eis word nie. Die mening word gehuldig dat hulle beter as leerlinge in ander intelligensiekwasiënt-groepe by ongeskoolde roetine werk of bepaalde eenvoudige aktiwiteite, wat min aandagswisseling en konsentrasie ver eis, van dag tot dag kan herhaal. Dit kon nie vasgestel word op watter ouderdom leerlinge in hierdie groep hulle opvoedkundige peil bereik nie, maar dit blyk dat vordering na die dertiende lewensjaar baie gering is (p.177).

Böhmer kom tot die gevolgtrekking dat praktiese opleiding, ooreenkomstig aanleg, groter vormende waarde het as skool lastiese opleiding waar die opvoedkundige perk reeds bereik is, want persoonlikheidsvorming sal doeltreffer geskied wanneer met die leerlinge se natuurlike aanleg rekening gehou word, Picnaar (1970,p.176) stel dat "ontwikkeling van handvaardigheid saamhang met die leerling se lewensinstelling wat tot die mate volgemaak is waartoe sy koördinatiewe eienskappe en kapasiteite dit moontlik maak" - die wet dat 'n mens iets kan verrig is dan 'n goeie waarborg vir gestabiliseerde werkverrigting.

1.6.2. Navorsing is ook onderneem om die verband tussen intelligensiekwasiënt en beroepssukses vas te stel. Coetzee (1958) het 'n opvolgstudie gedoen van 236 seuns wat as volg geklassifiseer is: laaggradige subnormales (intelligensiekwasiënt 50-69) en hooggradige subnormales (intelligensiekwasiënt 70-85). Van die hooggradiges is 23,8% se beroepssukses as mislukking geëvalueer (p.62)

terwyl 42,2% van die laaggradiges as mislukkings geëvalueer is (p.66), dus is 17,4% meer laaggradiges geëvalueer as mislukte beroepssukses te ervaar. In sy samevatting verwys Coetzee onder andere na die volgende gegewens:

- i. 8,7% van die seuns het in geskoolde ambagte 'n heenkome gevind.
- ii. 74,3% het in half- en ongeskoolde beroepe 'n heenkome gevind.
- iii. 17,1% was nie in hierdie groep van selfonderhoudendes nie en is deur die staat of deur ander persone onderhou.

#### 1.7. ALGEMENE PROBLEEMSTELLING; MET VERWYSING NA STRUKTUUR OF SAMESTELLING VAN DIE BEROEPSVELD

1.7.1. In 'n radiopraatjie het Robberts onder meer gestel dat ambagsmanne, operateurs en halfgeskoolde werkers ongeveer 37% uitmaak van die beroepsveld soos wat dit in 1964 in Suid-Afrika aan die orde van die dag was (Prins en Roux,1968,p.5).

Dit maak die beroepsveld uit waarvoor verstandelike verdraagde seuns, volgens Coetzee en Böhmer se bevindinge, kwalifiseer. Proporsioneel gesien, maak die genoemde beroepsveld die kleiner gedeelte van die totale beroepsveld uit. Volgens Robberts se voorspelling wil dit voorkom asof daar in die toekoms 'n afname gaan wees in die aanvraag vir operateurs en halfgeskoolde werkers - 'n toenemende aanvraag word voorsien vir personeel wat in besturende en administratiewe hoedanigheid sal werk, asook klerklike werkers en verkoopswerkers; ambagslui sal ook toeneem, (Prins en Roux,1968,p.5).

Ten aansien van die produksiesektor moet die veranderende aanvraagstruktuur toegeskryf word aan die ontwikkeling wat ten opsigte van produksietegnieke plaasgevind het in die

rigting van eliminerings van die vroeëre bestaande groep van handarbeiders waar dit net gegaan het om blote fisiese werksvermoë (Baumgarten, 1950, p.7). Kennis aangaande die vereistes waaraan die industriële werker moet voldoen het ook toegeneem en onder andere die volgende aan die lig gebring:

- i. beroepe wat vroeër net fisiese aanleg vereis het, vereis nou die aanwesigheid van bepaalde verstandelike vermoëns.
- ii. Die take wat deur die industriële werker verrig moet word vereis in 'n hoër mate die volgende: sensoriese kapasiteite, intelligensie en bepaalde aanlegte (ibid., 1950, p.8).

Die hedendaagse aanvraagstruktuur impliseer dus bepaalde vereistes waaraan werkers en in besonder industriële werkers moet voldoen. Tesame met die tendens tot spesialiseringsrigtings wys dit heen op die realisering van die behoefte wat daar bestaan om potensiële werknemers se ontwikkelingspeil te evalueer.

Uit die voorgaande bespreking is dit dan duidelik dat daar behoefte bestaan aan omvattende of meer wetenskaplik verantwoordbare evaluering van veral die verstandelike vermoëns van potensiële ambagsmanne, operateurs en ongeskoolde werkers; dit is beroepsrigtings waarvoor verstandelik vertraagde skoolseuns na skoolverlating kwalifiseer en 'n heenkome in kan vind, mits genoegsame kennis bestaan aangaande die ontwikkelingsvlak wat verstandelik vertraagde skoolseuns sou bereik en of hulle sodoende vir genoemde beroepsrigtings sou kwalifiseer aldan nie.

In die konteks van hierdie ondersoek gaan dit om die evaluering van die verstandelik vertraagde seun by skoolverlating, ten einde te bepaal tot watter ontwikkelingsvlak ten opsigte van sekere belangrike vermoëns naamlik abstraheringsvermoëns soos in toetsprestasies gereflekteer, ge-

kom wou word, maar dit moet nie geïsoleerde analitiese evaluering tot gevolg hê nie, want teoreties-empiriese deurskouing sal die noodsaaklikheid van die handhawing van 'n eenheidsbeskouing van die mens, as totaliteit met bepaalde persoonlikheidsstruktuur, beklemtoon.

1.7.2. Alvorens tot die teoreties-empiriese deurskouing gekom word, moet samevattend verwys word na die praktykleemtes wat in Spesiale-skoolpraktyk ten opsigte van evaluering van die ontwikkelingspeil van leerlinge bestaan:

- i. Evaluering vind voor of na toelating tot 'n Spesiale skool plaas ten einde te bepaal of die kind skolas-ties en/of verstandelik vertraag is en of die afwy-king, te wete swak skolas-tiese vordering, nie aan pedagogiese verwaarlosing toe te skryf is nie.
- ii. Evaluering geskied aan die hand van gestandaardiseerde intelligensietoetse en in besonder die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal waar 'n intelligensiekwosiënt-punt verkry word, 'n syfer wat opsigself nie werklik geldige aanduiding van ontwikkelingspeil is nie, omdat dit nie bereken is met inagneming van al die faktore wat bydra tot verkryging en of berekening van die bepaalde intelligensiekwosiënt nie.
- iii. Klasindeling geskied volgens peil van moedertaal-ontwikkeling, aangesien die kind in sy moedertaal dink.
- iv. Leerlinge ontvang voorberoepeopleiding sonder dat evaluering van anleg en bekwaamheid geskied.
- v. Leerlinge ondergaan en voltooi opleiding in die Spesiale skool sonder dat intelligensie by wyse van intelligensiekwosiënt-berekenings of ander tegnieke weer geëvalueer word, 'n praktyk wat nie-kongruent is aan die aanname van die metastabiele aard van intelligensie, en dat die verstandelik vertraagde leerling se vermoëns ook ontwikkel, al sou die

ontwikkeling as vertraag voorkom alwaar dit met dié van die gewone skoolkind vergelyk sou word.

- vi. As gevolg van onvoldoende en onrealistiese beroepsleiding sal die beroepsoriëntering van potensiële skoolverlaters ook skade ly. Die oorgang van die klaskamerdisipline na 'n relatief vry en onafhanklike leefwyse (werksituasie) geskied by die verstandelik vertraagde seun wanneer hy in die akute stadium van adolessensie verkeer en verstandelik en morele ontwikkeling nog nie heeltemal as stabiel uit te make is nie (Foale, 1956, p. 973). Die verstandelik vertraagde seun het daadwerklike beroepsleiding nodig, veral gesien in die lig van die feit dat konkrete denke by dicsulkes opval; die verstandelik vertraagde se argumente word gekenmerk deur onbuigbaarheid en onvermoë om te veralgemeen (Grobler, 1966, p. 15).

Die verstandelik vertraagde seun se toekomspektief sal dan nie realisties verantwoord wees nie: toekomsplanne is nie gefundeer op realisering van eie vermoëns en of dit kongruent sou wees aan spesifieke werksvercistes nie (Hitchcock, 1954, p. 102). Die verstandelik vertraagde seun se grootste probleem sal dan wees om aan te pas by die vereistes van die samelewing waarin hy hom mag bevind. Die skoolverlater het dus hulp en voorligting nodig wat gegrond is op realistiese persoonlikheidsevaluering.

## HOOFSTUK II

### TEORETIESE VERKENNING VAN BEPAALDE ASPEKTE VAN DIE MENSLIKE PERSOONLIKHEID

#### 2.1. ALGEMENE INLEIDING

In die inleidende hoofstuk is die doel en omvang van die ondersoek aangetoon, naamlik om na te gaan of dit teoreties-empiries nie moontlik is om te kom tot 'n wetenskaplik meer aanvaarbare evalueringswyse van die ontwikkelingspeil van verstandelik vertraagde seuns by skoolverlating nie. Die verstandelik vertraagde ondergaan net soos die gewone leerling, 'n ontwikkelingsgang in 'n bepaalde omgewing, al sou die ontwikkelingsgang en -vlak, skolasties en intellektueel gesproke, as vertraagd voorkom (Rothstein, 1961, p.207). Dit is dan nodig om na te gaan hoe die ontwikkelende en in besonder die vertraagde kind sy omgewing leer ken en dan 'n bepaalde ontwikkeling vertoon as gevolg van interaksie met die bepaalde omgewingsgegewe of -gedetermineerde tendense.

Evaluering van die ontwikkelingspeil van die mens is moontlik as die rol en verwantskap van die funksies nagegaan word, te wete waarneming, leer en denke, en wat daarmee saamgaan, naamlik taal en intelligensie. Dit is dié funksies wat as aspekte van persoonlikheidsfunksionering die individu in staat stel om te kom tot 'n individueel karakteriseerbare in-kontaktrading, omgang en wisselwerking in 'n bepaalde, gestruktureerde omgewing.

Waarneming maak verkryging van informasie (via sintuiglike aktiwiteite) aangaande die omgewing moontlik; leer impliseer die verwerwing en akkumulاسie van die verkreeë informasie en denke die utilisering daarvan (konsepredonerings-aktiwiteite) wanneer die individu met problemsituasies gekonfronteer word. Taal en intelligensie maak onder ande-

re waarneming, leer en denkvergestalting moontlik in die sin van aktiewe, kontinue interaksie waar intelligensie as dinamiese, sintetiserende kapasiteit kontinue omgewingsbe-  
 lewing moontlik maak. Taal moet dien as uitdrukkings- en  
 vergestaltingsmiddel. In hierdie konteks is waarneming,  
 leer en denke wel differensieerbaar, maar is nou verwant  
 en praktieshalwe soms moeilik om te onderskei. Die rela-  
 riewe rol en belangrikheid daarvan is samehang met intel-  
 ligensie en taal moet aangetoon word. Sodoende sal die  
 verwantskap wat tussen die kenfunksies bestaan aangedui  
 kan word, naamlik dat dit wel onderskeibaar is ten opsigte  
 van struktuur en funksies, maar dat dit ten opsigte van  
 persoonlikheidsfunksionering (gedrag) as funksionele een-  
 heid gemanifesteer word.

## 2.2. WAARNEMING

### 2.2.1. Omskrywing

2.1.1.1. Inleidend is gestel dat waarneming omgewings-  
 kennisname (verkryging van informasie) moontlik maak. Dit  
 geskied via die funksionering van die menslike sintuie,  
 maar die mens se in-kontaktrading met die omringende wêreld  
 is nie bloot sintuiglik bepaald en verankerd soos by die  
 dier nie. Teenoor die sintuiglik - instinkgebondenheid van  
 die dier kan die mens se omgewingswaarneming as 'n indivi-  
 duele selfbeslissende aktiwiteit beskryf word. Die mens  
 neem waar wat hy wil waarnem - dit is veral objekte wat  
 vir die mens 'n bepaalde valensie of waarde inhou wat  
 waargeneem word (Sonnekus, 1965, p.179). Die mens is ook nie  
 instaat om alles in sy omgewing gelyktydig waar te neem  
 nie (Coetzee, 1960, p.142) vanweë die beperkte omvang van  
 die mens se waarnemingsveld (Du Toit en van der Merwe,  
 1966, p.95).

2.2.1.2. Die individualiteit word verder geaksentueer by inagneming van die verskynsel van kontinue historisiteitsbelewing: die mens as kennende wese interpreteer altyd dit wat waargeneem word aan die hand van ervaring (vroëre waarnemings) (Moore, 1939, p. 325). Waarneming as sulks omvat dus ook leermomente, wat daaruit bestaan dat die individu as waarnemer in toenemende mate instaat is tot beter seleksie of "perseptuele diskriminasie" ten opsigte van stimuli en stimulistruktuur wat in die waarneembare omgewing te onderskei is (Krech, Crutchfield en Livson, 1969, p. 138). Leermomente bring dan mee 'n toenemende assosiasie van teenswoordige aktiwiteite met vorige waarnemingsaktiwiteite in die sin van toenemende, meer spesifieke aandag gee en persoonlike sensitiwiteit ten opsigte van waarneembare stimuli (Forgus, 1966, p. 181). Samevattend, ooreenkomstig die siening van Coetzee (1964, p. 284), kan waarneming as leeraktiwiteit as volg omskryf word:

- i. eenvoudige onderskeiding tussen sintuiglike gewaarwordinge, byvoorbeeld klank;
- ii. die verbinding van sintuiglike gewaarwordinge tot waarneming van voorwerpe;
- iii. die herkenning van ingewikkelde simbole (abstraksies) se betekenis, byvoorbeeld in taalaanbieding en leerleesaktiwiteite.

2.2.1.3. Individuele gesentreerdheid en volisionele seleksie op sigself impliseer dat waarneming net 'n persoonlike aktiwiteit is wat vir die individu alleen waarde inhou. Waarneming impliseer veel meer: verskillende individue se waarnemings vertoon 'n konsekwent-gemeenskaplike basis en is bepaalde konstante ordeningskenmerke ter sprake - die individu bly "een objekt waarnemen met kenmerken" (t'Hart, 1966, p. 29). Individuele waarnemings vertoon dus bepaalde struktuurkenmerke; waarnemings vertoon

georden, betroubaar en stabiel en val veral die volgende as ordeningsfenomene (maak konstante waarnemingsindrukke moontlik) op:

- i. perseptuele konstantheid (helderheid, vorm en grootte)
- ii. gestaltkarakter en
- iii. figuur-agtergrondrelasie (Forgus, 1966, p. 53).

2.2.1.4. Die relatiewe belangrikheid van die visuele waarnemingsvermoë is veral geleë in die omgewingsordening (stabiele waarneming en interpretasie) wat deur waarneming moontlik gemaak word. Alle kennis vind dan oorsprong in die sintuiglike gewaarwordinge en interpretasie daarvan (Coetzee, 1964, p. 283), want waarneming as ordeningsaktiwiteit maak 'n min of meer konstante verhouding tussen die mens en sy omgewing moontlik (Geldard, 1971, p. 266). Veral belangrik is dat waarneming die hoogste vorm van leer of leerwyse moontlik maak, naamlik konseptuele leer, aangesien "allerlei verbindings van die sintuiglike ervarings langsaamhand heenvoer na 'n bekwaamheid om begrippe of abstrakte voorstellings te verstaan" (Coetzee, 1964, p. 283). In hoofstuk 1 reeds is verwys na die transformasie wat by die ontwikkelende kind, op weg na volwasseheid, voltrek word, naamlik omgewingsbeleving wat in toenemende mate 'n abstrakte karakter vertoon. Hierop sal verder ingegaan word by bespreking van denke.

Waarneming en interpretasie van prikkels afkomstig van die omgewing is dus nodig om tot begrip van die bepaalde omgewing te kan kom (Le Roux, 1970, p. 35). Die gedrag van die mens berus dan hoofsaaklik op die wyse waarop die omgewing waargeneem word (Krech et al, 1969, p. 139).

## 2.2.2. Ontwikkeling van waarnemingsvermoëns

Die mens se waarnemingsvermoë bestaan nie as afgeronde,

volledig ontwikkelde persoonlikheidsfunksie by geboorte nie: "die **suigeling** moet leer om voorwerpe en figure in sy onmiddellike omgewing te sien" (Le Roux, 1970, p.35). Die ontwikkeling van waarneming is nie maklik te omlin nie, want waarneming is hoofsaaklik 'n verinnerlikte, individuele aktiwiteit wat hoofsaaklik net deur die waarnemer self omskryf kan word; 'n omvattende, objektiewe studie is nie sonder meer moontlik nie (Borger en Seaborn, 1969, p.106).

Desnieteenstaande is die kind se ontwikkeling wel te omskryf in terme van sy omgewingsbelwing wat deur waarneming, hoe onontwikkeld ook al, as primêre kenakt moontlik gemaak word. Die ontwikkelingstendens doen hom voor dat die ontwikkelende kind in toenemende mate instaat is tot "betere indringing in de zaak - zoals - zij - is" (Langeveld, 1967, p.74). Toenemende omgewingsordening vind dan plaas danksy "onderwijs, taalontwikkeling en toenemende vorming der zich ontwikkelende intelligentie" (ibid., 1967, p.75). So is die **suigeling** net instaat tot blote gewaarwording, terwyl die twaalfjarige kind reeds instaat is tot abstrakte voorstelling wat via sintuiglike waarneming tot stand kom (Coetzee, 1964, p.142). Hierdie ontwikkelings-tendens sal by bespreking van denke as konsepontwikkeling meer in besonderheid aangetoon word.

Aangesien in die eie ondersoek veral vorm en kleurwaarneming ter sprake is, is dit nodig om na te gaan op watter leeftyd(fase(s) of stadium(s) dit ontwikkel. Volgens Stone en Church (1969, p.167) kan met 'n redelike mate van sekerheid aangeneem word dat die pasgebore baba oor 'n rudimentêre persepsievermoë ten opsigte van objekkonstantheid beskik, wat met toename in ouderdom en ervaring meer akkuraat vertoon. Vorm en kleur is van die eerste waarnemingskenmerke wat, diskriminasiegewys, deur die **suigeling** aangeleer word (Meyer, 1964, p.45). Die vermoë

tot vormdiskriminasie is reeds op ses maande leeftyd aanwesig, maar is dit ooreenkomstig eksperimentele data nie duidelik of daar op hierdie ouderdom reeds na definitiewe vormkonsep-funksionering verwys kan word nie (ibid.1964, p.45vv.). Vormdiskriminasie en vormkonstantheidsbelewing is dan goed ontwikkel by suigeling en vind daar nie beduidend groot veranderinge tydens die eerste twee lewensjare plaas nie (Singer en Singer,1969,p.90). Die vermoë tot kleurdiskriminasie, onafhanklik van helderheid en intensiteit, kan ook by jong babas aangetref word (Meyer, 1964,p.46). Vorm- en kleurdiskriminasie ontwikkel dan reeds so vroeg dat dit die vermoë tot verbale benaming of aanduiding van objekte voorafgaan (ibid.,1964,p.46vv.).

Vorm en kleurdiskriminasie as waarnemingskenmerke is dus by die jong kind aanwesig, maar die verskynsel van fenomenalisme moet in ag geneem word: jong kinders en selfs volwassenes ervaar die oppervlakkige voorkoms van objekte sonder om dieperliggende strukture in ag te neem (Stone en Church,1969,p.166). In die eie ondersoek sal dan, gesien uit die oogpunt van die relatief vertraagde ontwikkeling van verstandelik vertraagde leerlinge, nagegaan word of sodanige leerlinge instaat is tot meer as bloot die oppervlakkige waarneming van eksperimentele voorwerpe, dit wil sê of geabstraheerde waarnemingskenmerke dominant aanwesig is aldan nie.

### 2.2.3. Waarneming by die verstandelik vertraagde kind

Die omgewingsbelewing en -gesentreerdheid van die ontwikkelende kind is volgens die voorgaande bespreking van belang vir die ontwikkeling van die kind in die sin van leermomente wat in waarneming en ander persoonlike akte "vasgevang" word; vasgevang by wyse van opname en psigies-fisiese verwerking. Dit laat dan die vraag ontstaan of dit by die manifestasie van verstandelike vertraagtheid

moontlik is om te onderskei tussen gebrekkige of onvoldoende leermomente en waarnemingsdefekte. Gulliford wys daarop dat kinders se perseptuele vaardighede, veral op die kleutervlak, groot intervariasies vertoon, wat toe te skryf is aan verskil in rypwording en die omvang van relevante ervaring tuis tydens die voorskoolse fase (1969,p.22). Dit is baie belangrik, want die sensoriese, motoriese en perseptuele prosesse is nie alleen belangrik vir basiese opvoeding nie, maar maak ook die substratum van ervaring uit op grond waarvan hoëre denkvorme ontwikkel (ibid., 1969,p.25). Perseptuele en motoriese gedragsvorme maak dan 'n gedragsbenadering of -vlak uit ten opsigte van veral die kind se konkrete kennisname van sy omgewing, maar dien ook as basis vir konseptuele strukturering (ibid.1969, p.25vv.).

Hamilton (1969,p.230) wys daarop dat die intellektuele gestremdheid van die verstandelik vertraagde kind onder andere toe te skryf is aan gebrekkige waarnemingsvermoë en ook deprivasie, en stel ook dat sensoriese defekte besonder baie by verstandelik vertraagdes voorkom (p.58). Wallach se bevindinge in 'n vergelykende studie stem hiermee ooreen en hy is van opinie dat perseptuele defekte bydra tot verstandelike vertraagdhed (1970,p.2294). Pelser (1968,p.25) noem as psigologiese kenmerk van subnormales (verstandelik vertraagdes): "Die sintuie is swakker ontwikkel by subnormales. Waar die vertraging groot word, is die fyner waarneming afwesig of gebrekkig". Pelser wys ook daarop dat daar by ontleding van 'n spesiale skoolpopulasie elemente of tendense gevind word wat interpreteer kan word as kulturele deprivasie (p.25vv.). Le Roux (1970,p.15) stel in hierdie verband dat 'n nie-stimulerende omgewing op verstandsvlak "'n degenerasieproses aan die gang sit wat uiteindelik by verstandelike vertraagdhed eindig". Dit is dan moontlik "dat 'n groot deel van

die verstandelik minderbegaafdes inderdaad bloot slagoffers is van deprivasietoestande tydens hulle vroeë ontwikkelingsjare" (ibid.,1970,p.46).

Meer onderskeidend gesproke, moet ander studies aangehaal word om die relatiewe belangrikheid van waarneming en leer ten opsigte van verstandelike vertraagdheid aan te toon. Deich (1968,p.11) wys in 'n vergelykende studie daarop dat evaluasie van reproduksie- en verkenningvermoëns van normales en vertraagdes van dieselfde verstandsouderdom daarop dui dat daar wel beduidend sprake kan wees van perseptuele defektiwiteit by verstandelik vertraagdes, maar dat toetsprestasie verbeter by toename in verstandsouderdom (ibid.,p.12). Progressie of ontwikkeling kom dus ook ter sprake. Chansky en Taylor (1964,p.450) se bevindinge dui op die waarde van perseptuele oefening (opleiding) wat by verstandelik vertraagdes gelei het tot beter persepsie, skolastiese prestasie en toetsintelligensie. Alley (1970,3011A) het die teendeel bevind, naamlik dat sistematiese senso-motoriese opleiding nie tot verbeterde visuele persepsie en senso-motoriese reaksiewyses lei nie. Nie-relevante opleidingsprosedures en evalueringstegnieke is by laasgenoemde twee studies aangewend en dus is direkte vergelyking nie moontlik nie. Die relatiewe belangrikheid van perseptuele vermoëns staan egter vas, soos Allen, Haupt en Jones (1965,p.299) aangetoon het, naamlik dat defektiewe perseptuele ontwikkeling lei tot minder betekenisvolle organisasie van die omgewing en dus minder geslaagde diskriminasie van die relevante versus irrelevante fasette van die perseptuele veld soos vergestalt in toetsintelligensie. Zuk (1958,p.259) maak 'n eenheidsbeskouing moontlik ten opsigte van die relatiewe belangrikheid van leer en persepsie, deur te stel dat dit nie onafhanklike fenomene is nie, maar dat beide 'n invloed uitoefen in die ontwikkeling van sowel normale as afwy-

kende intelligensie.

Navorsingsgegevens dui dus daarop dat perseptuele vaardigheid sowel as leermomente by die verstandelike vertraagde onvoldoende aanwesig is en aldus vergestalt sal word in intelligensietoetsresultate en ander eksperimentele tegnieke. Die akkumulasie van die gestremdheid vind dan sy neerslag in een van die belangrikste maatstawwe van opvoedbaarheid, naamlik intelligensievlak. Soos aangetoon, word ontwikkeling in besonder moontlik gemaak deur die kind se ervarings, veral die sensoriese, motoriese waarnemingsmomente. Defektiwiteit en onvolledige ervaringsmomente lei tot gebrekkige waarneming. Op grond van gegewens aangaande waarnemingskenmerke en leergeleenthede van verstandelik vertraagdes kan die siening van Vedder (1966,p.25) as samevattende perspektief gestel word: "De debiel komt in zijn verstandelijke ontwikkeling niet verder dan ..... het concrete denken" en word dit meegebring deur onvoldoende leer (ervarings) geleenthede en gestremde, onafgeronde waarnemingsaktiwiteite.

#### 2.2.4. Samevatting

In die voorgaande bespreking is aangetoon dat waarneming 'n primêre kenaktiwiteit is wat die leerproses beïnvloed en dit moontlik maak. Dit maak ook die substratum vir ontwikkeling in die algemeen uit. Op grond van die manifestasie en voorkoms van perseptuele defekte en onvoldoende leergeleenthede by die verstandelik vertraagde, kan aangeneem word dat diesulkes se waarneming in die algemeen deur konkreetgebondenheid gekenmerk word. Grobler (1966,p.16) stel tereg dat verstandelik vertraagde leerlinge konkreet- en omgewingsgebonde is.

## 2.3. DIE LEERPROSES

### 2.3.1. Omskrywing

Aangesien die die ondersoek handel oor die ontwikkelingspeil wat manlike verstandelik vertraagde leerlinge by skoolverlatende ouderdom sou bereik het, is dit nodig om kortliks die aard en invloed van die leerproses, soos voltrek in die skolasiese situasie, aan te dui.

Die leerproses maak die kern van opvoeding in die skolasiese situasie uit: die kind moet tot volwassenheid opgevoed word en aldus bepaalde gedragswyses en moontlikhede verwerf; leer is dan "een proses, met min of meer duurzame resultaten, waardoor nuwe gedragspotenties van die persoon ontstaan of reeds aanwezige zich wijzigen" (Van Parreren, 1969, p.17). Dit is 'n proses wat voortstu vanaf "niet weten" of "niet kennen" totdat meer omvattende omgewingsbeheersing moontlik gemaak is (ibid., 1969, p.13). In hierdie konnotasie sal onder meer leer- lees- en skryfaktiwiteite (soos in skoolsituasie gemanifesteer) se relatiewe belangrikheid ten opsigte van ontwikkeling van denke, verder aan bespreek word.

Samevattend kan na die reeds genoemde aanname van ontwikkeling vanaf sensoriese na abstrakte belowingsvlak verwys word en speel die leerproses, soos aangetoon sal word, 'n belangrike rol: die leerproses kan dan as 'n geestelike proses beskou word, te wete "die verwerwing van insig, die verbinding van voorstellings, begrippe en gedagtes tot groter eenhede" (Coetzee, 1960, p.235). Die leerproses moet dus meer in besonderheid bespreek word ter aanduiding van die relatiewe belangrikheid daarvan, fragmentariese bespreking moet vermy word; 'n eenheidsbeskouing ten opsigte van die samhang met ander kenfunksies bly noodsaaklik. Foale (1965, p.869) stel dit as

volg: die gedragspatroon van die ontwikkelende kind is 'n funksie van stimulasie en responsiwiteit soos deur die omgewing moontlik gemaak. Die leerproses, as ontwikkelingsfaktor en ontwikkelingsfenomeen, moet dan in omgewingsverankertheid toegelig word ten einde die leer vermoëns en -defekte van verstandelik vertraagde leerlinge te bepaal.

### 2.3.2. Ontwikkeling van leer vermoëns

Hill (1963,p.206-208) het ná deurskouing van die vernaamste leerteorieë daartoe gekom om die volgende as determinante van die leerproses te onderskei:

- i. ontwikkelingsgeskiedenis: die invloed van vroeëre ervarings op teenswoordige leeraktiwiteite,
- ii. die stimulussituasie,
- iii. die proses van aandag gee, wat die interaksie van ervaring en stimulussituasie impliseer en
- iv. motivering en versterking.

By die bespreking hiervan kan, onderskeidend gesproke, verskillende stadia in die leerproses onderskei word, stadia wat as inprenting, bewaring, leeroproep en herkenning omskryf word (Coetzee,1960,p.222). In die bespreking sal hierna verwys word.

By deurskouing van die leerproses as ontwikkelings- en ontwikkelende fenomeen, wat in 'n bepaalde omgewing voltrek word, kom die vraagstuk van persoonlikheidsdinamika te berde - tydens die vroeëre lewensfasies speel die integrale verweefdheid van verstandelike vermoë en persoonlikheid 'n belangrike vormende rol wanneer persoonlikheids-eienskappe en die leerproses letterlik saam funksioneer" (Le Roux,1970,p.32). Die relatiewe belangrikheid en invloed van persoonlikheidsveranderlikes, soos dit by die ontwikkelende kind in die leersituasie opval, moet nagegaan word.

Ten opsigte van persoonlikheidsdinamika is alreeds verwys na motivering by verstandelik vertraagdes: die tendens doen hom voor dat mislukte, onvoldoende deelname aan die leerproses meebring dat daar by verstandelik vertraagde leerlinge 'n negatiewe leerintensie mag ontwikkel. Dit staan dan vas dat positiewe leerintensie (gemotiveerdheid) voortspruit uit die behoefte aan goedkeuring, liefde en erkenning wat 'n dwingende krag uitoefen en die kind tot beter prestasie aanspoor (Le Roux, 1970, p.32). So is sekondêre motivering dan moontlik as die leerder instaat gestel word tot spoedige kennisname van leerresultate, hetsy negatief of positief (Borger en Seaborne, 1970, p.13). Coetzee (1960, p.227) beskou algemene gemotiveerdheid as 'n primêre, psigologiese faktor by persoonlikheidsfunksionering, want sukses hang primêr af van die "algemene geesteshouding teenoor die werk" (leeropgaaf), en word medebepaal deur die volgende: lusgevoelens, selfvertroue, opmerkzaamheid en belangstelling, moontlike geestelike vermoeidheid en emosionaliteit. Die opname (inprenting) van leermateriaal is dus subjektief bepaald.

As persoonlikheidsveranderlike wat die leerproses beïnvloed, moet ook leer kapasiteit genoem word: dit is die spoed of akkuraathed van die leerakt self en/of die kompleksiteitsvlak (moedlikheidsgraad) waartoe die individu instaat is (Borger en Seaborne, 1969, p.83-84). Leer kapasiteit moet ook in verband gebring word met ryping of leergereedheid: iets kan slegs geleer word indien die individu se fisiologiese rypheid, psigiese ontwikkeling, verworwe kennis en vaardigheid hom daartoe leen (Coetzee, 1960, p.225).

Uit voorgaande omskrywing is dit duidelik dat leer vermoëns subjektief van aard is, maar ooreenkomstig die reeds genoemde siening van Foale, moet interaksie tussen individu en omgewing konsekwent in ag geneem word by

deurskouing van persoonlikheidsfunksionering. In die konteks van bespreking van die leerproses val dan ook determinante van meer objektiewe aard op, naamlik stimulusorganisasie, dit wil sê die leerstof self, of anders gestel, materiaal (stimuli) wat by die leerproses betrek word. Die kind is en bly omgewingsgebonde: sinvolle aanbieding van die leerstof (stimulusorganisasie) stel die kind in staat om aandag te gee aan die meer belangrike aspekte daarvan, mits die organisasie kongruent is aan die reeds aanwesige kennisstruktuur van die kind (Deutsch, 1966, p. 198), dit wil sê dit moet vir die kind verstaanbaar en verwerkbaar wees. As beginsel gold dan die verskynsel dat sinvolle stof meer vatbaar is vir opname by wyse van leer as sinlose stof (Coetzee, 1960, p. 230). Die inprenting van verbaal en ander (verstaanbare) simboliese materiaal maak 'n groot deel van die kind se onderwys en opvoeding uit (Du Toit en Van der Merwe, 1966, p. 316)

### 2.3.3 Insigverwerwing

By omskrywing van die leerproses as opvoedingsproses, is aangetoon dat die individu deur middel van lecraktiwiteit instaat gestel word tot verwerwing van bepaalde gedragswyses en -moontlikhede. In hierdie verband val die verskynsel van insigverwerwing op.

Insigverwerwing as leerfenomeen dien apart bespreek te word, aangesien dit verband hou met die kern van die eie ondersoek, naamlik denke op abstrakte vlak. Coetzee (1960, p. 205) verwys in hierdie verband na die fenomeen konseptuele of denkende leer, wat die hoogste vorm van alle leer soorte uitmaak, naamlik die verbandsiening tussen probleem-opgaaf en relevante inhoud wat heropgeroep moet word.

Van Parreren (1969, p. 226) stel dat "de afscheiding van het probleem-oplossing (denke) uit het gebied van het leren

praktiesh onmogenlik blijk", want insigverwerwing vloei voort uit gedeeltelike insig wat, via denke, ontstaan op grond van vroeëre ervarings. Ausubel (1966,p.162) wys daarop dat betekenisvolle kennisverwerwing as 'n meer belangrike opvoedingsdoel beskou moet word, en wel kennisverwerwing in die sin van nuwe leermateriaal wat deel uitmaak van en ingelyf word by die bestaande kennisstelsel en -struktuur; die verwerwing van verpersoonlikte konsepte vind sodoende plaas (ibid.,1966,p.161). In 'n ondersoek na die aard en uitkoms van verbale leeraktiwiteite moet dus ook aandag gegee word aan die konsepedeneringsvermoëns van proefpersone (Underwood,1966,p.52).

Uit die voorgaande paragraaf is dit duidelik dat insigverwerwing ter sprake is wanneer die verband tussen 'n gestelde probleem, en die middele om dit op te los, deur die individu ingesien word (Sonnokus,1965,p.212). Borgcr en Seaborne (1970,p.145) wys daarop dat die korrekte wyse van aandaggee tydens leeraktiwiteite baie belangrik is, naamlik om aandag te kan gee aan dié aspekte van die stimulusituasie wat van relevante belang vir probleemoplossing is. Indien aandaggee-gewoontes van irrelevante aard is, kan dit probleemoplossing (via insigverwerwing) bemoeilik (Underwood,1966,p.58) en kan daar nie sprake wees van die oordraagbaarheid van die effek (suksesvolheid) van die leersituasie nie.

Die oordraagbaarheid (heroproep) van vroeëre leerresultate maak 'n belangrike komponent van insigverwerwing uit. Die heroproep (geheue-funksionering) van reeds vergestalte leerresultate verloop nie bloot meganies nie; die gereproduseerde materiaal moet opnuut beleef en ervaar word (Sonnokus,1965,p.301), aangesien 'n bepaalde geheuebeeld met verloop van tyd veranderinge ondergaan; die bewaring van die essensie van vorige waarnemingservarings (en aldus

leermomente) is dus essensieel (Du Toit en Van der Merwe, 1966,p.348).

Individuele verskille ten opsigte van geheuefunksionering wat tussen individue kan bestaan, kan toegeskryf word aan variërende konsentrasie, kapasiteitspan, asook beskikbare woordeskat, beelde en konsepte wat met 'n bepaalde leer-gebeure geassosieer kan word (Mussen, Conger en Kaglan, 1970,p.346). 'n Bepaalde assosiasie, wat probleemoplossing moontlik maak, moet dus bewaar word en moet bepaalde vergestaltungsmedia (woordeskat, beelde en konsepte) beskikbaar wees vir bewaring en heroproep by insigverwaringssaktiwiteite.

#### 2.3.4 Die leerproses by die verstandelik vertraagde kind

Uit die voorgaande bespreking is dit duidelik dat die individu se ontwikkelingsgeskiedenis ten opsigte van die leerproses, veral belangrik is in die mate waartoe voldoende leermomente voorsien is, benut word en, vir toekomstige implementering deur die individu, in bepaalde vorme vergestalt word. Studies ten opsigte van sensoriese deprivasie onderneem, dui daarop dat die individu se ontwikkeling van stimulasie afhanklik is (Borger en Seaborne, 1970,p.53). Sheehy (1970,p.28) wys daarop dat onvoldoende leermomente by verstandelik vertraagdes ontoereikende omgewingsbeleving, -beheersing en swak ontwikkelde perspektief in die hand werk. Deutsch (1968,p.191) het 'n studie gemaak van die leerproses van kultureel minder goed bedeelde kinders (waaronder ook verstandelik vertraagdes) en hierin val veral ontoereikende taalontwikkeling en taalvermoë op wat van groot belang is by leesonderrig en akademiese (skolasties) onderrig in die algemeen.

In hoofstuk 1 is aangetoon dat verstandelik vertraagde

leerlinge 'n negatiewe houding teenoor die leeropgaaf kan ontwikkel. Kenmerkend van dié tipe situasie is dat daar 'n wanverhouding tussen opvoeder en opvoedeling ontwikkel as gevolg van die ontoereikende prestasie van laasgenoemde wat nie voldoen aan die vereistes soos neergelê deur die opvoeder nie. Die kind kan dan nie doelgerig en gemotiveerd optree waar mislukkings verwag word nie; ontwyking maak dit moontlik om psigiese leed vry te spring (Le Roux, 1970,p.32). Daarby vertoon die leerpotensiaal van verstandelik vertraagde leerling gestremd as gevolg van kapasiteitsbeperkings (Sheehy,1970,p.28-32).

Empiriese bevindinge en teorieë dui ook daarop dat verkcerde aandaggee-gewoontes, dit wil sê om die aandag op irrelevantte aspekte van omgewingstimuli te rig, kenmerkend is van individue met subnormale intelligensie (Cantor,1962, p.178).

Die verstandelik vertraagde leerling is dus nie altyd by magte om voldoende betekenis aan aangebode leerstof te heg nie; die konstituering van 'n eie beleweniswêreld ly dan daaronder (Hamilton,1969,p.37). Die verstandelik vertraagde leerling sal dus nie geredelik instaat wees tot voldoende insigverwerwing waardeur kennis, deur leer verwerf, oordraagbaar gemaak word nie. Dit wat wel geleer word, vertoon relatief gebrekkig as gevolg van swak geheue, aandagspan en die onvermoë om leerresultate na ander situasies oor te dra (Siegel,1969,p.18).

### 2.3.5 Samevatting

Die vergestaltung van leerresultate en potensiële toekomstige benutting daarvan is nie sonder meer by verstandelik vertraagde leerlinge moontlik nie. Dit is toe te skryf aan veral onvoldoende en gebrekkige leergeleenthede

(stimulus deprivasie), gestremde of vertraagde taalontwikkeling (die relatiewe invloed hiervan sal nog aange-ton word), wat saamhang met ontoereikende intelligensie wat as kapasiteit voldoende persoonlikheidsfunksionering moontlik maak.

Vervolgens sal intelligensie en toetsintelligensie bespreek word ten einde te bepaal in watter mate die intelligensiesamestelling en veral die intelligensiefunksionering van verstandelik vertraagdes al toegelig is.

## 2.4 INTELLIGENSIE

### 2.4.1 Omskrywing

#### 2.4.1.1 Inleiding

Aangesien dit in die eie ondersoek gaan om die evaluering van die abstraheringsvermoë van verstandelik vertraagde leerlinge, is dit nodig om na te gaan hoe die begrip "intelligensie" benader en omskryf word, aangesien teen die aanname van effektiewe omgewingsbeleding en -beheersing wat deur intelligensie as persoonlikheidskapasiteit moontlik gemaak word. In hoofstuk 1 is aangetoon dat evaluering van intelligensie van verstandelik vertraagde leerlinge, ter opname in 'n Spesiale skool, nie volledig wetenskaplik verantwoord is nie: daar word nie gekom tot voldoende deurskouing van die aard of wese van intelligensie nie, en dus ook nie van die faktore wat dit beïnvloed en intelligensieaktualisering soos dit voortvloei uit 'n bepaalde individu se omgewingsgesitueerdheid nie. Daar bestaan dus 'n behoefte aan 'n teoretiesbevredigende definiëring van intelligensie as psigologiese entiteit (Krech, Crutchfield en Livson, 1969, p.645).

#### 2.4.1.2 Definisies

Ten einde intelligensie as fenomeen te omskryf, soos dit verband hou met gemanifesteerde verstandelike vertraagtheid en evaluering daarvan, is dit dan nodig om verskillende definiëringswyses na te gaan. Volgens Du Toit en Van der Merwe (1966,p.353) kan omskrywings (definisies) van intelligensie geklassifiseer word ooreenkomstig die "aspek van (individuele) intelligente benadering wat beklemtoon word":

- i. Sosiaalgeoriënteerde omskrywings, waar nadruk gelê word op aanpassing aan die omgewing as geheel of sekere aspekte daarvan. Intelligensie kan dan onder meer omskryf word as die vermoë om deur middel van bewuste dinkprosesse by nuwe omstandighede aan te pas of om aan nuwe vereistes te voldoen (Du Toit en Van der Merwe, 1966,p.354). Colvin sluit hom hierby aan en stel dat die individu oor intelligensie beskik in soverre hy geleer het om homself by die omgewing aan te pas (Sonnekus,1965,p.309). Omgewingsaanpassing via leeraktualisering kom dus hier ter sprake en kan dit as 'n omvattende omskrywing beskou word, aangesien dit ook die denkvermoëns van die individu insluit, want denke is 'n verpersoonlikte gewoonte wat via leeraktiwiteite verwerf word (Tyler,1969,p.12).
- ii. Die belangrike rol wat die menslike leeraktiwiteite ten opsigte van intellektuele aktiwiteite vervul, maak dit nodig om te verwys na opvoedkundige definisies waarvolgens veral klem op die leervermoë van die individu gelê word. So sien Buckingham intelligensie as die vermoë om te leer (Meyer, 1966,p.6). Woodrow verwys ook na intelligensie as leervermoë, maar beskou dit in 'n wyer konnotasie, naamlik as verwerwingskapasiteit: dit impliseer

dié geestesaktiwiteite wat nodig is vir sukses (prestasie) in al daardie onvoorsienbare handelinge wat as wenslik vir die individu beskou word (Tyler, 1969,p.22).

- iii. Met verwysing na die bespreking van denke alwaar die belangrikheid van abstrahering in omgewingsge-situeerdheid beklemtoon word, is dit vanselfsprekend dat aannames van intelligensie as denkvermoë ook voorkom. Terman beskou die individu as intelligent insoverre hy instaat is tot abstrakte denke (Meyer,1966,p.7). Ter staving van hierdie aanname kan na die geestesfunksionering van respektiewelik merone en genieë verwys word - op sensoriese, perspektuele en reprodktiewe (geheue) vlak sal belangrike verskille nie uitermate gedifferensieerd voorkom nie, maar wel op die vlak van konsepsualisering (begripsmanifestasie aan die hand van geabstraheerde konsepte)(Tyler,1969,p.8).
- iv. Meer omvattende omskrywings: Baie bekend is die definisie van Wechsler: "Intelligence is the aggregate of global capacity of the individual to act purposively, to think rationally and to deal effectively with his environment" (Meyer,1966,p.7). Hy gaan van 'n eenheidsbeskouing uit waarvolgens algemene intelligensie beskou moet word as 'n manifestasie van die persoonlikheid as geheel (Wechsler, 1969,p.62), en moet algemene intelligensie onderskei word of losgemaak word van die begrip intelligensievermoëns wat onder meer die volgende vermoëns insluit: verbaal, numeries en ruimtelik (ibid., 1969,p.63vv.). Daar moet teenswoordig van die opvatting uitgegaan word dat in die intelligensietoetsprestasie die interaksie tussen omgewings- en persoonlikheidsfaktore gereflekteer word; 'n

omvattende eenheidsbeskouing moet gehandhaaf word (Rapaport,1968,p.65). Du Toit en Van der Merwe (1966,p.359) verwys na basiese problematiek met die aanname van 'n suiwer, abstrakte, kognitiewe vermoë wat nie deur enige toets gemeet kan word nie want: "Intelligensieprestasië soos deur toetse gemeet en in die daaglikse lewe geopenbaar, is 'n funksie van die hele persoonlikheid".

Dit is nodig om in te gaan op die manifestasie van intelligensie in die individu se bepaalde omgewingsgesitueerdheid en aldus persoonlikheidsfunksionering en relatiewe belangrikheid van oorerwing en omgewing sal aangetoon word aan die hand van verskillende verkenningswyses of tegnieke, waaruit die verwickeldheid van intelligensie en omgewing duidelik sal blyk. Met inagneming van die eie ondersoek, sal ook aangetoon word dat intelligensie-evaluering wel denk-evaluering moontlik maak.

Vir voorlopige perspektief kan na die beskrywing van Coetzee (1960,p.156) verwys word: verskillende omskrywings van intelligensie moet nie as teenstrydig beskou word nie, maar as verskillende benaderingswyses ten opsigte van dieselfde fenomeen; definiëring as aanpassings-, leer- en abstrakte denkvermoë bevat almal die element waarvolgens intelligensie of verstand as die algemene denkvermoë van 'n individu beskryf kan word.

#### 2.4.1.3 Oorerwing

Meyer (1964,p.24) wys daarop dat aanvaarding van die rol van oorerwing in verband met intelligensie (biologiese determinasie) noerkom op die ontwikkeling van intelligente gedrag op 'n geneties-gedetermineerde wyse. Genetiese toerusting wat by bevrugting vasgelê word, kan na verwys word as konstitusionele intelligensie (Vernon,1969,p.106).

In 'n wyer konnotasie beskou, impliseer dit 'n leerkapasiteit wat relatief onafhanklik van opvoeding en ervaring voorkom (Jensen, 1969, p.157). Die verloop van die individuele ontwikkeling, asook responsiewyses op sy omgewing, is dan geneties bepaald (Evans en Tyler, 1969, p.199).

Die relatiewe belangrikheid van oorerflikheid kan nie misken word by inagneming van groot verskille tussen intelligensietoetstellings van identiese tweelinge wat in min of meer ooreenstemmende milieus opgevoed is nie (Vernon, 1969, p.105). Onder andere is ook bevind dat intelligensiekwasiënte van identiese tweelinge wat saam groot geword het, baie hoër is as dié tussen nie-identiese tweelinge wie se erflike eienskappe glad nie 'n groter ooreenkoms toon as dié van enige twee broers en susters nie (Du Toit en Van der Merwe, 1966, p.377). Burt beklemtoon die oorgeërfdheid van 'n algemene intelligensievermoë (Burt, 1969, p.20), veral aangesien feitlik elke faktoriale studie van kognitiewe vermoë as algemene geërfde vermoë vir meer as 50% van variasies tussen individue verantwoordelik is (ibid., 1969, p.215).

Burt wys daarop dat evaluering van ingebore vermoëns aan die hand van gestandaardiseerde toetsing alleen as onbevredigend beskou moet word (ibid., 1969, p.223). Volgens Anastasi hou psigologiese kenmerke op indirekte wyse verband met die bepaalde geërfde genestruktuur, byvoorbeeld verstandelike vertraagdheid wat met phenylketenuria geassosieer word, is stapgewys heelwat verwyderd van die chemies-defektiewe genes wat die erflikheidsbasis daarvan uitmaak (Anastasi, 1969, p.241). Burt verklaar ook dat estimasie van genetiese potensiaal slegs op nie-direkte wyse geëvalueer kan word by wyse van variansie-analise en dit is slegs geldig ten opsigte van 'n populasie wat in 'n spesifiek omskryfbare omgewing ontwikkel het (Burt,

1969,p.21). Van veralgemening in psigologiese sin is daar nie sprake van nie. Thorndike wys in dié verband daarop dat veralgemening op grond van interkorrelasies wel moontlik is, maar daar kan nie sondermeer afleidings aangaande aangebore kapasiteit gemaak word nie, want dit wat gemeet (geëvalueer) word, met inagneming van die mens se intelligensie struktuur kan nie beskou word as verteenwoordigend van al die tipes intellektuele take waarmee die mens moontlik gekonfronteer kan word nie (Tyler, 1969,p.6). Warburton (1969,p.81) wys daarop dat die tradisionele intelligensieskaal voorsiening maak vir evaluering van 'n kind se intelligensiepotensiaal, sowel as huidige kapasiteit, maar dat dit nie gebaseer is op 'n aanvaarbare teorie van intelligensie-ontwikkeling nie. Hierop sal verder ingegaan word by bespreking van die relatiewe belangrikheid van faktoranalise, die verabsoluttering van die waarde daarvan, wat diagnose en prognose in verskraalde sin meebring.

#### 2.4.1.4 Omgewing

Meyer (1964,p.28) verwys na studies van identiese tweelinge wat in aparte omgewings opgegroei het en dien bevestigende verskille tussen intelligensiekwosiente as bewys vir die dominante invloed wat omgewing op intelligensie het. Die verskynsel van individuele verskille kan egter nie sondermeer negeer word nie; die effektiewe omgewing, dit is omgewingsinvloede wat wel dominant is, is die omgewing soos deur die kind self waargeneem (Du Toit en Van der Merwe,1966,p.377), en bring individualiteit mee sodat geen twee individue (selfs identiese tweelinge) se omgewingswaarneming en -beleving identies is nie. Anastasi (1969,p.243) wys daarop dat tussen twee soorte omgewingsinvloede onderskei moet word, naamlik

- i. dit wat organicsaffekterend van aard is byvoorbeeld infeksie en

- ii. dit wat dien as direkte stimulerings tot bepaalde psigologiese reaksiewyses, byvoorbeeld sosiale vlak wat in besonder verreikende invloed uitoefen in terme van veral intellektuele stimulerings.

Le Roux (1970,p.12) verwys na die kompleksiteit en omvang van sodanige omgewingsinvloede: dit begin inderdaad 'n rol speel "vanaf die oomblik dat voortplantingselle gevorm is".

2.4.1.5. Die kontemporêre benadering ten opsigte van relatiewe belangrikheid van oorerwing en omgewing dien ook vermeld te word. Volgens Anastasi is die mens as reaktiewe wese 'n produk van sy genestruktuur en verlede, terwyl die teenswoordige omgewingsstimuli vir teenswoordige gedragspatrone voorsien (Anastasi,1969,p.237); eersgenoemde gaan egter nie aktuele omgewing in kumulatiewe hoedanigheid vooraf nie, maar moet die oorerflikheidsbasis en omgewing as interaktief beskou word (ibid.,1969,p.238). Die verwerwing van kognisiemoontlikhede berus dan op rypwording van verdere funksies; sekere patrone van neurale groei moet eers plaasvind alvorens leer-effekte in bepaalde kognitiewe prosesse 'n neerslag vind (Jensen,1969, p.143). Die individu se oorgeërfde potensies, kom dan in toenemende mate gedifferensieer en gekristalliseer voor (Rapoort,1968,p.65). Toenemende differensiasie moet dan as persoonlikheidsontplooiing beskou word, aangesien in ultimate sin veral ontwikkeling van egofunksies ter sprake is (ibid.,1968,p.65).

2.4.2. Intelligensie by die verstandelik vertraagde kind 'n Verkenning van waarnemings- en leeraktiwiteite van die verstandelike vertraagde leerling het gemeenskaplike problematiek aan die lig gebring, naamlik dat konkrete omgewingsbeheersing vooropstaan en dit is toe te skryf aan ge-

stremde en onvolledigontwikkelde waarnemings- en leervermoëns. So sal die leerstof in die Spesiale skool op konkrete wyse aangebied moet word, want die mees uitstaande kenmerk van die verstandelik vertraagde leerling is sy onvermoë om abstrakte idees en verhoudings te begryp (Coetzee, 1958, p.32).

Dit is reeds gestel dat die mens in sy ontwikkeling (volwassewording) 'n verandering ondergaan vanaf konkrete na abstrakte omgewings- en individuele ingesteldheid; die wesenlike van onder meer skolastiese opvoeding is dan geleë in die totstandkoming (ontwikkeling) van abstraheringsvermoëns wat veral deur taal as simboolstelsel moontlik gemaak word, 'n aanname wat by denke bespreek sal word. Le Roux (1970, p.23) wys daarop dat die taalontwikkeling van verstandelik vertraagde kinders gestremd vertoon: die normale kind sal op agtien tot negentien maande leeftyd begin woorde gebruik, die vertraagde daarteenoor eers op 53-54 maande. Die verstandelik vertraagde kind se taal vertoon meer konkreet en woordgebruik minder betekenisvol en begripsryk as dié van normale kinders (ibid., 1970, p.24). Die verstandelik vertraagde se konkreetgebondenheid beïnvloed dus ook taalontwikkeling; die taal is parties konkreetgebonde en die kind beskik nie oor 'n adekwate intelligensieaktualiseringsmiddel nie (Van der Merwe, 1969, p.163).

Hierby moet ook genoem word dat dit te betwyfel is of die bestaande leergang in die Spesiale-skoolpraktyk voldoende verantwoordbaar opgestel is, want die verstandelik vertraagde (agterlike) kind kry nie voldoende geleentheid om te kom tot optimale aktualisering van sy intelligensie nie (Van der Merwe, 1969, p.168). Op grond van 'n intelligensieondersoek is tot die gevolgtrekking gekom dat "intelligensiesyfer bloot 'n prestasiepeil of weergawe is van die agterlike kind se onderaktualisering van sy intelli-

gensie en dat die intelligensie kwalitatief hoër kan lê" (ibid.,1969,p.168vv.).

Samevattend gestel: die verstandelike vertraagde kind is nie in die skoolsituasie instaat om op voldoende wyse op die abstraherende vlak te beweeg nie vanweë intellektuele tekortkominge; dit is dan tekortkominge wat (veral) die gevolg is van gebrekkige waarnemingsvermoë, defektiewe begripsvorming en deprivasie (stimulasie in verskraalde sin) (Hamilton,1969,p.230): tot hierdie gevolgtrekking is gekom op grond van 'n deurtastende ondersoek na die verskillende manifestasiewyses en omvang van verstandelike vertraagdheid in 'n bepaalde omgewing.

Veral ten opsigte van gemanifesteerde verstandelike vertraagdheid kan die omgewingsinvloede nie misken word nie. Le Roux (1970,p.15) stel dat "algemene kulturele deprivasie waar gebrekkige opvoedkundige gelcenthede mag bestaan, insgelyks tot geestesverandering en gebrekkige verstandsprestasie aanleiding gee".

Dit is nodig om in te gaan op die praktyk van intelligensietoetsing, ten einde te bepaal of bepaalde evalueringsmetode(s) en tegniek(e) nie moontlik effektief in die Spesiale skoolsituasie aangewend kan word ten einde potensiële skoolverlaters se ontwikkelingspeil (soos gereflekteer in abstraheringsvermoëns) te evaluer en sodoende te voldoen, soos in Hoofstuk 1 gestel, aan die behoefte van meer realistiese beroepsopleiding en beroepsoriëntering nie.

## 2.5. INTELLIGENSIETOETSING

### 2.5.1. Tekortkominge van intelligensietoetsing

Sedert die baanbrekerswerk van Simon en Binet geniet intelligensietoetsing baie aandag, soveel so dat die praktiese bruikbaarheid van intelligensietoetsing lankal meer

emandag geniet as die teoretiese definiëring van intelligensie. Die empiriese waarde van intelligensietoetse is nie te betwyfel nie, alhoewel die waarde daarvan ten opsigte van 'n algemene teorie van geestesfunksionering as heeltemal onvoldoende beskryf kan word, weens die gebruik aan 'n rasionaal (Warburton, 1969, p. 75). Evaluering (toetsgewys) kan dus as effektief beskou en beskryf word indien die mees effektiewe psigologiese prinsipies die toets ten grondslag lê (Downie, 1961, p. 9).

Die intelligensieaktualisering van die individu is, soos reeds aangetoon, omgewingsveranker. In hierdie verband moet ten opsigte van bestaande intelligensietoetsstrukture veral ingegaan word op faktoranalise ten einde te bepaal of intelligensie as unidimensioneel van aard in omgewingsverankertheid beskou kan word aldan nie, asook in watter mate omgewingsstrukturering intellektuele aktiwiteite laat plaasvind.

By faktoranalise word hoofsaaklik van korrelasies gebruik gemaak; so word identifiseerbare, onafhanklike veranderlikes verkry wat in verband gebring kan word met 'n sekere proporsie van die totale toetsvariansie en 'n korrelasiematrys (Wechsler, 1969, p. 67). Dit gaan om bepaling van elemente wat deur intelligensietoetse gemeet word (ibid., 1969, p. 7 v.). Faktoranalise het veral waarde in die sin van aanduiding (korrelasiegewys) van verband tussen bepaalde toetse (Jensen, 1969, p. 129).

Faktoranalise op sigself werp egter nie voldoende lig op die intelligensiestruktuur van die mens nie. Korrelasie-studies het al aan die lig gebring dat nie-intellektuele veranderlikes, byvoorbeeld motivering, deel uitmaak van die totale variansie soos dit in die toetssituasie reflekteer word (Meyer, 1964, p. 30). Ook moet in aanmerking geneem word dat die basis waarop faktoranalise gebaseer is, naamlik isolering van onafhanklike faktore, in kon-

tras is met die aanname van psigologiese dinamika waarvolgens geen faktor beskou kan word as relatief onafhanklik te wies in bepaalde psigologiese aktiwiteite nie (Rapaport, 1968, p.69). Faktoriale analise stel ook nie die navorser in staat om te bepaal wat die basiese komponente van die intelligensieorganisasie van die mens uitmaak nie (Vernon, 1969, p.100). So weerspieël die resultate van intelligensietoetse die manifestasie van 'n algemene vermoë sowel as 'n groep spesifieke vermoëns (Du Toit en Van der Merwe, 1966, p.357).

Ook moet in aanmerking geneem word dat verkreë faktoriale strukture hoogs afhanklik is van die wyse waarop 'n bepaalde populasie geselekteer is (Vernon, 1969, p.103) en veralgemening is nie sondermeer moontlik nie. Hierbenewens kan individuele toetse ook opsigself in hierdie verband gekritiseer word, naamlik dat voldoende evaluering van belangrike faktore, soos deur faktoranalise verkry, nie plaasvind nie (Warburton, 1969, p.76). Faktoranalise moet in aanvullende hoedanigheid aangewend word by die studie van organisasie of struktuur van intelligensie en daar moet vasgestel word in watter mate dit verband hou met data wat op ander wyse verkry is, byvoorbeeld eksperimentele tegnieke (Jensen, 1969, p.130).

Die evaluering van die mens se intelligensiestruktuur vertoon nog meer problematies as na die kultuurgebondenheid van intelligensietoetse gekyk word. Le Roux (1971, p.2), beskou dit as basiese problematiek: "Omdat kultuur en sosiale veranderlikes byvoorbeeld subtiel in die meeste toetse aanwesig is, kan ware intellektuele potensiaal derhalwe nie suiwer omvat word nie". Intelligensietoetse maak veral voorsiening vir take en situasies soos dit in die skoolmilieu ervaar word, want 'n intelligensietoets is veronderstel om die vermoë om bepaalde intellektuele take suksesvol uit te voer, te evalueer (Tyler, 1969, p.182).

Meer spesifiek gestel: intelligensiemetings gee slegs 'n redelik growwe aanduiding van die algemene moontlikheidsvlak ten opsigte van die gegewe take (Vernon, 1969, p. 100), en wat dan slegs ten opsigte van relatief homogene segmente van die algemene populasie geldig is en sodanig gebruik kan word (ibid., 1969, p. 101). Jensen (1969, p. 153) wys praktieshalwe daarop dat dit feitlik onmoontlik is om 'n totaal kultuurvrye toets op te stel, veral as die voorspellingsgeldigheid van toetse in die relevante maatskappy behou wil word. Voorspellingsgeldigheid ten opsigte van toekomstige gedrag moet dan behou word en wel ooreenkomstig gedrag soos dit veral in die skolastiese opvoedingsituasie tot uiting sal kom (Warburton, 1969, p. 81).

In die voorgaande bespreking is verskeie tekortkominge van intelligensietoetse toegelig. Tog is dit moontlik (soos by die bespreking van kwalitatiewe intelligensie-evaluering en konsepevaluering aangetoon sal word) om abstraheringsvermoëns te evalueer. Dit sal egter nie moontlik wees deur die geroetineerde afneem en interpretasie van intelligensietoetse nie, aangesien die struktuur en afneem van intelligensietoetse (soos reeds aangetoon) veel te wense oorlaat.

Veral die volgende tekortkominge is opvallend: gebrek aan rasionaal, versaking van persoonlikheidsienskappe, gebrek aan voldoende motivering tot toetsprestasie soos dit toe te skryf is aan die toetspraktyk in die Spesiale skool-situasie, asook die omvattendheid van kwalitatiewe analise van intelligensietoetsprestasies. Laasgenoemde sal nagegaan word by bespreking van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal as gestandaardiseerde intelligensieskaal.

## 2.5.2. Ontwikkeling van intelligensietoetsing

### 2.5.2.1. Inleiding

'n Moderne wetenskaplike intelligensieskaal moet beskou

word as die produk en kulminasie van wetenskaplike kennis soos verkry ooreenkomstig die gebreke en goeie hoedanighede van reeds bestaande evalueringstegnieke of -skale (Minie,1966,p.6), en 'n moderne skaal moet benader en evalueer word teen die agtergrond van die ontwikkeling wat dit voorafgegaan het. Daar sal veral op die ontwikkeling van Intelligensiemeting van die individu gewys word, soos dit geëvalueer kan word met inagneming van toetsing in die Spesiale-skoolpraktyk en behoeftes wat daaruit voortspruit.

In Frankryk is aan die einde van die negentiende eeu opdrag aan Binet en Simon gegee om 'n instrument te ontwerp waarvolgens subnormale leerlinge van gewone leerlinge by wyse van toetsing onderskei kon word (Downie,1961,p.218); die toets is in 1905 gepubliseer en kan as die eerste intelligensietoets, soos dit vandag bekend is, beskou word (ibid.,1961,p.273vv.). In 1908 het 'n hersiene vorm van die toets die lig gesien en voor Binet die beginsel van verstandsouderdom in (Minie,1966,p.7); verstandsouderdom word as 'n norm vir die meting van intelligensie aanvaar (Grundlingh,1967,p.3). Die term verstandsouderdom impliseer dat die verstandsouderdom (V.O.) soos deur middel van toetsing verkry, met die werklike ouderdom vergelyk kan word ten einde te bepaal of die persoon (intelligensiegewys) dan onder-normaal, normaal of bo-normaal vertoon (Minie,1966,p.7).

Binet se baanbrekerswerk het velerlei navorsing ten opsigte van toetsontwerp en standaardisering ingelei. Van die belangrikste is Terman se publikasie in 1916 van die Stanford-hersiening van die Binet-Simonskaal en die begrip intelligensiekwosiënt (I.k.), soos uitgewerk deur Stern is aangeneem (Grundlingh,1967,p.3). Stern het aan die hand gedoen dat die kwosiënt tussen verstandsouderdom (V.O.) en kronologiese ouderdom (K.O.) as "verstandmaatstaf" gebruik kan word omdat die kwosiënt, teoreties

gesproke, konstant sal bly terwyl die verstandsonderom en kronologiese ouderdom gedurig verander (Mienie, 1966, p.7). Dié benadering is skerp gekritiseer veral omdat matematiese berekening die unieke kwaliteit van die individuele prestasie sou kon verdring en ook omdat 'n enkele diagnostiese instrument nie as voldoende beskou kan word nie (Trapp en Himelstein, 1962, p.33). Terman het die skaal se gebreke geredelik erken, maar voeg by dat dit 'n meer betroubare bepaling van intelligensie moontlik maak as die subjektiewe oordeel van 'n onderwyser in opvoedershoedanigheid (Kruger, 1967, p.36).

Voorgenomde besware gee dan aanleiding tot belangrike ontwikkelinge op die gebied van verstandsmeting, veral die invoer van handelingstoetse om te vergoed vir die oorwegend verbale aard van die Binetskaal en dit lei tot die ontwikkeling van allerlei prestasietoetse (Trapp en Himelstein, 1962, p.34). Belangrik is ook die ontwerp van die punt-skaalmetode, omdat dit in beginsel 'n meer bevredigende tipe skaal is (Mienie, 1966, p.8). Dit sal meer volledig bespreek word by omskrywing van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal.

#### 2.5.2.2. Ontwikkeling in Suid-Afrika

In Suid-Afrika het die eerste sistematiese ontwikkeling en toepassing van verstandstoetse in 1915-1916 'n aanvang geneem toe J.M. Moll en G.L. Leipoldt, as mediese inspekteurs van skole in Transvaal, 'n verstandstoets saamgestel het (Mienie, 1966, p.9), wat bestaan het uit toets-items van Binet, Knox, Goddard en Healy; dit het dan bekend gestaan as die B.H.K.-skaal (Grundlingh, 1967, p.4). Die toets het sy ontstaan te danke gehad aan die vermoede van dr. Leipoldt dat daar heelwat verstandelik vertraagde leerlinge in Transvaalse skole is, maar dat geen gegewens aangaande die verstandelike vermoëns van skoolgaande

kinders bekend is nie (ibid.,1967,p.4vv.). Dié skaal het in Suid-Afrika nooit 'n belangrike rol vervul nie (Kruger, 1967,p.39), omdat dit net departementeel aangewend is vir 'n bepaalde tydsduur en dit het mettertyd in onbruik geraak (Mienie,1966,p.9).

In 1925 is 'n hersiening van Binet-Termanskaal deur dr. E. Eybers gepubliseer (Kruger,1967,p.39). Hy het veral probeer om die Binet-Termanskaal aan te pas vir Suid-Afrikaanse toestande (Grundlingh,1967,p.5), aangesien geeneen van die destyds bestaande skale deur hom as geskik geag is vir toepassing (met 'n hoë graad van betroubaarheid) op die skoolgaande kind in Suid-Afrika nie (Mienie,1966,p.10). Dit was een van die eerste en mees volledige intelligensieskaal vir individuele intelligensiemeting in Suid-Afrika wat vir sowel Afrikaans- as Engelssprekende kinders bedoel was (ibid.,1966,p.10vv.), en is die tot dusver hoë verbale materiaalading gereduseer deur die byvoeging van 'n paar nie-verbale subtoetse en weglating van enkele verbale subtoetse (Kruger,1967,p.39).

In 1923-24 is die Yerkes-Puntskaal deur dr. H. Egerton-Brown aangepas vir gebruik deur die Natalse Onderwysdepartement (Grundlingh,1967,p.5). Hierdie bydrae kan as histories belangrik beskou word, aangesien dit die eerste poging ter plaatse was tot samestelling van 'n individuele toets ooreenkomstig die puntskaalmetode (Mienie,1966,p.11), 'n metode wat baie voordele bo die ouderdomskaal bied. Tans word by verstandsonderzoek nog by uitstek van die puntskaalmetode gebruik gemaak (ibid.,1966,p.12).

In 1930 het die Kaapprovinsiale Individuele Intelligensieskaal vir Afrikaanssprekende kinders verskyn (Grundlingh,1967,p.5). Dit moet as 'n belangrike bydrae beskou word, omdat dit taamlik uitgebreid toegepas is en wetenskaplik saamgestel was (ibid.,1967,p.5vv.). Die toe-

passing hiervan het egter nie verreikende en langdurige beïnvloeding tot gevolg gehad nie omdat dit, net soos die B.H.K.-skaal, hoofsaaklik deur die betrokke onderwysdepartement gebruik is en mettertyd in onbruik geraak het (Mienie,1966,p.12).

M.L. Fick se werksaamhede verdien besondere vermelding in die lig van die verreikende invloed wat deur standaardisering en toepassing van verskeie skale (deur hom ontwerp) uitgeoefen is. In 1926-27 het hy 'n individuele skaal ontwerp en gestandaardiseer wat min of meer met die Binet-Termanskaal ooreenkom (Kruger,1967,p.39), die oorspronklike doel waarvan is om swaksinnigheid en subnormaliteit te diagnoseer (Grundlingh,1967,p.5). Hierdie skaal is gestandaardiseer deur toepassing op 1,300 kinders wat op ewekansige wyse uit 'n skoolpopulasie van ongeveer 10,000 verkry is (Mienie,1966,p.13). In 1928-29 word laasgenoemde skaal weer gestandaardiseer, meer proefpersone word betrek en die skaal word vir sowel Afrikaans- as Engelssprekendes gestandaardiseer (ibid.,1966,p.13vv.). Hy het min of meer dieselfde resultate as met die vorige standaardisasie gevind (Grundlingh,1967,p.5). Hierdie skaal is tot 1938 gebruik en het in hierdie tydperk die belangrikste instrument vir die diagnostisering van swaksinnigheid uitgemaak (ibid.,1967,p.5vv.). In 1939 verskyn Fick se hersiene skaal was as die "Individuele skaal van die Nasionale Buro vir Opvoedkundige Navorsing" bekend staan (Mienie,1966,p.13). Hierdie skaal is vir beide Afrikaans- en Engelssprekende kinders gestandaardiseer en het items ingesluit geskik vir die kronologiese ouderdoms-ouvang van 3-20 jaar (ibid.,1966,p.13vv.). Die skaal is vir baie jare in Suid-Afrika gebruik (Kruger,1967,p.39) en tot aan die einde van 1966 was dit die enigste erkende skaal wat in Suid-Afrika en Suidwes-Afrika amptelik erken is ten opsigte van die bepaling van subnormaliteit (ver-

standelike vertraagtheid) by skoolkinders (Mienie,1966, p.14).

In 1955 reeds het die Nasionale Buro vir Opvoedkundige Navorsing by die Nasionale Raad vir Sosiale Navorsing aanbeveel dat 'n nuwe Suid-Afrikaanse individuele skaal saamgestel moet word, aangesien die bestaande Fickskaal verouderd geraak het (Kruger,1967,p.39). Na bykans 20 jaar se gebruik is dit te begrype dat die betroubaarheid en geldigheid van die Fickskaal wel betwis sou kon word (Grundlingh,1967,p.6). Die skaal was op daardie stadium as verouderd karakteriseerbaar as die verandering van kultuur en skoolwese in ag geneem word, asook die feit dat daar ontwikkeling op die gebied van verstandsmeting plaasgevind het (Mienie,1966,p.14). Die aanbevelings van die Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing lei dan tot die standaardisering van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal wat in 1964 verskyn het.

Die ad-hoc komitee, verantwoordelik vir die samestelling van 'n nuwe intelligensieskaal, wat die plek van die ou Fickskaal moes aanneem, het op 2 Maart 1957 besluit dat die nuwe skaal eerder 'n puntskaal as 'n ouderdomskaal moet wees (Steenkamp,1966,p.85). Gesien in die lig van die besluit dat die skaal voorsiening moet maak vir leerlinge vanaf die eerste tot die finale skooljaar en -peil (ibid., 1966,p.85vv.), moet dié besluit as logies beskou word. Kortliks gestel: by die intelligensiekwosiënt-berekening word die ouderdomsmetode deur die metode van evalueer van 'n standaardafwyking vervang, wat daarop neerkom dat 'n proefpersoon se intelligensiekwosiënt bereken word deur sy toetsprestasie met persone van sy eie ouderdomsgroep te vergelyk (Minie,1966,p.16). Daar bestaan dan nie verskillende items vir verskillende ouderdomsgroepe nie, maar kinders van alle ouderdomme doen elke sub-toets tot sover as wat hulle die gegradeerde items kan behartig

(Steenkamp, 1966, p.85). So is voldoen aan die gerealiseerde behoefte van 'n skaal wat op alle skoolgaande leerlinge toegepas kan word.

Bogenoemde komitee het gestipuleer dat die nuwe skaal gro-tendeels vir die diagnosering van subnormaliteit gebruik sal word (Grundlingh, 1967, p.12). Daar moet verwys word na die moontlikhede wat die skaalsamestelling of -struktuur vir sodanige diagnostisering bied. Veral belangrik is die verwerking van roupuntgegevens tot vergelykbare skaal-punte, by wyse van 'n genormaliseerde verspreiding met 'n reken-kundige gemiddelde van 10 en standaardafwyking van 3 (Steenkamp, 1966, p.85). Die verskillende aspekte van in-telligensie wat getoets word, is op alle funksionele hoog-tes vergelykbaar en kan deur vergelyking na betekenisvol-le toetspatrone gesoek word (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.1). Elke leeftydsgroep se norme word onafhanklik gestandaardiseer en daar is in werklikheid geen vergelyking met die gemiddelde van ander leeftydsgroepe nie (Steenkamp 1966, p.86). Met kronologiese ouderdom as konstante fak-tor is inter en intra- individuele vergelykings ten opsig-te van toetsintelligensie by verstandelik vertraagdes moontlik.

Daar is ook besluit dat die skaal uit verbale sowel as nie-verbale toetse saamgestel moet word (ibid., 1966, p.85). Kruger (1967, p.134) kom fenomenologiesgewys tot die volgen-de gevolgtrekking aangaande nie-verbale en verbale intelli-gensie: "Die verhouding tussen die nie-verbale en verbale toetsintelligensiepeile is daarom 'n aanduiding van die potensiële, erflike intelligensiekwantiteit, en die mate van kwalitatiewe implimentering daarvan, respektiewelik". 'n Beduidend hoër verbale intelligensietoetsstelling ver-kry, moet dan toegeskryf word aan "beter taalmilieu, sosio-ekonomiese omstandighede en ander positiewe faktore" en : **sodanige** . kinders is beter instaat om tot intelligen-

sie-implimentering te kom (ibid.,1967,p.136).

In die eie ondersoek sal op die verhouding tussen die nie-verbale en verbale toetsintelligensiepeile ingegaan word om, in samhang met ~~sub~~toetsevaluering, die moontlikhede wat die skaal tot evaluering van ontwikkelde (abstraherings) vermoëns bied, te bepaal. Dit sal nodig wees om rekening te hou met bestaande kennis en aannames aangaande die samestelling van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal as intelligensieskaal. In besonder moet subtoetssamestelling ontleed en evalueer word, ten einde die diagnostiseringsmoontlikhede daarvan, veral met betrekking tot taal, denk en begripsspeil van proefpersone, te bepaal.

### 2.5.3. Kwantitatiewe en kwalitatiewe intelligensie-evaluering

#### 2.5.3.1. Inleiding

In Hoofstuk 1 is verwys na die praktyk wat in Spesiale skole bestaan ten aansien van intelligensietoetsing; dat dit evaluering in verskraalde sin is, want daar word by die gewone kwantitatiewe berekening van die intelligensie-syfer nie gekom tot evaluering van hoe die kind sy intelligensie implimenteer nie; anders gestel, hoe die kind tot bepaalde probleemoplossing kom nie. Dit is 'n aanname wat vir verstandelik verdraagdes ook geld, aangesien sodanige persone ook 'n ontwikkelingsgang deurmaak en ook aangewese is op individueelgesentreerde intelligensie-implimentering. Die kwantitatiewe benaderings- en evalueringswyse hou veral die verontagsaming van faktore of veranderlikes wat toetsprestasie beduidend beïnvloed in, byvoorbeeld omgewingstoestande en skoolpeil. Intelligensie as fenomeen, as menslike gedragswyse of eienskap word bestudeer en geëvalueer los-

staande van die persoonlikheids- en totaliteitsfunksionering wat die mens se omgewingsgesitueerdheid en -beleving kenmerk.

By bespreking van denke sal die belangrikheid van evaluering van skoolgaande kinders en in die besonder verstandelik vertraagdes, se abstraheringsvermoëns en kenmerke beklemtoon word in die konteks van omgewingsbeleving en -beheersing en dat die evaluering van die ontwikkelingspeil of -vlak van die kind dienooreenkomstig moontlik is.

Vervolgens sal ingegaan word op die noodsaaklikheid van omvattende evaluering van intelligensie, kwalitatief gesproke, waarna die subtoetse van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal beskryf en geëvalueer sal word ooreenkomstig die moontlikhede wat dit bied vir kwalitatiewe analise van abstraheringstendense.

Steenkamp (1966,p.39) vermeld dat berekening van intelligensiekwosiente op kwantitatiewe wyse ook ten opsigte van leerlinge in spesiale klasse problematies vertoon, problematies in die sin dat komplekse faktore soos agtergrond en die metastabiele aard van intelligensie ter sprake kom; die struktuur van intelligensie is van groot belang. In die voorgaande bespreking is verwys na die nie-evaluering van die rol van taal by berekening van intelligensietoetsprestasie, asook die verskynsel dat die "totaliteitsverband van intelligensie en persoonlikheid uit die oog verloor word en die rol van milieu, skoling, affektiewe, konatiewe en fisiese faktore word nie in berekening gebring nie" (Steenkamp, 1966,p.74).

Dit is beklemtoon dat intelligensiekwosient beskou moet word as toetsprestasie; 'n persoon behaal 'n intelligensiekwosient-punt en as sulks bied dit nie 'n ware beeld van die individu se intelligensie nie. Ook is aangetoon dat verstandelik vertraagde leerlinge besondere, eiesoort-

tige problematiek openbaar en dat dit, in samehang met ander faktore, meebring dat so'n kind moeilik tot begripsbepaling en -beleving op abstrakte vlak sal kom. Die reflektoring daarvan in die intelligensiestruktuur en -implementering sal waarneembaar wees wanneer die individuele toetsbenadering nagegaan word; dit wil sê hoe die individu tot bepaalde toetsprestasie kom en watter gedragswyses of persoonlikheidstendense sodanig gemanifesteer word. In die praktyk doen die verskynsel hom voor dat die intelligensiesyfer en -kwaliteit dikwels van mekaar verskil. Om hierdie rede is dit noodsaaklik om die intelligensiebeeld aan te vul (Swart,1963,p.20).

Die algemene opvatting het ontwikkel om kwalitatiewe analise te beskou as 'n noodsaaklike aanvulling by die metode van kwantifisering om aldus tot 'n meer betroubare beoordeling van intelligensieprestasies te kom (Sonnekus, 1965,p.318). Belangstelling in die toetspsigologie het 'n verskuiwing ondergaan vanaf blote intelligensiekwo-siëntnieting "na 'n meer omvattende, kwantitatiewe ondersoek van intelligensiestruktuur binne die raamwerk van die totale persoon" (Steenkamp,1966,p.75).

#### 2.5.3.2 Kwalitatiewe evalueringstegnieke

Enkele metodes of tegnieke dien hier vermeld te word ten einde aan te toon dat kwalitatiefgeoriënteerde analise en evaluering, hoe essensieel ook al, 'n komplekse en tydsame aktiwiteit kan wees.

##### 2.5.3.2.1 Rapaport het veral aandag gegee aan gedetailleerde vergelykings wat moes dien as kwalitatiewe aanvulling van die syfferresultaat (Swart,1963,p.37). Die peilverskille tussen veral subtoetstellings is ontleed aan die hand van itemontleding, om sodoende die denkwyse van

proefpersone te eksplloreer (Steenkamp,1966,p.76).

2.5.3.2.2 Fuipers het veral die volgende beklemtoon (ibid.,1966,p.76-77): algemene intelligensievlak; wisselvallige toetsprestasies, toetsinhoud, denkwyse, snelheid van oplossing, deursettingsvermoë, foute begaan, konsentrasie, leer deur ondervinding, geheue, dryfkrag, verstarring van bepaalde gedagtegang en begripsvorming.

2.5.3.2.3 Chorus het hom veral op die Binettoets toegespits; hy kom tot 'n vierledige ontleding wat as totaliteit beskou moet word aangesien die metodes met mekaar verband hou (ibid.,1966,p.78):

- i. Niveau-analise - impliseer ontleding van die verspreiding van toetsresultate oor verskillende leeftydspiele (Sonnekus,1965,p.318).
- ii. Struktuuranalise - ontleding van die soort toetsitems wat die leerling bo of onder sy gemiddelde peil reg of verkeerd doen (Steenkamp,1966,p.78).
- iii. Individuele analise - individuele ontleding van die afsonderlike toetsitems, veral die wyse waarop dit voltooi is (reaksiewyse en soort antwoorde) (Sonnekus,1965,p.319).
- iv. Karakterologiese of observasieanalise - waarneem van die kind se gedrag tydens afneem van die toets (ibid.,1965,p.39) om te kan kom tot 'n totaalbeeld van die intelligensie en die persoonlikheid waarin die intelligensie veranker is (Steenkamp,1966,p.79).

2.5.3.2.4 Sonnekus as voorstander van kwalitatiewe verdieping by intelligensieonderzoek, beskou veral taalanalise, denk- affektiwiteits- en intensionaliteitsanalise as basiese analisewyses by kwalitatiewe ontleding (Steenkamp,1966,p.79). Taal funksioneer as denk- en intelli-

gensiemiddel en daar moet 'n kwaliteitsbeeld daarvan verkry word; in besonder maak reken- en taalitems die ontleding van denkprosesse moontlik (Sonnekus,1965,p.39). Taal- en denkanalise moet egter geskied binne die raamwerk van affektiwiteits- en intensionaliteitsanalise; eersgenoemde impliseer die bereidheid tot deelname aan aktiwiteite van die omringende wêreld (Steenkamp,1966, p.79), en laasgenoemde die deurbrekiingskrag van intelligensie, die aanwendbaarheid daarvan alwaar iemand met bebaalde lewenseise en lewensopgawe gekonfronteer word (Sonnekus,1965,p.320). Verkreë resultate moet telkens geïnterpreteer word as in samehang te wees, 'n eenheid te vorm ten gevolge van 'n bepaalde persoonlikheidsstruktuur (Steenkamp,1966,p.79vv.).

2.5.3.2.5 Swart wys daarop dat die metastabiele aard van intelligensie en milieuinvloede dit nodig maak om te let op die intelligensiestruktuur en psigiese dinamiek van 'n bepaalde individu as wordende persoon (Steenkamp,1966, p.79vv.). Kwalitatiewe analise sal 'n omvattende verdieping tot gevolg hê. Haar benaderingswyse bestaan uit die volgende: Niveau- en struktuuranalise, (soos deur Chorus voorgestaan), taal-, reken-, denk-, intensionaliteit-, geheue-, affektiwiteit-, waarneming en aandagskonsentrasieanalise, asook projeksie analise (waar moontlik) (Swart,1963,p.41).

2.5.3.2.6 Steenkamp (1966) het ondersoek ingestel na die gebruiklike metodes by kwalitatiewe ontleding van intelligensietoetsprestasies. Die volgende word deur hom as gebruiklike metodes getipeer:

i. Algemene intelligensievlak as kriterium (p.99):

Die algemene intelligensievlak kan interpretatiewe waarde hê, veral as die normale aanname in aanmerking geneem word:

dat abstrakte denkmetodes met 'n hoër intelligensiepeil, en meer konkrete denkmetodes met 'n relatief swakker of laer intelligensiepeil geassosieer word.

Hierdie aanname kan met vrug ondersoek word by enige ondersoek wat sentreer om die verstandelike vermoëns en ontwikkelingspeil van verstandelik vertraagdes, as in aanmerking geneem word dat spesifieke denkprestasies en -aktes moontlik gemaak word deur aanwesige intelligensie en die implimentering daarvan. Hierop sal by die bespreking van denke ingegaan word.

#### ii: Verbale en nie-verbale tellings as kriterium (p.100):

Steenkamp stel dat verbale en nie-verbale tellings onsigself inhou die onderskeiding tussen die gebruik van taal, simbole en rekene aan die een kant en manipulasievaardigheid en waarneming van visuele patrone aan die ander kant. Anders gestel: dit kan beskou word as "die leerling se vermoë om voorwerpe te hanteer en visuele patrone waar te neem" (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.1). Uit hierdie twee omskrywings blyk dit dat die taalfaktor vooropstaan by verbale toetsprestasie. Dit is reeds aangetoon dat die verstandelik vertraagde kind se taalontwikkeling ook gestremd voorkom; dit behoort dan gereflekteer te word wanneer verbale en nie-verbale intelligensietoetsprestasies van verstandelik vertraagdes vergelyk word. So het Newmann en Loos (1955, p.16) aangetoon dat verstandelik vertraagde kinders tussen die ouderdomme sewe tot sestien jaar, beduidend hoër presteer in nie-verbale as verbale subtoetse.

Steenkamp (p.101) haal ook die navorsing van Langenhoven aan; laasgenoemde het aangetoon dat milieuinvloede verband hou met verbale en nie-verbale tellings, alhoewel die verband met verbale tellings groter vertoon as met nie-verbale tellings. Die reeds genoemde aanname van

Kruger werp ook nie veel lig op sogenaamde beïnvloeding nie as daar aangeneem word dat nie-verbaal as potensiële erflikheidskwantiteit beskou kan word en verbale intelligensie as die kwalitatiewe implementering daarvan. In die eie ondersoek sal dan van 'n "buitekriterium" gebruik gemaak word, 'n abstraheringstegniek wat, indien betroubaar en geldig bevind, kan dien as intelligensiemaatstaf om die verbale/nie-verbale verhouding verder of meer spesifiek te omlyn en te evalueer ooreenkomstig die doelstellings met die eie ondersoek.

#### iii. Spreiding (scatter) as kriterium (p.102):

Dit kom neer op vergelyking van verbale en nie-verbale subtoetstellings onderling, as subgroepe, en met die tootaaltelling. Steenkamp sien die belangrikheid daarvan as volg: "waar dit gaan om die intelligensiebeeld van die kind, is dit belangrik om te let op die intelligensiestruktuur soos deur spreiding blootgelê". Spreiding of strooiing is egter nie altyd maklik ontleedbaar nie, want moontlike faktore wat 'n intellektuele funksionering kan beïnvloed is die volgende: ego-verdedigings- en persoonlikheidsgebreke, sosiale, fisiese en omgewingsfaktore (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.3).

#### iv. Subtoetsonderzoek as kriterium (p.103):

Dit is waar afwykings in responsies en optrede deur die proefpersoon nader ondersoek word. Hierop sal gelet word by bespreking van die subtoetse van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal.

#### v. Subtoetsprofiel (itemvergelyking) (p.106):

Aangesien die items in elke subtoets gerankskik is in stygende rangorde van moeilikheidswaarde, moet die voorkoms van sukses en mislukkings binne elke subtoets nagegaan word. Die voorkoms van 'n metastabiele responsie-

vlak kan die gevolg wees van angs of aktuele psigose, maar nie van skolastiese vorming of huislike agtergrond nie, want al die items het te doen met dieselfde tipe materiaal.

#### 2.5.3.2.7. Samevatting:

Verskeie analisewyses of tegnieke word deur verskillende ondersoekers beklemtoon. By kwalitatiewe analise moet egter veral gekonsentreer word op subtoetsanalise; die aanwesigheid van so min items in elke subtoets bring mee dat die betroubaarheid daarvan nie baie hoog is nie. As die onderlinge verwantskap tussen subtoetse, kwalitatiewe aspekte van die kind se benadering, en werklike responsies in berekening gebring kan word, kan dit bydra tot die verhoging van subtoetsbetroubaarheid (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.30). Dit impliseer dat kennis van veral subtoetstoepassing en -samestelling en moontlike responsiewyses nodig is om tot kwalitatiefgeoriënteerde interpretasies te kom. Aanduidings moet egter beskou word as slegs algemeen aanduidend te wees van neigings tot waan-aanpassing en wanfunksionering, gesien in die lig van die mens se gedrag wat multibepaald is en as eenheidsfunksionierend voorkom; geen afgeleide eienskap of gedragspatroon is dan as losstaande te interpreteer nie (ibid., 1971, p.2).

Ooreenkomstig die voorgenoemde benaderingswyses, wat verskillende kwantitatiewe aspekte beklemtoon, blyk dit dat kwalitatiewe analise van verskillende aspekte (byvoorbeeld geheue, taal, denke) beoordeel moet word volgens die proefpersoon se benadering en optrede, responsies ten opsigte van spesifieke toetsmateriaal en algemene intelligensiepeil. Meer spesifiek gestel, ooreenkomstig die beskouings van Swart en Sonnekus, blyk dit dat onder meer taal- en denkanalise by kwalitatiewe ontleding van intelligensietoetsprestaties opval. By die bespreking van denke sal aangetoon word dat taal en denke as persoonlikheidsaspekte

in die konsepsualiseringsaktiwiteite van die mens ingebed lê en aldus ten opsigte van evaluering van die ontwikkelingsgang en opleiding van die verstandelik vertraagde kind van kardinale belang is.

Subtoetsevaluering moet geskied ooreenkomstig die relatiewe geskiktheid daarvan vir evaluering van ontwikkelingsfasette van die individu; ook moet bepaal word of langs hierdie weg gekom kan word tot 'n wetenskaplikverantwoordbare evalueringswyse of tegniek binne die konteks van die Spesiale-skoolpraktyk.

#### 2.5.3.3. Subtoetse van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal: kwantitatief- en kwalitatiefgeoriënteerde omskrywing

##### 2.5.3.3.1. Woordeskat

###### i. Beskrywing:

Die toets bestaan uit vyf kaarte, op elkeen waarvan vier prentjies aangebring is (Handleiding, p.2). Die kaarte word een vir een voorgelê en die toetsling word gevra om aan te dui op watter een van die vier prentjies 'n besondere woord (in vraagvorm gestel) betrekking het (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.7). Proefpersone word aangesê om nie te raai nie; navraag word gedoen indien raaiery vermoed word (Steenkamp, 1966, p.87). Puntetoekenning geskied ooreenkomstig regte of verkeerde antwoorde wat respektiewelik een of nul punte werd is (Handleiding, p.2).

###### ii. Rasionaal:

Die telling in hierdie toets reflekteer 'n kind se leer vermoë; algemene kennis en rykdom van idees, asook opvoedingspeil en omgewing (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.8). Die aard van die stimuli bring respektiewelik patiese en gnostiese appél mee ten opsigte van

die kind se reponsies, as konkrete dinge soos "kussing" met 'n stimulus soos "okkult" vergelyk sou word wat iets meer abstraks verteenwoordig (Kompster,1969,p.53).

### iii. Kwalitatiewe analise:

Steenkamp wys daarop dat aanduiding deur die proefpersoon weinig insig bied ten opsigte van taalgebruik en denke (1966,p.88). Vir kwalitatiewe analise is dit nodig om na afneem van die toets 'n definisie by elke item te vra wat dan verbatim aangeteken word; as dit sonder die prent geskied, dien dit ook as kontrole oor raaiery (ibid.,1966,p.103). Ook moet getel word op die tipe woorde ten opsigte waarvan 'n proefpersoon sukses behaal of misluk; dit maak 'n beter begrip van sy milieu en ervaring moontlik (ibid.,1966,p.118). Itemsukses moet as diagnosties beduidend beskou word indien 'n proefpersoon in maklike items misluk en items met 'n relatief hoër moeilikheidsgraad wel suksesvol voltooi (Rapaport,1968, p.84).

### 2.5.3.3.2. Begrip

#### i. Beskrywing:

Die subtoets bestaan uit tien vrae wat betrekking het op gebruike en situasies in die alledaagse lewe (Handleiding, p.2). Die items is in stygende moeilikheidsgraad gerangskik; vrae wat gestel word sluit praktiese probleme in sowel as probleme ten opsigte van kennis wat op meer formele wyse, soos byvoorbeeld in die skool, verkry word (Madge et al,1971,p.10).

Puntetoekennings geskied op grond van die kwaliteit van die antwoorde; die verskillende tipe antwoorde word in die Handleiding aangedui volgens die kredietwaarde waarvan 'n eenvormige maatstaf vir puntetoekenning gehand-

haaf word (Mienic,1966,p.41).

## ii. Rasionaal:

Die toets is gebaseer op die aanname dat sosiale en morele gedrag deur die kind verwerf en gebruik kan word by wyse van daaglikse ervaring, byvoorbeeld skoolonderrig (Madge et al,1971,p.10). Die proefpersoon se oordeel geskied dan op grond van bepaalde (voorveronderstelde) praktiese kennis, die vermoë om 'n ervaring te evalueer en te verwerk, terwyl verbale geheue en konsepte 'n vereiste is vir doeltreffende responsies (Steenkamp,1966,p.88).

Oordeel verwys na 'n funksie op die grens van intelligensie en affek; laasgenoemde moet dan nie intelligensie stroom in verwerking en aanwending van feite nie (Madge et al,1971,p.11). Aangesien bepaalde kennisgegewe veronderstel word, is dit moontlik dat begaafde jonger kinders wat (in formele sin) eng ervaring opgedoen het, gepenaliseer kan word (ibid.,1971,p.10); so ook diegene met 'n taalagterstand (Steenkamp,1966,p.89), wat meebring dat verworwe kennis nie begripsmagtig geabsorbeer kan word nie. Die kind moet kan dink, onthou en homself kan uitdruk by wyse van taal en hy beweeg dan op die meer gnostiese belewingsvlak (Kempster,1969,p.53).

## iii. Kwalitatiewe analise:

Aangesien taalgebruik by intelligensieaktualisering so 'n belangrike rol vervul, is analise daarvan nodig en is die begripstoets een van die min subtoetse wat nagegaan kan word "hoe gemaklik die proefpersoon hom van taal kan bedien, sy sinsbou en grammatika en hoe verstaanbaar hy homself maak" (Steenkamp,1966,p.118). Die voorkoms van itemsukses en mislukking moet geëvalueer word ooreenkomstig die tipe items betrokke, byvoorbeeld die relatief

maklike items kan geredelik deur verstandelik vertraagdes foutief beantwoord word (byvoorbeeld item 1) (Rapaport, 1968,p.90).

#### 2.5.3.3.3. Verbale redenering

##### i. Beskrywing:

Die eerste twee items in die subtoets is in die vorm van analogië wat voltooi moet word en maak dit die toets geskik vir kinders uit die onderste ouderdomsgroepe (Grundlingh,1967,p.1.). In die volgende agt items word die aanduiding van ooreenkomste (essensieel of oppervlakkig) tussen objekte of idees vereis (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.13) en is die items in 'n stygende graad van moeilikheidswaarde gerangskik.

Puntetoekenning is gebaseer op Rapaport se indeling van redeneringsvlakke (abstrak, funksioneel, konkreet of verkeerd) en word dienooreenkomstig 3, 2, 1 of 0 punte toegeken (Steenkamp,1966,p.89). Die kind se antwoorde kan dan beoordeel word in die mate wat dit konkreetgebonde of abstrak vertoon (Kruger,1967,p.151).

##### ii. Rasionaal:

Elke mens verkry uit sy omgewing feite en idees en behoort instaat te wees om die basiese, essensiële verhoudings tussen verworwe beelde in te sien; begripsvorming is dan die intellektuele funksie wat in verband staan met "behoort saam" of insien van ooreenkoms tussen voorwerpe en begrippe (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.13). Hierdie subtoets moet dan prosesse wat fundamenteel is vir verbale begripsvorming en logiese denke (ibid.,1971,p.13). Sukses in die toets hang dan af van die vermoë om te onderskei tussen essensiële en oppervlakkige ooreenkomste, om te veralgemeen en in abstrakte terme te dink (Steenkamp,

1966,p.89).

### iii. Kwalitatiewe analise:

Veral word gelet op die mate wat die proefpersoon kan veralgemeen om tot 'n oplossing te raak en of van konkrete of funksionele voorbeelde gebruik gemaak word (Steenkamp, 1966,p.120). Die denkvlak waarop die persoon dan beweeg, word dan beoordeel ooreenkomstig responsieniveau wat kwantitatief geëvalueer word, byvoorbeeld item 3: "vrugte" dui op abstrakte begrip en word 3 punte toegeken, teenoor 'n konkrete antwoord, byvoorbeeld "albei het skille", wat 1 punt werd is (ibid.,1966,p.89). Veral die laaste drie items veronderstel abstrakte idces en kan slegs suksesvol beantwoord word deur denkfunksionering op 'n abstrakte (gnostiese) vlak (Kempster,1969,p.53). So kan vasgestel word of 'n proefpersoon hoofsaaklik konkreet-gebonde is in sy denke, naamlik wanneer 'n kind se begrip beperk is tot oppervlakkige ooreenkomste (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.14). Die kwantitatiewe tellings is ook nuttig om gelykmatigheid en peil van 'n persoon se intelligensie aan te dui: sekere proefpersone kan relatief goeie tellings behaal, maar bestaan responsies hoofsaaklik uit een of twee punt-antwoorde, terwyl andere se responsies uit 0, 1, 2 en 3 punt-antwoorde bestaan; laasgenoemde se intelligensiepeil mag dan ongelykmatig vertoon, maar beskik hulle waarskynlik oor groter potensiaal en meer aktualiseringsmoontlikhede as persone wat oorwegend 1 of 2 punt-antwoorde gee (ibid.,1971,p.14vv.).

Dit kan as diagnosties afwykend beskou word as verstandelik vertraagde proefpersone in die laaste paar items net so goed of beter sou presteer as in die eerste paar items (Rapaport,1969,p.96), want die items is in stygende moeilikhedsgraad gerangskik. In so 'n geval sal dan tentatief na pseudo verstandelike vertraagtheid verwys kan

word.

#### 2.5.3.3.4. Rekenkundige probleme

##### i. Beskrywing:

Die toets bestaan uit 15 verbaal-geformuleerde rekenkundige probleme wat in stygende graad van moeilikheidswaarde gerangskik is (Mienie,1966,p.42). Die eerste neges items word mondelings aan die toetsling gestel (Grundlingh,1967,p.17); die volgende ses items is op afsonderlike kaarte aangebring wat aan die toetsling voorgelê word en die kind kan met sy oë volg terwyl die toetsafnemer elke item hardop lees: die doel hiervan is om te verseker dat kinders wat beter visueel as akoesties waarneem, nie gepeenaliseer moet word nie (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.15). Dit is die eerste subtoets waar tyd in aanmerking geneem word (Grundlingh,1967,p.17) en 'n maksimum tyd word vir elke item voorgeskryf (Mienie,1966,p.42).

##### ii. Rasionaal:

Die toets is gebaseer op die aanname dat die vermoë om getalbegrippe te manipuleer, as kriterium van intelligensie aanvaar moet word (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.15).

Die toets moet as 'n minder suiwer verbale toets beskou word, aangesien dit getalle, getalsverhoudinge en abstrakte redenering insluit (Steenkamp,1966,p.90). Die toets gee 'n meting van die kind se vermoë om getalle en getalbewerkinge op abstrakte vlak te hanteer. In die proses van sinvolle manipulasie van syfers is verstandelike helderheid of konsentrasie nodig (Madge en Van der Westhuizen, 1971,p.16), in die sin van aandag gee aan die gegewens van die probleem en die verhoudinge wat verwerk moet word om

'n oplossing te bereik (Steenkamp,1966,p.90). In die proses word van taal gebruik gemaak om tot helder begripsomlyning op abstrakte vlak en aldus tot uitdrukking te kom (Kempster,1969,p.53). Vir die oplossing van probleme moet die toetsling die vier basiese rekenkundige bewerkings, asook die opeenvolging van getalle verstaan en aandag daaraan kan gee (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.16) en daar word deurgaans hierop gesteun (Steenkamp,1966,p.90).

### iii. Kwalitatiewe analise:

Uit voorgaande blyk dit dat taalvermoë, begrip van basiese rekenkundige bewerkings, konsentrasie en abstraheringsvermoë (sistematies aangewend) belangrik is. In die toets moet dan onderskei word tussen foute wat gemaak word as gevolg van:

- i. swak taalbegrip of taalbedrewenheid
- ii. onvoldoende vaardigheid ten opsigte van basiese rekenbewerkings
- iii. konsentrasievermoë
- iv. onbevredigende logiese denke en
- v. onvermoë tot abstrahering (Steenkamp,1966,p.121).

Die toetsling kom dus op bepaalde wyse tot probleemoplossing en aanmoediging ten opsigte van "hardop dink" en verdere navrae na afloop van die toets kan bydra tot rekonstruksie van die stappe wat gevolg is om tot 'n bepaalde responsie te kom (ibid.,1966,p.121vv.). So kan bepaal word of meganiese of skematiese, sistematiese benadering opval en of die proefpersoon konkreetgebonde bly (ibid., 1966,p.121vv.), veral indien die metode van "hardop dink" konsekwent deur proefpersone by aflê van die moeiliker items nagevolg word (Rapaport,1968,p.124).

### 2.5.3.3.5. Geheue

i.     Beskrywing:

'n Kort verhaaltjie word aan die proefpersoon voorgeloes en hy moet aan die toetsafnemer vertel wat hy kan onthou (Grundlingh,1967,p.17). Dit hoef nie noodwendig woorde-likes weergegee te word nie; een punt word vir elke item (40 items) toegeken wat korrek weergegee word (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.18). Die verhaaltjie is baie eenvoudig, omdat dit die bedoeling is dat die klem eerder op bewaring (retensie) as begrip moet val (ibid., 1971,p.18vv.).

ii.    Rasionaal:

Die subtoets is gebaseer op Kelley se aanname dat 'n algemene geheuefaktor by verskillende soorte toetsmateriaal optree (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.19). Ander benaderinge, soos die van Cattell, handhaaf hierteenoor die opvatting dat geheue eerder 'n gekompliseerde funksie as 'n enkele vermoë is (Grundlingh,1967,p.17), maar nie-teenstaande sodanige teenstydige aannames word geheue-items in die meeste bekende intelligensieskale ingesluit (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.18), want die geheue-akte maak 'n belangrike faktor by die intelligensieaktualisering van die mens uit; van intelligente optrede kan daar weinig sprake wees as nie gebruik gemaak kan word van die mens se vorige ervarings (soos deur die geheue bewaar) en ooreenstemming in die psigiese lewe van die mens sodoende moontlik maak nie (Steenkamp,1966,p.121).

Sinvolle materiaal word hier as toetsmateriaal gebruik eerder as nie-sinvolle, omdat dit hoër korrelasie met algemene intelligensie toon, asook die feit dat beter motivering met sinvolle leerstof moontlik is as wat vice versa die geval sou wees (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.18). Hiervolgens kan dan aangeneem word dat sinvolle geheue

een van die vermoëns is wat by intellektuele funksionering 'n belangrike rol speel (ibid.,1971,p.19).

### iii. Kwalitatiewe analise:

Dit kan wees dat 'n goeie geheue 'n swak intelligensie verberg en moet dan daarop gelet word of weergawe bloot op memorisering berus en of dit met insig gegee word (Steenkamp,1966,p.121). As die kind nie tot goeie reproduksie instaat is nie, moet gelet word op gebrekkige aandagtoespitsing (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.20), want aandag en geheue is nou verwant (Steenkamp,1966,p.121). Ook belangrik is die georganiseerdheid van die geheue en kan volgens die antwoordvel vasgestel word hoe die feite gereproduseer word (Steenkamp,1966,p.122). Die toets dui die mate van verbaal-sinvolle ouditiewe geheue aan wat 'n belangrike aspek van skolastiese onderrig uitmaak (Steenkamp,1966,p.122), maar moet by kwalitatiewe evaluering ingedagte gehou word dat die meeste kinders die storie interessant mag vind en dan makliker aandag sal gee as wat in die klassituasie die geval mag wees (ibid., 1966,p.122vv.).

### 2.5.3.3.6. Patroonvoltooiing

#### i. Beskrywing:

Elke patroon of ontwerp beslaan vier vierkante duim, twee duim by twee duim, en is in vier blokkies van een vierkante duim elk opgedeel (Mienie,1966,p.43). Dit word dan van die proefpersoon verwag om 'n patroon in die vierde blokkie in te vul na aanleiding van die patroontendens soos in die ander drie blokkies aangegee (Kruger,1967,p.149). Dit word van die proefpersoon verwag om deur insig en rede-nering tot patroonvoltooiing te kom (Mienie,1966,p.43vv.). Vier oefenvoorbeelde word eers voorgelê en word na elke

responsie, al sou dit korrek wees, verduidelik waarom 'n bepaalde tekening korrek is ten opsigte van patroonvoltooiing (ibid.,1966,p.43vv.). Die twaalf items wat hierna volg, is in 'n stygende moeilikheidsgraad gerangskik en moet binne 'n beperkte tydsduur voltooi word (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.21), ooreenkomstig waarvan krag en krag-plus-tydtelling bereken kan word en 'n proefpersoon kan by elke item 'n tydbonus van een of nul punte tesame met die routelling (kragtelling) verkry (Steenkamp, 1966,p.91).

#### ii. Rasionaal:

Aangesien redenering deur analogieë as 'n geldige kriterium van intelligensie beskou word en die toets minder kultuurgebonde is as Verbale Redenering, bied dit 'n nie-verbale metode om die prosesse onderliggend aan begripvorming en logiese denke te evalueer (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.21). Dit word vermoed dat visuele oriëntering 'n rol speel by die toets (Handleiding,p.3), in die sin van akkurate visuele waarneming van die gegewe gedeeltes van die patroon wat voltooi moet word (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.21vv.). Ook belangrik is konsentrasievermoë wat, tesame met logiese redenering oor visuele gegewens (Steenkamp,1966,p.91), die proefpersoon daartoe bring om die aanskoulike gegewe te ontleed en die verband tussen die patrone te begryp (Kruger,1967, p.149). Die proefpersoon kan dan op abstrakte, gnostiese vlak beweeg by wyse van logiese redenering en bepaalde begrip van visuele data (Kempster,1969,p.53).

#### iii. Kwalitatiewe analise:

Insig in die denkvlak van die proefpersoon kan verkry word wanneer laasgenoemde moet verduidelik hoe tot 'n bepaalde oplossing gekom is (Steenkamp,1966,p.120). Die

toetsafnemer moet dus navraag doen nadat 'n bepaalde responsie verkry is.

Na kulturele beperkinge van verstandelik vertraagdes is reeds verwys. Dit dien hier net vermeld te word in die sin van dat dit nie van belang is vir toetssukses soos byvoorbeeld by Woordeskat die geval is nie, maar eerder, goeie konsentrasievermoë (Rapaport, 1968, p.137), en moet die proefpersoon dus instaat wees om verskillende stappe by 'n bepaalde item uitgevoer, te kan herhaal.

#### 2.5.3.3.7. Blokkies

##### i. Beskrywing:

Die toetsmateriaal bestaan uit nege een duim kubusblokkies, die oppervlakte waarvan in ses verskillende kleure geverf is en wel sodanig dat die kubus identiese kleure vertoon (Mienie, 1966, p.44). Die toets is soortgelyk aan die Koh's-tipe toets (Handleiding, p.3), en geometriese patrone word met vier blokkies (eerste vier items) en met nege blokkies (laaste vier items) vanaf 'n voorbeeld gebou (Steenkamp, 1966, p.92). Die eerste drie items dien as oefenvoorbeelde en word konkrete gedemonstreer en hulp verleen, maar korrekte responsies kan volle punte verdien sonder demonstrasie en twee punte na demonstrasie (ibid., 1966, p.92vv.). Aangesien ook hier 'n tydsebeperking aan die verskillende items verbonde is, kan die tydselement ook by die vasstelling van standaardpunte in berekening gebring word (Mienie, 1966, p.44) om so ook krag-plus-tydtellings te bereken.

##### ii. Rasionaal:

Die belangrikste aspekte wat deur hierdie toets gemeet word, is waarneming, analise, sintese en die reproduksie

van abstrakte ontwerpe (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.23). Hier word met konstante groottes gewerk en die boupatroon, en nie die vorm nie, is die fokuspunt van die aandag (Steenkamp, 1966, p.92). Die globale patroon moet opgebreek en dan weer saamgevoeg (gesintetiseer) word en dit verg abstrakte denke, waarsonder dit onmoontlik sou gewees het om tot sintese te kom by die steeds toenemende komplekse patrone, wat probleme ten opsigte van ruimtelike verhoudinge betrek (Kempster, 1969, p.53).

By meer komplekse patrone lei die reeds voltooide deel tot verdere redenering van konsepsuele aard sodat "visueel motoriese koördinasie beskou kan word as 'n visuele organisasie van die motoriese manipulasie terwyl die handeling aan die gang is" (Steenkamp, 1966, p.92).

Samevattend gestel, beteken dit dat deur middel van visueel-motoriese koördinasie die subjek se vermoë tot abstrakte en konsepsuele denke gemeet word by wyse van konfrontasie met relatief onbekende toetsmateriaal (ibid., 1966, p.92vv.). Die toets maak ook evaluering van konsentrasiespan moontlik, aangesien langdurige volgehoue aandag by veral die moeiliker items vereis word (ibid., 1966, p.92vv.).

### iii. Kwalitatiewe analise:

Die waarneming van die kind se werksgewoontes en benadering tot die blokpatrone is belangrik (Madge en Van der Westhuizen, 1966, p.24), aangesien die denkpatrone en denkvlak van die proefpersoon daarvolgens afgelei kan word (Steenkamp, 1966, p.120). Die benadering probeer-en-tref is nie altyd so maklik van benadering-met-insig te onderskei nie, want dit kan gebeur dat die kind, as gevolg van 'n bepaalde leeringesteldheid, aan die begin van die toets skielike insig (geskikte ~~analities~~-sintetiese benadering) verkry wat hom instaat stel om die daaropvolgende items makliker

baas te raak (Madge en Van der Westhuizen,1966,p.24), en daar is dan nie sprake van telkens opnuut verworwe insig nie.

Probeer-en-tref benadering is darem geredelik onderskeibaar van 'n benaderingswyse waar die proefpersoon blokkies probeer maak pas totdat twee blokkies toevallig pas, teenoor die benadering waar daar by 'n spesifieke punt begin en stap vir stap in die rigting van die oplossing beweeg word (Steenkamp,1966,p.120). 'n Ander benadering wat mag voorkom, is waar 'n proefpersoon die patroon as geheel reproduseer, terwyl ander eers die gestalt ontleed en dan metodies begin bou (ibid.,1966,p.120). Buitengewone konkrete benadering kan ook voorkom, byvoorbeeld waar by die oefenvoorbeelde gepoog word om die kante van die blokkies sowel as die patrone bo-op met die betrokke oefenvoorbeeld te laat ooreenstem (Madge en Van der Westhuizen,1966,p.24). Denke gaan dus hier hand aan hand met hantering (Steenkamp,1966,p.120) en daar kan geredelik bepaal word of 'n proefpersoon net op die konkrete vlak beweeg en of hy tot 'n meer abstrakte, insigvolle denk- en handelingsvlak instaat is.

#### 2.5.3.3.8 Absurditeit

##### i. Beskrywing:

Toetsmateriaal bestaan uit sewentien prentjies waarvan die eerste twee oefenvoorbeelde is (Mienie,1966,p.45). Dit word van die toetsling verwag om aan te dui wat verkeerd of absurd in elke prentjie is (Steenkamp,1966,p.93). In sommige gevalle bestaan die absurde in die belangrike gedeelte wat ontbreek, en in ander gevalle word veronderstel dat 'n absurde handeling of situasie gesnap moet word (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.26). Die tydsbeperking vir alle items is twintig sekondes en word

dienooreenkomstig krag-plus-tydtellings bereken (Steenkamp, 1966, p.93).

#### ii. Rasionaal:

Dit wil voorkom asof dit hier gaan om die opmerksaamheid van waarneming in alledaagse situasies (Steenkamp, 1966, p.93). Die kind moet dan instaat wees om by 'n globale siening van die goedgeorganiseerde figuur verby te "beweeg" in die sin van verontagsaming van die totaal om soosende aandag aan opeenvolgende detail te kan gee (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.26). By so 'n benadering is aandag gee en konsentrasie vanselfsprekend belangrik, omdat die tydsbeperking redelik streng is, maar die waarnemingspoed is weer ondergeskik, aangesien dit wat waargeneem moet word, nie duidelik omskryf of omly n word nie (ibid., 1971, p.26vv.). Dit gaan eerder om onderskeid tussen essensiële en nie-essensiële elemente (ibid., 1971, p.26vv.) waar die visuele insig en begrip wat vereis word, meer konkreet is as wat by patroonvoltooiing die geval is (Steenkamp, 1966, p.93).

#### iii. Kwalitatiewe analise:

Ten aansien van diskriminatiewe vermoë of moontlikhede, stel Vechslor dat dié tipe toets hom leen tot vasstelling van subnormaliteit (Grundlingh, 1967, p.19). Dit wat deur die kind raakgesien word, sowel as die verbalisering van die respons, kan kwalitatiewe evaluering van taal en denke moontlik maak (Steenkamp, 1966, p.106). Aangesien items in stygende orde van moeilikheidswaarde gerangskik is (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.26), sal dit al meer en meer van die proefpersoon vereis word om op die meer gnostiese (abstrakte) vlak te beweeg wat observasie en uitdrukking van responsies deur middel van taal betref (Kempster, 1969, p.53). Belangrik in die opsig is dat die kind elke

item net 'n oop gemoed moet benader; die kind wat meer rigied is, sal in elke soort item dieselfde soort fout probeer vind (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.27). Die kind se algemene benadering, "verskuifbaarheid" van aandag en opmerkzaamheid, asook uitdrukkingsvermoë in 'n meer abstrakte, begripsvolle rigting is dus baie belangrik.

#### 2.5.3.3.9. Vormbord

##### i. Beskrywing:

Die vormbord bestaan uit ses figure wat elk saamgestel word uit drie of vier los, onderskeidend gekleurde hout-blokkies (Grundlingh, 1967, p.19). Die deeltjies word in vasgestelde posisies (insnydings) in die deksel geplaas (Steenkamp, 1966, p.93) voordat met die toets begin word (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.28). Die los deeltjies van elke figuur moet dan in vasgestelde posisies in die ingesinkte ruimtes op die vormbord ingepas word waar dit na korrekte voltooiing die ruimtes presies sal vul (Micnie, 1966, p.45). Die tydsbeperking vir elke item is 100 sekondes en krediet word toegeken ooreenkomstig die tyd wat dit die toetsling geneem het om elke item (figuur) se los deeltjies korrek in hulle posisies te plaas (ibid., 1966, p.45vv.).

##### ii. Rasionaal:

Die kind se hele benadering moet baie goed geobserveer word (Kempster, 1969, p.53), veral gesien teen die aanname dat hierdie tipe vormbord nuttige aanduidings kan gee van die kwalitatiewe aspekte van 'n proefpersoon se verstandelike vermoë en temperamentsversteurings wat mag opval by oplossing van moeilike, konkrete probleme (Steenkamp, 1966, p.94). Veral moet in aanmerking geneem word dat dit basies hier gaan om visueel-motoriese vaardigheid,

waar die motoriese handeling gedeterminer word deur visuele organisasie (ibid.,1966,p.94vv.). As openbaring van 'n dinamiese verstand impliseer visuele organisasievermoë die identifisering van en betekenisgee aan gegewens (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.9) en hierna veral die sintese van afsonderlike gegewens om tot die korrekte geheel te kom.

### iii. Kwalitatiewe analise:

Daar moet veral gelet word op die omvang van implementering van probeer-en-tref metodes en of daar van insigvolle handelinge sprake is (Steenkamp,1966,p.120); ook of daar 'n stygende lyn in die denke is en of stagnasie op dieselfde vlak, byvoorbeeld mislukking met die groen vorm help om die moeiliker wit vorm te kan doen (ibid.,1966,p.120vv.). Insig is egter nie noodwendig 'n vereiste nie, want goeie responsies kan deur 'n mate van probeer-en-tref behaal word (ibid.,1966,p.106). Dit word beskou as 'n nuttige toets om kinders wat konkreet en of handelingsgeoriënteerd is, van verstandelik vertraagdes te onderskei, aangesien eersgenoemde tipe kinders die toets redelik eenvoudig vind (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.29).

### 2.5.3.3.10. Samevatting

Uit voorgaande omskrywing blyk dit dat die subtoets van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal almal in 'n min- of meerdere mate kwalitatiewe analise moontlik maak van die taal-denke en begripvlak waarop 'n kind mag beweeg. By Woordeskat kan veral gelet word op die tipe woorde wat die toetsling reg aandui, asook die taalvlak wanneer 'n bepaalde woordresponsie gedefinieer moet word. Die Begripstoets stel die toetsafnemer instaat om te bepaal of 'n toetsling sy ervaringe kan evalueer en verwerk en dit begripmatig deur middel van taal kan aandui.

By Verbale Redenering kan duidelik bepaal word op watter denkvlak die toetsling beweeg deur nagaan van die wyse van verbalisering, en veral aangesien geverbaliseerde responsies kwantifiseerbaar is en evalueer word in terme van konkreet, funksioneel en abstrak. By Rekenkundige probleme word abstrahering vereis in die sin van hanteling van getalle en getalsverhoudinge op abstrakte vlak, die gevolglike realisering van bepaalde verhoudinge tussen aspekte van die probleem en uitdrukking daarvan deur middel van taal. Waar 'n kort storie by Geheue-toets ouditief aangebied word, word gelet op die begripsmatige, die volle weergawe van aangebode stimulasiemateriaal, asook die ordeningswyse en volledigheid daarvan.

Die subtoets Patroonvoltooiing kan beskou word as 'n nie-verbale instrument om prosesse onderliggend aan begripsvorming en logiese denke te toets waar die toetsling moet verduidelik hoe tot 'n bepaalde responsie gekom is. By Blokkies word abstrakte denke vereis om tot korrekte analise en sintese van in-kompleksiteit-toenemende patrone te kom. By waarneming en verslaggewing van Absurditeite word veronderstel dat die proefpersoon as gevolg van visuele waarneming en begrip instaat is om tussen essensiële elemente van bepaalde stimuluskonstellasies te kan onderskei. By die laaste subtoets (Vormbord) kom begrip ook ter sprake in die sin van begripvolle visuele organisasie van stimulus-elemente wat by wyse van motoriese aktiwiteite tot 'n eenheid saamgevoeg moet word.

#### 2.5.3.4. Betroubaarheid en geldigheid van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal by toepassing op verstandelik vertraagde leerlinge

Grondlingh het ondersoek in die verband ingestel, omdat die toets se grootste waarde geleë is in die diagnostisering van subnormaliteit (1967,p.12). Dit is 'n aanna-

me wat egter nie sondermeer aanvaar kan word nie, want subnormale leerlinge wat hulle nie in gewone skole bevind nie, is uitgesluit by die steekproef wat nodig was vir die opstel van die skaal (Steenkamp, 1966, p.96).

Grundlingh (1967, p.44) het die betroubaarheid van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal bereken deur middel van twee metodes, naamlik toets-hertoets betroubaarheid en ekwivalentevorm betroubaarheid en beduidend hoë korrelasies is verkry. By geldigheidsbepaling is van twee kriteria gebruik gemaak, naamlik skolastiese prestasie van die proefpersone en die verkorte "Vineland Social Maturity Scale" wat vertaal is (ibid., 1967, p.45). Veral met die verkorte "Vineland" (wat sosiale bevoegdheid meet) is 'n hoë geldigheidskoëffisiënt verkry (,80), wat aanvaar kan word as aanduiding dat die toets ook geldig is ten opsigte van die toetsing van subnormale leerlinge (p.45vv.).

#### 2.5.3.5. Besondere aspekte van intelligensietoetsing by verstandelik vertraagde leerlinge

Volgens Hamilton (1969, p.230) kan uit 'n kwantitatiewe en kwalitatiewe ontleding van antwoorde (soos verkry deur toepassing van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal op verstandelik gestremdes) tot die konklusie gekom word dat sodanige leerlinge oor gebrekkige begrip beskik. Dit is dan belangrik om 'n meetinstrument te kies waar die items nie te moeilik is nie, anders kan dit lei tot frustrasie en gebrek aan belangstelling (Grundlingh, 1967, p.8). Benewens gebrekkige begrip openbaar verstandelik gestremde leerlinge (by toepassing van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal) ook 'n swak verbale kapasiteit (Hamilton, 1969, p.230vv.). Toetsinstruksies moet dan verstaanbaar en duidelik gestel word (Grundlingh, 1967, p.9vv.).

Aangesien verstandelik vertraagdes meestal stadig van begrip is, is kragtoetse verkieslik bo tydtoetse; spoed

kan dan by die afneem van die toets by die proefpersoon aangepas word (ibid.,1967,p.9vv.).

Met inagneming van die beperkte belangstellingspan en aandagsduur wat uit verstandelik vertraagdes as toetsresponsies blyk (Hamilton,1969,p.230), kan dit oorweeg word om moontlike vermoeidheid te elimineer; die toets kan dan in twee sittings afgeneem word (Grundlingh,1967,p.9).

Met inagneming van 'n tipiese negatiewe leerintensie en ingesteldheid wat by verstandelik vertraagdes aangetref kan word (soos reeds aangetoon), kan motivering tot volgehoue en optimale toetsprestasie nie genoeg beklemtoon word nie (ibid.,1967,p.9vv.). 'n Toetsling kan selfs na elke responsie aangemoedig word, met die voorbehoud dat die korrektheid aldan nie van 'n bepaalde responsie, nie aangetoon moet word nie (Schonell en Schonell,1970,p.22).

Motivering is moontlik wanneer toetsing plaasvind in 'n atmosfeer wat getuig van opregtheid, vriendelikheid en aanmoediging aan die kant van die toetsafnemer (ibid.,1970,p.20). Sodanige houding en optrede aan die kant van die toetsafnemer laat 'n atmosfeer ontwikkel waar rapport tussen toetsling en toetsafnemer opgebou kan word (ibid.,1970,p.20vv.). Rapport veronderstel dat opregte warmte en belangstelling in die kind getoon word, asook die nodige kennis van 'n mens se eie persoonlikheidseienskappe en gebreke (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.2).

Daar moet nie van die standaardprosedure afgewyk word nie, l sou die versoeking bestaan om vrae te verander of uit te laat om dit sodoende makliker te maak vir die verstandelik vertraagde; dit kan die resultate grootliks beïnvloed (Grundlingh,1967,p.10). Afwykings of veranderinge maak korrekte vergelyking met of evalueer aan die hand van norms of gestandaardiseerde tellings nie moontlik nie (Schonell en Schonell,1970,p.23).

Laastens moet gewys word op die prosedure wat gevolg kan word waar ekstra aantekeninge en waarneming by kwalitatiewe ewaluering verlang word. Sodanige aantekeninge moet so gemaak word dat daar nie by die toetsling die gevoel kan ontstaan dat daar "geweeg en gemeet" word met betrekking tot elke detail wat in die toetssituasie mag voordoen nie; dit moet die kind met die indruk laat dat dit onbelangrik is in vergelyking met sy toetsresponsies (Schonell et al, 1970, p.24).

#### 2.5.3.6. Essensiële veranderlikes by toetsing en resultatevaluering

Die noodsaaklikheid van rapport is reeds bespreek en in die voorgaande bespreking net tentatief genoem om aan te toon hoe dit verkry kan word en dat dit uiters noodsaaklik is vir motivering van proefpersone in die rigting van optimale toetsprestasie. Dit is reeds gestel dat die kind as 'n eenheidswese beskou moet word, aangesien persoonlikheidsaspekte samehangend en begeleidend optree in 'n bepaalde toetssituasie, en dat die kind se milieu en skoolastiese peil en ander beïnvloedende faktore (byvoorbeeld affektiwiteit) almal in aanmerking geneem moet word. Ook is genoem dat resultate met die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal verkry, nie as absoluut geldend beskou moet word nie, aangesien die menslike gedrag, ooreenkomstig persoonlikheidssamestelling, multi-getermineerd en eenheidsfunksionierend voorkom en geen bepaalde gedragseienskap te verabsoluteer is nie.

Vervolgens word kortliks stilgestaan by veranderlikes wat in verband staan met 'n toetsling se toetsgedrag, naamlik dat gedrag kan varieer van te terughoudend (Madge en Van der Westhuizen, 1971, p.31), tot hiperaktiwiteit en kompulsiwiteit (ibid., 1971, p.33), en die toetsafnemer moet deur 'n volgehoue, intense waarneming instaat wees

om 'n toetsling se gedrag te evalueer, hoe dit in die toetssituasie gemanifesteer word en wat die invloed daarvan kan wees. Dit kom daarop neer dat Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal-tellings ontleed word ooreenkomstig die hipotetiese aanname dat in elke antwoord in 'n sub-toets of item basiese aspekte van 'n toetsling se persoonlikheid weerspieël kan word (ibid.,1971,p.38).

'n Ander reeks veranderlikes wat baie belangrik is, is die veranderlikes wat in verband staan met die toetsafnemer as persoon. Soos reeds gestel: die toetsafnemer moet bewus wees van sy persoonlike kenmerke. Die toetssituasie is basies 'n gesagsverhouding waar gehoorsaamheid van die toetsling verwag word sonder dat dit passiewe afhanklikheid en onderdanigheid veronderstel (Madge en Van der Westhuizen,1971,p.34). Die toetsafnemer moet dan instaat wees om byvoorbeeld die volgende vrae te kan antisipeer en te beantwoord: "Beskou die toetsling hom byvoorbeeld as 'n onderwyser wat korrekte antwoorde vereis, as 'n permissiewe grootouer, as 'n bewonderde deskundige, as 'n traak-my-nie-agtige ouer of as 'n onverbiddelike skoolhoof?" (ibid.,1971,p.31). Sodanige kennis kan gebruik word om die kind se reaksie tot die tipe persoon waarvoor hy die toetsafnemer mag aansien, te evalueer (ibid.,1971, p.31vv.).

Dit is by die bespreking van kwalitatiewe analise van subtoetse aangetoon dat die proefpersoon se responsies en gedragskenmerke evaluerbaar is. Dit dien hier net kortliks weer vermeld te word dat angsinhiberende reaksies sover moontlik waargeneem moet word, want spanningstoename bring verlies van doelgerigte gedrag mee ten einde onmiddellike ontlading van spanning moontlik te maak (ibid., 1971,p.35). Spanning kan voorkom as gevolg van die aard van die interpersoonlike situasie wat in die toetssituasie voltrek word; die toetsling mag onseker voel oor die

toetsafnemer (laasgenoemde mag sy "domheid" raaksien), die gevoel mag bestaan dat hy getoets of geëvalueer word (ibid. 1971,p.36). Sodanige gemanifesteerde gedrag kan aan leerlinge voorgehou word by wyse van voorligting ten einde hulle te help om dit te begryp en te verwerk om ondermeer so tot beter eksamenprestasie te kan kom (ibid.,1971, p.35-36).

#### 2.5.3.7. Samevatting en evaluering

In Hoofstuk 1 is aangetoon dat die toetspraktyk, soos dit in Spesiale skole bestaan, nie sondermeer aanvaar kan word nie, aangesien dit nie wetenskaplik verantwoordbaar is nie. (pvallend is die verskynsel dat intelligensietoetsing deur rondreisende sielkundiges onderneem word en die opbou van rapport en verkryging van al die nodige kennis en agtergrondgegevens aangaande 'n bepaalde kind sodoende nie altyd moontlik is nie. Die metastabiele aard van intelligensie word verontagsaam, aangesien daar nie voorsiening gemaak word vir periodieke toetsing en evaluering van 'n kind se intelligensievlak nie, en onsystematiese verandering in intelligensievlak en struktuur dus ongemerk verbygaan en impliseer dit dat onderrig in die Spesiale skoolmilieu as't ware op "hipoteties-stabiele" intelligensie berus.

Dit is reeds aangetoon dat die verstandelik vertraagde kind moeilik tot abstrakte stellingname teenoor sy omgewing kom en dus nie instaat is om op voldoende wyse die omgewing op abstrakte vlak te beleef en te beheers by wyse van denkaktiwiteite, gesteun en moontlik gemaak deur intelligensie, wat op sy beurt weer steun op taal as vergestaltingsmiddel nie. Abstraksievermoë is vir die skoolkind belangrik want dit gaan in die opvoeding om die ontwikkeling van die kind vanaf konkrete ervaring na

abstrakte ervaring en beheersing by wyse van verwerwing van 'n simboliese sisteem waarvan konsepte die kern uitmaak.

Dit is dus belangrik om tot evaluasie van die intelligensievlak van die verstandelik vertraagde te kom waaruit abstraheringsvermoë afgelei of geëvalueer moet word. Dit is nie voldoende realiseerbaar en evalueerbaar bloot deur afneem van 'n intelligensietoets nie, aangesien dit slegs prestasiepeil aantoon en nie 'n aanduiding gee van hoe 'n persoon sy intelligensie aanwend en tot bepaalde probleemoplossing kom nie.

Die moontlikhede om tot kwalitatiewe analise van intelligensietoetsprestasie te kom is dan nagegaan en blyk dit dat evaluering van abstraheringsvermoë wel moontlik is, maar die wyse van bepaling en ontleding is nie sondermeer as ongekompliseerd af te make nie.

Verskillende benaderinge ten opsigte van kwalitatiewe analise is aangctoon en dit blyk dat analise oor 'n wye "spektrum" strek in die sin van wat van die toetsafnemer vereis word. Samevattend gestel:

- i. die toetsafnemer moet kennis dra van eie persoonlikheidskenmerke en die moontlike invloed daarvan op die toetslinge en
- ii. aspekte van die toetsling se gedrag wat projektiewe implikasies inhou in die sin van beïnvloeding van toetsprestasie sodat 'n "ware" intelligensiebeeld nie moontlik is nie.
- iii. Volgens Steenkamp (1966,p.189) is besondere analise-wyses van belang:
  - (i) algemene intelligensiepeil;
  - (ii) verskil tussen verbale en nie-verbale tellings,
  - (iii) subtoets en itemontleding wat veral taal,

denk-, reken- en geheue-analise moontlik maak en

- iv. globale waarneming deur die toetsafnemer ten einde insig te verkry aangaande die kind se intensionaliteit, affektiwiteit, aandagtempo en reaksie op hulpverlening. Dit spreek dan vansself dat 'n kwalitatiewe ondersoek wel hoër eise stel as 'n bloot kwantitatiewe ondersoek waar omvattende analise en waarneming nie geskied nie (ibid.,1966,p.109).

Evaluering van die kind se begrips- en abstraheringsvermoë is dan moontlik, maar dit stel hoër vereistes en is meer tydrowend as 'n gewone kwantitatiewe intelligensie-ondersoek wat ongeveer 45-60 minute duur, aangesien die toetsafnemer tot meer noukeurige waarneming instaat moet wees en aantekeninge moet maak van die toetsling se optrede en responsies wat diagnostiese implikasies inhou.

In 'n verslag oor 'n nasionale stelsel van gedifferensieerde onderwys, word die skepping van 'n skoolvoorligtingsdiens as 'n integrale deel van die nuwe onderwysstelsel baie sterk beklemtoon; in so 'n stelsel moet die kind tot selfkennis gebring word en sal die skoolvoorligter van wetenskaplike meetmiddels gebruik moet maak om die kind tot selfkennis te lei (R.G.N.-Nuusbrief nr.34,1972). Dit word gestel dat van 'n skoolvoorligter verwag word om 'n kliënt (leerling) in te lig oor die moontlikhede en beperkinge van psigologiese toetse ten einde die kliënt se toekomst verwagtinge realiteitsgebonde te laat bly; die voorligter moet dan op hoogte wees met die aard, geldigheid en betroubaarheid van toetse, sowel as die toepassing en interpretasie daarvan (Prins en Roux,1968,p.62).

In die lig van die beplande integrasie van voorligtingstudie en gevolglike toenemende belangrikheid en gebruik van sielkundige toetse, word die vraag gestel aangaande

die toepassing van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal as intelligensieskaal om tot 'n kwalitatief omskryfbare intelligensiebeeld te kom; of dit die mees ekonomiese en volledige metode sal wees, gesien teen die agtergrond van die werksaamhede van toekomstige skoolvoorligters en skoolaktiwiteite wat in 'n bepaalde program (rooster) ingepas moet word, asook die realisering van die noodsaaklikheid van evaluering van begripvlak van die skoolgaande kind en soos hier ter sprake, evaluering van die skoolgaande verstandelik vertraagde kind.

Steenkamp (1966,p.74) stel dat 'n kwantitatiewe intelligensieonderzoek, al is dit teoreties nie heeltemal verantwoordbaar nie, as belangrik beskou moet word as dit korreleer met wat ook al onder intelligensie verstaan word. In die verband kan dan onderzoek ingestel word na 'n moontlike "alternatiewe" en "aanvullende" metode van intelligensiebepaling; alternatief in die sin dat dit gaan om die ontleding van die essensie van abstraheringsvermoë, naamlik konsepsualisering, en of langs die weg gekom kan word tot wetenskaplike aanvaarbare toetspraktyk in die evaluering van begrip- en ontwikkelingsvlak van verstandelik vertraagde seuns soos dit by skoolverlatende ouderdom te realiseer is en word die kwantitatiewe intelligensieonderzoek as basis vir korrelasiedoeleindes behou.

Dit is egter nodig om eers die kern van die eie ondersoek te bespreek, naamlik die denkproses soos dit veral by verstandelik vertraagde leerlinge voltrek word. Hieruit sal dit duidlik wees dat bepaalde konsepevalueringstegnieke geïmplimenteer kan word ter evaluering van verstandelik vertraagde leerlinge se abstraheringsvermoëns en dat sodanige tot bepaalde gevolgtrekkings aangaande die intelligensieaktualisering van verstandelik vertraagde leerlinge gekom kan word.

## 2.6. DENKE

### 2.6.1. Omskrywing

'n Min of meer omvattende omskrywing van denke as persoonale akt maak dit moontlik om die belangrike rol van die individu se konsepsueelgeoriënteerde redeneringsaktiwiteite aan te toon. Dit sal slegs moontlik wees indien die denkproses bespreek word soos dit in die spesifieke omgewingsgesitueerdheid van die individu ter sprake kom.

Dumont (1970,p.14) wys (ooreenkomstig die siening van Piaget) daarop dat die denke van die individu en realiteit teenoor mekaar gestel kan word: hierdie teenstelling bring mee dat die verhouding van denke en realiteit as 'n psigologiese probleem beskou kan word. As kenfunksie maak denke dit dan vir die mens moontlik om realiteit (omgewing) te ken, maar die inhoud van die kenwyse verskil na gelang van die ontwikkelingsniveau van die denke van die individu (ibid.,1970,p.14vv.). As werkzaamheid "van het verstand" (Rombouts,1945,p.88) stel dit die mens instaat om deur te dring tot die wese van stoflike dinge (objekte) en tot kennis aangaande die nie-stoflike dinge (ibid.,1945,p.87). Fenomenologies gesien: denke kan beskou word as die akt waardeur die chaotiese, ongeordende kennis wat die mens deur ervaring opdoen, georden word (Palland en Jonges, 1966,p.65).

Dit impliseer dat die omgewing (realiteit) vir die denkende individu 'n basiese probleemgegewe uitmaak wat denkend benader en deurdring moet word. Vele navorsers beskou probleemoplossing as die essensie van denke (Shouksmith, 1970,p.14) en denke as individuele aktiwiteit is die fokuspunt van teorieë en navorsing. 'n Alternatiewe benadering is dié waarvolgens net die konsepsueelgeoriënteerde redeneringsaktiwiteite van die individu (en betekenis daarvan vir die individu) beklemtoon word (ibid.,

1970,p.16). Verpersoonlikte konsepte is dan die entiteite waardeur denke moontlik gemaak en voortgestu word (Harré, 1966,p.3). Meer eksplisiet gestel: die vergelykings-, veralgemenings-, abstraherings- en redeneringsaktiwiteite van die individu word deur denke moontlik gemaak: denke maak die realisering (vergelykenderwys) van kwaliteit, aspekte en relasies en objekte moontlik; taal is die instrumentele middel en die produk 'n (verpersoonlikte) konsep (Drover,1961,p.46). Met inagneming van die aard van die eie ondersoek, moet dan op die probleemoplossingsaktiwiteite van die mens gelet word aan die hand waarvan die rol van konsepte aangedui sal moet word.

Shouksmith (1970,p.17) sien die taak van die psigoloog as een van bestudering van die denkprosesse en kognitiewe aktiwiteite van die mens, ten einde vas te stel hoe dit in probleemoplossingsaktiwiteite vergestalt word. "Aktiwiteite" veronderstel in hierdie konteks konsepsualisering, simbolisering, skematisering, abstrahering en vorming van konsepte aangaande die wêreld of omgewing waarin die mens as denkende wese 'n bepaalde aanpassing moet bewerkstellig (ibid.,1970,p.17 vv.). Waar dit in die eie ondersoek gaan om eksperimentele en teoretiese verkenning van die verstandelik vertrapte se ontwikkelingsmoontlikhede en optimum ontwikkelingspeil wat bereik kan word, is omvattende deurskouing van denke des te meer belangrik, want "die essensiële taak van die skoolopvoeding is om die kind die regte denkoefening te gee" (Coetzee,1960,p.150) en die verstandelike opvoeding bereik sy hoogste doel slegs in die ontwikkeling van dié denkaktes waardeur die kind instaat gestel word om tot oplossing van bepaalde vraagstukke te kom (waarmee hy gekonfronteer mag word) (ibid., 1960,p.150vv.). Soos reeds gestel, ondergaan die ontwikkelende kind op weg na volwassenheid 'n transformasie vanaf konkrete na abstrakte omgewingsbeleving en -beheersing wat

veral deur denke in sy suiwerste (hoogste) vorm naamlik abstrakte denke, moontlik gemaak word.

Uit die voorgaande bespreking is dit duidelik dat denke 'n verkennende omgewingsbenadering vir die individu moontlik maak. Die denkproses opsigself is dan nie moontlik sonder 'n toestand van geaktiveerdheid by die mens nie; die mens kan nie dink in 'n ongeaktiveerde fase, byvoorbeeld slaap, nie (Johnson, 1961, p. 249). Tydens bepaalde momente van geaktiveerdheid kom leer as persoonlike akt ook ter sprake - denke kan leer voorafgaan by wyse van die daarstelling van bepaalde probleemoplossingsstrategieë, wat by wyse van probleemherhaling as leerresultate of -prestasies vasgelê word (ibid., 1961, p. 251). Denke kan ook van leer afhanklik wees in die sin van implimentering van kennis en vaardighede wat via leeraktiwiteite verwerf is (ibid., 1961, p. 251); vaardighede wat, soos reeds aangetoon, met die individu se probleemoplossingsvermoëns verband hou, vermoëns wat via insigverwerwing tot stand kom. Die denk- en leerprosesse van die individu maak dus 'n integrale eenheid uit waar probleemoplossing in 'n bepaalde omgewingskonnotasie ter sprake is.

## 2.6.2. Denke as probleemoplossingsakt

### 2.6.2.1. Insigverwerwing

Na insigverwerwing (wat as fenomeen by die deurskouing van die kongruensie tussen leer en denke ter sprake is) is reeds verwys. Dit dien hier weer vermeld te word ter omskrywing van denke as probleemoplossingsakt.

Soos reeds gestel, impliseer insigverwerwing die insien van bepaalde relasies tussen vroeëre en huidige leermomente (ervaringe) wat 'n oordraagbare karakter vertoon, te wete vergestaltbaarheid (via konsepredeneringsaktiwiteite), en in nuwe leer- of probleemsituasies aangewend kan word; 'n

bepaalde gedragspotensiaal word dus via die leer- en denkprosesse verwerf.

Forgus (1966,p.274) verwys na probleemoplossing as denke op gevorderde vlak: die reorganisasie van teenswoordige stimulasie en geleerde inhoud moet plaasvind ten einde gevraagde gedragspatrone (probleemoplossing) te bewerkstellig. Shouksmith (1970,p.14) verwys na probleemoplossing as aktiwiteit wat die verwesenliking van nie maklik bereikbare doelstellings moontlik maak, maar dit is 'n proses wat nie so maklik te onderskei is van wat as blote "leer" aan te dui is nie.

Die verwysing van insig, wat as leerresultaat tydens probleemoplossing ontstaan, bevestig die hipotese dat funksionele onderskeid nie sondermeer moontlik is nie. Uit die bespreking van denke as probleemoplossingsakt sal dit duidelik word dat leermomente kontinuïteit in probleem-situasies vergestalt word; leermomente wat in besonder die vorming, verwerwing en assimulasie van konsepte inhou wat, via taal as reflekerings-, vergestaltings- en uitdrukkingsmedium, 'n bepaalde gestalte aanneem.

#### 2.6.2.2. Probleemrealisering

Die denkproses self word geïnisieer deur individuele probleemrealisering: dit is die fase waartydens die denkende individu se roetineaktiwiteite ondergeskik is aan identifikasie van die probleem. Veral moet bekend geraak word met verskillende aspekte van die probleem (Krech, Crutchfield en Livson,1969,p.405). Die denkende persoon moet oor bepaalde insig ten opsigte van die probleemgegewe beskik; dié insig word moontlik gemaak deur 'n bepaalde, aanwesige leeringesteldheid wat die persoon in staat stel om aandag te gee aan die relevante aspekte van die probleem (Mussen, Conger en Kagan,1970,p.439).

Sodanige wyse van aandaggee word op sy beurt moontlik gemaak deur reeds aanwesige, simboliese **verwerkte kennis**: objekte, situasies en relasies word dan op simboliese vlak gemanipuleer, 'n manipulasie wat die gebruik van voorstellingsbeelde (images) of simboliese weergawes (van vroeëre ervarings) inhou (Stott, 1967, p. 295). In hierdie konnotasie verwys de Wit na diskursiewe simbolisme: gedagtes word via 'n verbale medium (taal) vergestalt en vergestaltbaar gemaak en is aldus beskikbaar vir logiese redenering (1962, p. 28). Dit moet onderskei word van verteenwoordigende simbolisme: kommunikasie en aldus betekenisoordrag word ook in nie-verbale vorm vergestalt; byvoorbeeld lyne, kleure (de Wit, 1962, p. 28vv.).

#### 2.6.2.3. Denkverloop

Die baanbrekerswerk van die Manheimse skool (Otto Selz) dien hier vermeld te word. Hy het, op grond van bepaalde eksperimente, daartoe gekom om die doelgerigtheid van die denkverloop te beklemtoon: saam met die denkopdrag dit wil sê individueel gerealiseerde probleemopgawe, tree 'n vas idee of skema ten opsigte van die oplossing van 'n bepaalde probleem tevoorskyn (Duminy, 1956, p. 18). Meer eksplisiet gestel: nadat die denkopdrag gestel is, word oplossingsmetodes ontdek en geaktiveer wat deur die denkopdrag self bepaal word (Sonnekus, 1965, p. 252). Dit impliseer nie net die aktiveer van doeltreffende oplossingsmetodes nie, maar is ook 'n proses waartydens ondoeltreffende metodes geëlimineer word (ibid., 1965, p. 252).

Dié verabsoluttering van die denkopdrag, wat as absolute determineringstendens van die denkproses uit te make is, is teenwoordig nie sondermeer aanvaarbaar nie. Dit impliseer dat daar nie voorsiening hoef gemaak te word vir nuwe situasies nie; dit funksioneer dan slegs ten opsigte van situasies wat dieselfde kwaliteit vertoon as

situasies van die verlede (Forgus, 1966, p. 278). Die aanname van die begrip "rigting" ten opsigte van die doelgerigtheid van die denkverloop maak 'n veel meer omvattende siening moontlik: evaluering van die denkverloop geskied in terme van vermoë, betekenisverwerwing en evaluering (ibid., 1966, p. 278vv.).

Die denkverloop moet as meer persoonlik van aard omskryf word. In die verband moet na die aanname van "kognitiewe styl" verwys word: probleemoplossingsaktiwiteite (en aldus bepaalde denkverloop) word gekenmerk deur 'n persoonlike benadering bekend as "kognitiewe styl" (Masher en Hornsley, 1967, p. 101). 'n Individueelgesentreerde denkstrategie is dan in enige probleemkonfrontasie terug te vind en moet beskou word as die kulminasie van ervarings van die verlede (Shouksmith, 1970, p. 87). Veral doen die tendens hom voor dat 'n bepaalde informasiestruktuur ontwikkel en bevestig word (Masher en Hornsley, 1967, p. 101) en die denkende individu is instaat om in toenemende mate probleemkonfrontasie en -oplossing in 'n bepaalde rigting te stuur en bepaalde klasse van objekte en gebeure te elimineer (ibid., 1967, p. 101vv.). 'n Bepaalde kategoriseringstendens (as gedragsmodus) word dus gemanifesteer: dié plasing van objekte en gebeure in bepaalde klasse is belangrik, want dit maak die prototipe van alle probleemoplossings- en kognitiewe leeraktiwiteite uit (Forgus, 1966, p. 330). Dit is 'n tendens wat veral opval as in aanmerking geneem word dat individueelvergestalte leermomente by wyse van simboliese weergawe van een of ander aard in probleemoplossingssituasies gereflekteer word (Stott, 1967, p. 295). Met inagneming van die eie ondersoek, is dit dan belangrik om daarop te let dat ervaringsprinsiepelgewysgeorganiseerd moet wees alvorens die simboliese weergawe daarvan in taalvorm kan geskied (Bruner, Olver en Greenfield, 1967, p. 5-6). Uiteraard veronderstel persoon-

like denkstrategieë dan die aanwesigheid van persoonlike konsepte wat individueelbepaalde en -aanvaarbare ervaringsvergestalting en die herbelwing van sodanige ervarings in toekomstige situasies moontlik maak.

Uit die voorgaande is dit duidelik dat denkstrategieë ontwikkel namate die individu se ervarings en veral probleemkonfrontasies toeneem en 'n bepaalde kognitiewe styl word gemanifesteer. Dit word egter gepostuleer dat sodanige kognitiewe styl onafhanklik sal ontwikkel van veral leeraktiwiteite soos dit in die skolastiese situasie voltrek word (Evans,1969,p.219). Die ontwikkeling daarvan hang heelwaarskynlik meer af van persoonlikheidsfaktore as van die konstellasië van kognitiewe faktore wat gewoonlik met skoolwerk geassosieer word (ibid.,1969,p.219). Die individueel bepaalde aksiewyse wat dan by die denkproses opval, is te evaluer as reflektoring van die individuele persoonlikheid en ervarings van die verlede (Forgus,1966, p.268).

#### 2.6.2.4. Samevatting

Ooreenkomstig die kontemporêre beskouing aangaande denke as probleemoplossingsakt, kan dan gestel word dat die denkproses self nie geïsoleer en verabsoluteer moet word nie, maar dat aandag gegee moet word aan alle persoonlikheidsfaktore, soos dit in die individu se bepaalde omgewingsstruktuur en -verankertheid gemanifesteer word. Dit staan egter vas dat die rol van konsepte nie te miskien is nie, hetsy reeds gevoerde konsepte of wat nog ontwikkel moet word (Forgus,1966,p.268), want dit stel die denkende individu in staat om die aantal moontlike responsies of informasie ten opsigte van 'n probleemgegewe ontvang, te reduseer (ibid.,1966,p.289). In hierdie verband is aangetoon dat reeds beleefde ervarings op verpersoonlike wyse verwerk en in 'n bepaalde informasiestruktuur opgeneem word

vir verdere gebruik. Die werklikheid moet van 'n veelheid tot 'n eenheid georden word (Sonnekus, 1965, p. 260) en in sodanige ordening word dan van taal as simboolstelsel gebruik gemaak, aangesien taal in sy wese die middel is waardeur die konkrete werklikheid geabstraheer word (Kruger, 1967, p. 218-219).

Uit die bespreking van die denkproses en voorafgaande probleemrealisering, is dit duidelik dat die denkvermoëns van die individu histories veranker is en wel in dié mate waartoe 'n bepaalde "kognitiewe styl" of probleemoplossingskapasiteit tot stand kom of ontwikkel. In hierdie verband is na die relatiewe belangrikheid van verpersoonlikte konsepte verwys. Dit is dan nodig om na te gaan hoe konsepte ontwikkel, hoe dit in die ontwikkelingsgang tot uitdrukking kom en dit beïnvloed, asook hoe dit verband hou met die konteks van die eie ondersoek, naamlik dat die mens se ontwikkelingsverloop gekenmerk word deur 'n transformasie vanaf konkrete tot abstrakte omgewingsbeleving en -beheersing. Na aktiwiteite wat deur konsepte ten grondslag gelê word, sal voortaan verwys word as konsepsueelgeoriënteerde aktiwiteite. By die bespreking van denke is aangetoon dat konsepte die denkproses en die uitkoms daarvan bepaal.

### 2.6.3.. Konsepsueelgeoriënteerde aktiwiteite, soos voorgestalt in denke spesifiek en ontwikkeling in die algemeen

#### 2.6.3.1. Inleiding

Aangesien dit in die eie ondersoek gaan om evaluering van die ontwikkelingspeil van verstandelik vertraagde seuns, is dit nodig om bepaalde konsepsueelgeoriënteerde aktiwiteite, soos dit verband hou met denke spesifiek en ontwikkeling in die algemeen, te omskryf.

Alle menslike gedrag is in 'n sekere sin konsepsueel van aard: individue reageer nie op die uniekheid van bepaalde situasies nie, maar eerder in terme van aanwesige, reeds bekende objekte en gebeure wat op 'n bepaalde wyse gekategoriseer kan word (Seideman,1969,p.10).

Die begrip "konsep" moet dus verduidelik word ten einde te bepaal hoe konsepte as begripsentiteite tot stand kom, asook die rol (funksie) daarvan in die individu se omgewingsbeleving en -beheersing wat op bepaalde wyse vergestalt en weergegee word. Die essensie van 'n konsep bestaan in die simboolkarakter daarvan ('n teken, woord of 'n getal); die simboolkarakter maak dit moontlik om 'n bepaalde begrip deur middel van denke na andere oor te dra (Geldard,1971, p.253). Die konsep as simbool moet beskou word as verteenwoordigend te wees van 'n groot aantal stimuli of ervarings wat in verskillende stimuluskonstellasies mag voorkom. Die verteenwoordigende karakter van die konsep bestaan in die gemeenskaplike kenmerke van verskillende stimuli of ervarings wat in die konsep beliggaam word (Eysenck,1960,p.239). Coetzee (1965,p.139) verwys na konsepte as begrippe wat in karakter verwyderd is van sintuiglike waarnemings, want begrippe ontstaan uit die mens se voorstelling, wat weer ontstaan uit die sintuiglike waarnemings. 'n Bepaalde ontwikkeling vind dan by die individu plaas voordat konsepte tevoorskyn tree. Die simboolkarakter daarvan maak dit moontlik om na 'n konsep te verwys as "'n abstrakte bewyssynsinhoud, 'n suiwer betekenis" (Du Toit en Van der Merwe,1966,p.270).

#### 2.6.3.2. Konsepverwerwing as leeraktiwiteit

Aangesien die konsepte waaroor die individu beskik as gevolg van bepaalde denkaktiwiteite ontstaan en veral by abstrakte denke as ontwikkelde denkvorm betrokke is, is dit nodig om na te gaan hoe konsepte ontwikkel en aldus

ook watter faktore konsepointwikkeling beïnvloed. Hurlock (1964,p.489) stel in die verband dat die kind se begrip van sy omgewing gebaseer is op konsepte wat gedurende die leersproesse ontwikkel en, tesame met houding, verantwoordelik is vir die kind se bepaalde responsiewyse op sy omgewing.

Konsepointwikkeling kan as konsepsuele leer omskryf word alwaar dit gaan om die vorming en verwerwing van begrippe en probleemoplossing as die hoogste tipe van hierdie leersoort uit te make is (Coetzee,1960,p.264). Konsepvorming kan omskryf word as 'n primêre leerakt in die sin van leer - tot - diskriminasie van elemente wat in 'n bepaalde konsep vervat word, asook die herkenning van sodanige elemente (Jensen,1966,p.143); konsepvorming veronderstel dan die vorming van 'n bepaalde begrip (ibid., 1966,p.143vv.). Hierteenoor word in 'n konsepverwerwingsopgaaf van die individu verwag om relevante dimensies te ontdek - relevant in die sin van taakafhandeling probleemoplossing (ibid.,1966,p.143vv.). Dit kan uiteraard dan aangeneem word dat verskillende prosesse en vermoëns by die twee vorms van konsepleer ter sprake is.

Ausubel (1966,p.164) wys ten opsigte van bogenoemde konsepointwikkeling daarop dat die volgende fenomeen hom na die vroeë kinderfase in die skoolmilieu voordoen: die konsepsuele determinante word nie via die proses van konsepvorming ontdek nie, maar wel by wyse van definiering of die implisiete teenwoordigheid daarvan in die konteks waar dit geïmplimenteer moet word: konsepverwerwing ontwikkel dan tot 'n proses van konsepassimilasie - dit is ongeldig om eksperimentele studies van konsepvorming in verband te bring met konsepverwerwing soos dit in die klassituasie gemanifesteer word. In enige eksperimentele ondersoek moet dus besin word oor die onderwerp waarvoor nagevors word, hetsy konsepvorming en/of konsepver-

werwing en -assimilasie.

Die manifestasie van leermomente in konsepvormings- en -verwerwingsaktiwiteite maak 'n meer omvattende bespreking van die konseptueelgeoriënteerde aktiwiteite van die individu nodig. In hierdie verband is reeds verwys na die funksionele betrokkenheid van konsepte by die denkprosesse van die individu. Daar moet veral nagegaan word hoe dit in die ontwikkelingsgang van die kind gemanifesteer word, waervolgens dan bepaalde afleidings gemaak kan word ten opsigte van die aard van omgewingsbeleving en -vergestalting, soos dit in die ontwikkelingsgang vanaf geboorte na volwassenheid gemanifesteer word.

Alvorens die manifestasie van konsepsueelgeoriënteerde aktiwiteite as ontwikkelingstendense breedvoerig beskryf word, is dit nodig om na te gaan hoe konsepte ontwikkel, die aard waarvan dit moontlik maak om die betrokkenheid daarvan by die individu se ontwikkelingsgang geredelik te aanvaar.

#### 2.6.3.3. Die ontwikkeling van konsepte

Eienskappe wat altyd ter sprake kom by bepaling van die aard van konsepte is inhoud en omvang. Inhoud dui op die wesenkenmerke van 'n ding, byvoorbeeld huis (Coetzee, 1965, p.139); anders gestel: inhoud impliseer die som van die kenmerke wat tesame 'n bepaalde begrip verteenwoordig (Rombouts, 1945, p.98). Hierteenoor impliseer "omvang" weer al die dinge (objekte) wat met dieselfde begrip of konsep aangedui kan word (Coetzee, 1965, p.139), dus al die dinge waarop 'n bepaalde begrip van toepassing is (Rombouts, 1945, p.98). So het die konkrete begrip "paal" 'n groter inhoud en kleiner omvang as die abstrakte begrip "liefde" - by laasgenoemde is die inhoud beperk, maar die betekenis en omvang daarvan is relatief baie groter as wat die geval

met 'n konkrete begrip is (Haumann,1961,p.22). Ooreenkomstig inhoud kan begrippe dan rangordegewys gebruik en onderskei word, byvoorbeeld "dier" is meer omvattend as "perd" (Coetzee,1965,p.139).

Evaluering en onderskeiding van konsepte ooreenkomstig omvang en inhoud, wat rangorde bepaal, bring mee dat daar na die hiërargiale karakter van konsepte verwys kan word. Dit word gereflekteer in die wyse waarop konsepte tydens ontwikkeling in kompleksiteit toeneem, en dit word veral gereflekteer in die naamgewing van objekte ooreenkomstig klasse (Hurlock,1964,p.497). Sodanige ontwikkeling wat deur kompleksiteit gekenmerk word in die sin van toenemende abstraksie (Stott,1967,p.290), word gekenmerk deur sistematisering (kategorisering), want dit "spreek vanzelf dat onder die hoogste begrippe een onnoemelijk aantal objekten vallen, een aantal zo groot dat men al het bestaande en denkbare kan brengen tot een klein aantal van zulke hoogste begrippe, die men dan categorieën noemt" (Rombouts,1945,p.99).

Konsepsueelgeoriënteerde aktiwiteite maak gedragsmodusse uit wat dwarsdeur die ontwikkelingsgang en lewensverloop van die mens te manifesteer is; dit word gekenmerk deur die ontwikkeling van konsepsuele sisteme (Johnson,1961,p.232). Konsepte word gevorm en verwerf en gegroepeer as bepaalde sisteme op hoër abstraksievlakke en assosiasie of saanbinding vind by wyse van prinsipes of wette plaas (ibid.,1961,p.232vv.). 'n Prinsipe veronderstel die relasie wat tussen twee of meer konsepte bestaan (Gagné, 1966,p.86), en kan aangeleer word mits die relevante komponente reeds aangeleer en geredelik oproepbaar is (ibid., 1966,p.94). Die leerder moet ook instaat wees om aan te toon wat die korrekte volgorde van die komponente behoort te wees (ibid.,1966,p.94vv.).

Konsepte as begripsentiteite is dus in bepaalde verhoudingskonnotasies te realiseer en dié verhoudingsmanifestasies maak dit moontlik om die kennis- of kognitiewe struktuur van die individu as eenheidsfunksionierend te beskou (Stott,1967,p.297). Na die individu se kognitiewe struktuur kan dan verwys word as georganiseer in terme van hiërargiale verhouding en konsepsuele sisteme, alwaar nuwe materiaal deur middel van leer op betekenisvolle wyse by sodanige struktuur ingelyf (geassimileer) word (ibid.,1967,p.297vv.). Sodanige konsepontwikkeling word in die ontwikkelingsgang van die individu, vanaf die konkrete na die abstrakte, voltrek.

Ooreenkomstig die ontwikkelingstendense wat dit vertoon, is konsepte dan ook te onderskei: dit varieer vanaf sensories-simpleks, waar informasie aangaande gemeenskaplike attribute in die stimulus self opgesluit lê (byvoorbeeld vorme), tot hoogs abstrakte konsepte waar dit gaan om logiese defeniëring (Forgus,1966,p.291). Konsepte verskil veral ten opsigte van die graad van kompleksiteit daarvan (Archer,1966,p.38). Konsepontwikkeling impliseer dus dat die konsepredeneringsvlak van die individu steeds meer kompleks en abstrak vertoon (Stott,1967,p.290). In die ontwikkelingsverloop van die individu vind daar dan akkumulasie van konsepte plaas (Hurlock,1964,p.496). Nuwe konsepte word opgebou met die reeds bestaande as fondament; dit dra by tot 'n verbreding en uitbouing van die individuele konsepstruktuur (ibid.,1964,p.496vv.). Die betekenisvolheid en geldigheid daarvan ontwikkel namate die kind ouer word; individuele konsepte stem al meer en meer ooreen met die van die groter groep kinders, die relevante maatskappy waarvan 'n kind deel is (Mussen, Conger en Kagan,1970,p.430). Ontwikkeling hou in dat daar 'n toename is in duidelikheid en begripsvolheid van reeds aanwesige konsepte; die kind kan ook meer op be-

gripvolle wyse rekenskap van 'n bepaalde begrip of konsep gee (ibid.,1970,p.430vv.).

#### 2.6.3.4. Verband tussen konsepte en taal

Die reeds genoemde aanname van begripsvergestalting in simboolvorm (woord, teken of getal), laat die vraag ontstaan of taal en in besonder taal as simboolsisteem as essensieel vir konseptonwikkeling beskou moet word. Volgens die Amerikaans-georiënteerde sienswyse maak taal die kern van die menslike redenasievermoë uit; hierteenoor kan die siening van onder andere Piaget gestel word waarvolgens logiese strukture (kognitief gesproke) as onafhanklik van taalinhoud beskou moet word (Kagan,1966,p.112).

Ten opsigte van konsepte wys Hurlock (1964,p.490) daarop dat konseprealisering nie altyd bewustelik en geverbaliseerd is nie; eksperimenteelgewys kan aangetoon word dat kinders 'n goeie begrip van 'n bepaalde konsep kan hê, maar dat bepaalde onvermoë tot verbalisering daarvan aanwezig is. 'n Teenstrydigheid tussen konsepverwerwing en implementering daarvan is moontlik, veral in gevalle alwaar individue instaat is tot diskriminasie maar nie tot defeniëring nie weens onvoldoende skryf- of spraakvermoë (Johnson,1961,p.223). Ten opsigte van konsepvorming is selfs die fenomeen aan te toon waarvolgens perseptuele relasies ingesien en geïmplimenteer kan word, sonder dat die konsep self geverbaliseer hoef te word (Fergus,1966, p.294). Geldard (1971,p.253) sluit hom hierby aan en sê dat begrip nie noodwendig geverbaliseer hoef te word nie; 'n skoucrophaling byvoorbeeld kan begripsekspressie van nie-verbale aard beteken.

Dit verander egter nie die synefeit dat die mens se hele geestelike ontwikkeling bepaal word deur die kind se taalvermoë nie, want dit is hoofsaaklik die taal wat verantwoordelik is vir begripsvorming en vergestalting, vir or-

ganisasie van die geestelike lewe, en vir oorheersing van die konsepsuele kennis oor die mens se konkrete voorstelling (Coetzee, 1960, p. 127). In hierdie verband moet veral verwys word na taal as kommunikasie-middel, en wel as uitdrukkingsvermoë van die individu in die konteks van verbalisering van die gedagteinhoud en gesindhede (Le Roux, 1970, p. 26). Soos reeds aangetoon, ontwikkel die individuele konsepte in die rigting van groter kongruensie met dié van die maatskappy - dit maak dus weer sinvolle kommunikasie aan die hand van entiteite met konstante betekenis moontlik. Na kommunikasie, waar ekspressie verbalisering van die gedagteinhoud en gesindhede inhou, kan verwys word as die die weergawe (representasie) van ervarings wat in 'n groot mate vorm aanneem as verbale simbole (Stott, 1967, p. 280).

Kommunikasie word veral moontlik gemaak as gevolg van die "innige assosiasie tussen zaak en taalvorm" (Rombouts, 1945, p. 111). Dit gaan veral om die betekenispotensiaal van woorde wat by wyse van denke verpersoonlik moet word, want die woord is die konkrete element wat as't ware die "abstrakte gedagte" in bepaalde taalvorm vergestalt (ibid., 1945, p. 111vv.). Taal dien as simboliese verwysings- of aanduidingsmedium, maar is nie as afgeronde gedragseentheid of modus by die kind aanwesig nie; die kind is in sy taalverwerwing daarop aangewys om nuwe woorde, asook nuwe betekenispotensies van bekende woorde aan te leer (Bruner, 1967, p. 32). Die verskynsel doen hom voor dat die taalstruktuur, sintakties gesproke, reeds op vyfjarige ouderdom goed ontwikkel is, maar dat betekenisvergestalting in taal stadiger ontwikkel (ibid., 1967, p. 47). Betekenisvergestalting neem 'n belangrike plek in die konsepassimilasieproses self in, naamlik die verbandlegging tussen die potensiële betekenisvolle inhoud en relevante, gevestigde idees wat in die bestaande kognitiewe struktuur

voorkom (Ausubel,1966,p.165). Verbalisering vervul 'n meer determinerende funksie as bloot die manifestasie van 'n konsep in simboolvorm, dit maak 'n integrale deel van die konsepverwerwingsproses self uit en stel die individu in staat om te kom tot konsepte wat ten opsigte van helderheid, presisie, abstraksie en veralgemeenbaarheid by verre die vlak van konsepverwerwing oortref wat moontlik is sonder implimentering van taal (ibid.,1966,p.165vv.).

Dit is slegs na vele ervaring en geloidelike ontwikkeling van die proses van abstrahering dat die kind kom tot aktuele objektiwiteit ten opsigte van sy omgewing en dit word veral moontlik gemaak deur taal wat in toenemende mate 'n abstrakte karakter vertoon (Forgus,1966,p.308) en dus te karakteriseer is as 'n medium van konsepekspressie (ibid.,1966,p.310). Daar moet veral in gedagte gehou word dat woorde die simbole vir bepaalde objekte, objekklasse en idees uitmaak (Lerner,1971,p.146). So stel taal die denkende individu in staat om te dink en te kommunikeer in terme van dinge van die verlede, die teenswoordige tydsgewrig, asook die toekoms (ibid.,1971,p.146vv.).

Konsepverwerwing en -ontwikkeling maak abstrakte belowing van die wesentlike van 'n veelheid ervaringe vir die mens moontlik, veral taal wat as vergestaltungsmedium betekenispotensies vaste gestalte laat aanneem en aldus betekenisvolle kommunikasie tussen verskillende individue moontlik maak.

#### 2.6.3.5. Samevatting

Soos reeds aangetoon, moet konsepontwikkeling en konseplementering as 'n belangrike komponent van ontwikkeling in die algemeen beskou word, veral aangesien besondere omgewingsbeleving en -vergestalting daardeur moontlik gemaak word. Die onderskeibare hoeveelheid ervaringe

waarmee die individu gekonfronteer kan word, word kategoriesgewys tot 'n beheersbare sisteem(e) georden en vertoon 'n individuele stempel nadat die ervarings van die individu aan die hand van verpersoonlikte konsepte, in die individuele kennis- of kognitiewe struktuur opgeneem is. Dit is dus begryplik dat persoonlikgesentreerde faktore as sodanig konseptonwikkeling kan beïnvloed. Die presiese aard en omvang van sodanige faktore ten opsigte van konsepsuele leer en ontwikkeling is nie voldoende aantoonbaar nie, aangesien subjektiewe veranderlikes op menige wyse konsepsuele leer en ontwikkeling kan beïnvloed. 'n Eenheidsbeskouing moet egter konsekwent gehandhaaf word ten opsigte van fenomene wat by probleemoplossingsaktiwiteite betrokke is (Shouksmith, 1970, p. 208). Perspektiefgewys moet dan op die verskillende, onderskeibare faktore ingegaan word ten einde te bepaal hoe dit ontwikkeling en vergestaltung van konsepte beïnvloed.

#### 2.6.3.5.1. Waarneming

By die bespreking van waarneming is die ordeningskarakter daarvan beklemtoon: omgewingsordening word deur stabiele waarneming en waarnemingsinterpretasie moontlik gemaak. As ordeningsaktiwiteit maak dit 'n min of meer stabiele verhouding tussen die individu en sy omgewing moontlik. Die aanwesige omgewingsobjekte is dan vir die mens as individu hanteerbaar en oorsienbaar en dit gee aanleiding tot 'n gevoel van vryheid en belewingsmoontlikheid by die mens (Gouws, 1965, p. 203). Uit die konkrete waarnemingservarings ontwikkel die vermoë tot abstrakte beheersing van die omgewing. In die ontwikkeling van die mens is konkrete ervaring en verwerking daarvan in simboliese sisteme dan onafskeibaar verwerf (ibid., 1965, p. 24). Die individu moet dus tot voldoende waarnemingsgeleenthede instaat gestel word en moet ook instaat wees om voldoende

betekenis aan waarnemings te heg.

Die aard van stimulusmateriaal (waarneembare) hou verband met die individu se vermoë tot verwerwing van bepaalde konsepte. Die verhoudings tussen objekte en (konseptuele) klassifikasie daarvan is relatief makliker waar daar sprake is van waarneembare ooreenkomste of gelykwaardigheid; objekte soos byvoorbeeld lemoene en appels sal makliker saam gegropeer kan word as byvoorbeeld erwtjies en tamaties (Johnson, 1961, p. 226). So is die jonger kind dan meer stimulusgebonden en geneig tot minimum interpretasie, terwyl die ouer kind neig en ontwikkel tot verontagsaming van visuele eienskappe en beweeg in die rigting van hipoteses (Potter, 1967, p. 104).

Die invloed van daadwerklike aandag gee en hulpverlening aan die kind is dan nie te misken nie. Die kind beskik oor 'n natuurlike eksplorasievermoë, maar baie omgewingsdetail sal ongemerk verbygaan indien sy aandag nie daadwerklik daarop gevestig word nie (Hurlock, 1964, p. 495).

#### 2.6.3.5.2 Leer

In terme van konsepontwikkeling kan leer selfs van meer belang as intelligensie beskou word: slegs indien leer-gelcenthede by verskillende kinders as ekwivalent beskou kan word, kan daar sprake wees van meer gevorderde konsepontwikkeling by die beduidend meer intelligente kind (Hurlock, 1964, p. 494).

#### 2.6.3.5.3 Intelligensie

By die bespreking van intelligensie is aangetoon dat intelligensie as individuele kapasiteit denke en aanverwante aktiwiteite moontlik maak. By verwerwing en utilisering van abstrakte konsepte val intelligensiefunksie-

nering dan ook op, want intelligensie stel die kind instaat om onder andere sy ervarings voldoende benut (Hurlock, 1964, p. 494), veral wat die insien van verhoudings en ooreenkomste aangaan (Du Toit en Van der Merwe, 1966, p. 274). Funksionele intelligensie of intelligensievlak toon dan ooreenkomste met konsepsualiseringsvermoë (Forgus, 1966, p. 306). Ten opsigte van toetsintelligensie kan aangetoon word dat kennis van alledaagse konsepte en verbalisering daarvan met toetsintelligensie korreleer (Jensen 1966, p. 150). Diegene wat in konsepsualiseringstake goed presteer, sal ook goed presteer in intelligensietoetse (Forgus, 1966, p. 307).

#### 2.6.3.5.4 Denke

By die bespreking van denke is aangetoon dat konsepervaring en -verwerwing deur denke moontlik gemaak word en dat denke daardeur voortgestu word. In dié konteks word die funksionering van redenasievermoë veronderstel: die kind moet instaat wees om verhoudings tussen huidige en vorige ervarings in te sien by wyse van verskillende denkaktiwiteite (deduktief, induk en kreatief) instaat wees tot isolering van gemeenskaplike objekte en situasies (Hurlock, 1964, p. 491-492). Konseputilisering en -verwerwing vind deur middel van respektiewelik deduktiewe en induktiewe redenering plaas (Eysenck, 1960, p. 239-240). Die kind beskik egter oor 'n denk- en redeneervermoë wat swak ontwikkel voorkom vanweë beperkte ervaring en bevattingsvermoë (Coetzee, 1960, p. 268).

#### 2.6.3.5.5 Algemene omgewingsinvloede

Die aard, betekenisvolheid en emosionaliteit van die kind se konsepte hang af van wat gelees, gesien en gehoor word

(Hurlock, 1964, p. 495). Woordeskatontwikkeling en aldus taalontwikkeling kan dan beskou word as die resultaat van die kongruensie wat tussen massamediummateriaal en die ontwikkelingspeil van die kind bestaan (ibid., 1964, p. 495). Indien die materiaal nie kongruent is aan die kind se ontwikkelingspeil nie, kan dit bydra tot die ontwikkeling van foutiewe konsepte (ibid., 1964, p. 495vv.).

Uit die voorgaande bespreking is dit duidelik dat in die interaksie van die kind en sy omgewing 'n sekere tendens opval, naamlik dat die kenaktiwiteite van die mens konseptonwikkeling moontlik maak en aldus ontwikkeling in die algemeen, soos dit gemanifesteer word in die ontwikkeling (oorgang) van konkrete na abstrakte omgewingsbeleving en -beheersing. Die mens beweeg hoofsaaklik op die konkrete vlak, maar sodanige beweging (beleving) word medebepaal deur die abstrakte houding (ingesteldheid) van die individu wat volisionele aktiwiteite moontlik maak (Goldstein en Scheerer, 1941, p. 10).

Waar taal- en konseptonwikkeling in die ontwikkelingsverloop van die individu ter sprake kom, moet dit beskou word as samhangende belewings- en vergestaltingsmoontlikhede wat relatief onskeibaar in die ontwikkelingsverloop van die mens ontplooi.

#### 2.6.4 Denke by die verstandelik vertraagde kind

Die voorgaande deurskouing van denke maak dit moontlik om denke as probleemoplossingsakt (soos gedetermineer deur persoonlike ingesteldheid) te beskou; as die akt of fenomeen wat kontinuïteit-integrerend in die lewensverloop of in besonder ontwikkelingsgang van die kind-opweg-na-volwassenheid, voltrek word en medebepaal of gerig word deur kognitiewe en nie-kognitiewe aspekte van die persoonlikheid. Met "kognitiewe" word veral die waarnemings-

mings- en leeraktiwiteite van die individu geïmpliseer soos dit deur intelligensie van die individu moontlik gemaak word.

Die belangrikheid van 'n eenheidsbeskouing dien weer vermeld te word: "Hy funksioneer en reageer weens eise wat gestel word, of deur innerlike spontaneïteit, nie bloot net deur die motivering van 'n enkele faset van sy psigofisiese samestelling nie" (Le Roux, 1970, p.10). Die kind moet benader word ooreenkomstig primordiale gesitueerdheid in sy leefwêreld wat verband hou met die self, andere en omgewingsdinge (Kempster, 1969, p.10).

Ten opsigte van die relatiewe belangrikheid (die integrasie daarvan) van waarneming en leer (soos aangetoon) is 'n eenheidsbeskouing ten opsigte van die verstandelik vertraagde kind ook moontlik. Gulliford (1969, p.25) wys op die belangrikheid van sensoriese, motoriese en perseptuele prosesse wat die substraat uitmaak vir die ontwikkeling van hoër vorme van denke, aangesien intelligensie as individuele kapasiteit beskou moet word en wel as kumulatief ontwikkelend as gevolg van die individu se interaksie met sy omgewing. Ten opsigte van verstandelik vertraagdes doen die verskynsel hom voor dat leer- en denkvermoëns by sodanige kinders kronologies stadiger ontwikkel, byvoorbeeld sommige sewe- en agtjarige verstandelik vertraagdes is relatief minder instaat tot beheersing van bepaalde perseptuele en taalvaardighede as sommige vyf- en sesjariges wat oor normale verstandelike vermoëns beskik (ibid., 1969, p.28). As gevolg van die vertraagde ontwikkeling van taalvaardigheid is dit dan aanneemlik dat "indien die medium van denke en kommunikasie aangetas is, dit belemmerend moet inwerk op alle geestesfunksies waartoe die mens instaat is" (Le Roux, 1970, p.28). en dus ook denke as individuele akt wat omgewingsbelewing en strukturering via probleemoplossing en kreatiwiteit

moontlik maak.

Onvoldoende waarnemings- en leermomente en onvoldoende benutting van dit wat wel toeganklik is vir die verstandelik vertraagde, dien dan kortliks vermeld te word. Die reorganisasie van die komponente van 'n aktuele situasie, en kognitiewe weergawe van die reeds belêfde ervarings is nodig om tot probleemoplossing via denke te kan kom (Jensen, 1969, p. 194); dit is nie sondermeer by die verstandelik vertraagde moontlik nie. Dit is reeds aangetoon dat voldoende intelligensieaktualisering die insien van bepaalde verhoudings moontlik maak terwyl voldoende taalvaardigheid vergestaltung en reproduksie moontlik maak; dit is persoonlikheidskomponente wat by verstandelik vertraagdes as onvoldoende (gestremd) voorkom. Die subnormale of verstandelik vertraagde is as gevolg van 'n basiese onvermoë dan nie instaat om leermomente te benut nie (Boom, 1968, p. 50), aangesien die vermoë tot perseptuele diskriminasie en organisering van die perseptueel-waarnembare beduidend verband hou met intelligensie (Chansky en Taylor, 1964, p. 467) en aldus leerresultate beïnvloed, aangesien leer onder andere deur waarneming moontlik gemaak word. In hierdie verband moet weer ver wys word na verstandelik vertraagdes se onvermoë tot selektering van en volgehoue aandaggee aan taakrelevante stimuli, wat 'n belangrike komponent uitmaak van die gedragseffektiwiteit van verstandelik vertraagdes (Crosby, 1970, p. 378).

Met inagneming van 'n basiese onvermoë tot voldoende omgewingsgeoriënteerdheid, -beleding en -strukturering, is dit te begrype dat die verstandelik vertraagde adolescent (wat in die eie ondersoek ter sprake is) nie instaat is om beduidende verskille tussens selfs bekende situasie voldoende te realiseer en gedragswyses dienoreenkomstig te rig nie (Foale, 1956, p. 867). Die verstandelik vertraag-

de kind beweeg dan nie op die vlak van formele denke en abstrahering nie (Gulliford, 1969, p. 29), veral vaweë partiese (konkrete) gebondenheid wat deur beperkte kognitiewe moontlikhede meegebring word (Van der Merwe, 1969, p. 167). Die verstandelik **vertraagde** kind toon 'n onvermoë om oor verhoudings te dink: "Hy kan wel punte van ooreenkoms raaksien, maar nie op abstrakte vlak nie" (Hamilton, 1969, p. 68). Verstandelik vertraagde kinders verskil van intellektueel voldoende bedeelde kinders veral ten opsigte van die vermoë om abstrak te dink (Böhmer, 1941, p. 118).

Aangesien dit in die eie ondersoek gaan om evaluering van die abstrakte denkvermoëns (as reflektoring van die ontwikkelingspeil) van verstandelik vertraagde skoolseuns, is dit nodig om na te gaan hoe die implementering van konsepevalueringstegnieke wetenskaplik **verantwoordbare** evaluering van denke as ontwikkelde vermoëns moontlik maak.

## 2.7 KONSEPEVALUERING

### 2.7.1 Ontwikkeling van konsepevalueringstegnieke

#### 2.7.1.1 Inleiding

In die voorgaande bespreking is eksplisiet aangetoon dat die mens se konsepredeneringsvermoë deur die hoogste vorm van denke moontlik gemaak word, naamlik abstrakte denke, alwaar intelligensieimplimentering, via taal as middel, gereflekteer word en kom die mens as waarnemende, ervarende en belewende wese-in-omgewing tot wyer, breër kontak, begrip en belewing van sy omgewing wat verge-stalt word in simbole of konsepte. Dit is dan een van die belangrikste eienskappe van die menslike verstand-

struktuur, die vermoë om te kan sorteer, te klassifiseer, te orden en te abstraher (Schepers,1971,p.19).

Na die bydrae van die Würzburgse skool kan perspektief-gewys verwys word: deur middel van aanwending van introspeksie as metode, is getrag om die karakter en verloop van die menslike denkprosesse te bestudeer (ibid.,1971, p.19vv.). Die komplekse, snelverlopende en dus onbewuste prosesse van konsepsuele denke kan egter nie deur die metode suksesvol bestudeer word nie; metodes moes ontwikkel word ten einde die funksionele verloopwyse van denkprosesse te eksternaliseer en observeerbaar te maak (ibid. 1971,p.19vv.).

#### 2.7.1.2 Die werksaamhede van Ach

Die oorsprong van basiese navorsing in laasgenoemde verband kan na die werk van Ach (1921) teruggevoer word. Hy het hom veral besig gehou met 'n studie van normale denkprosesse by die mens aanwesig en hy moes van materiaal gebruik maak wat op verskeie wyses gemanipuleer kon word ooreenkomstig die kapasiteitsvlak van die individu (Semeonoff en Trist,1958,p.9). Ooreenkomstig eksperimentele opset en manipuleerbaarheid van die toetsmateriaal, kan Ach beskou word as die eerste sielkundige wat die proses van konsepvorming eksternaliseerbaar gemaak het deur dit as't ware voor die waarnemer te laat ontwikkel (Schepers,1971,p.19). Die toetsprosedure het bestaan uit die konfrontering van die toetsling met 'n groot aantal geometriese voorwerpe aan die een kant en 'n kleiner aantal betekenislose woorde aan die ander kant (Hanfmann en Kasanin,1937,p.521). By wyse van langdurige demonstrasie en manipulasie van die voorwerpe is die proefpersoon gelei tot die ontdekking van die verwysingswaarde van die woorde ten opsigte van sekere kombinasies

van eienskappe van die voorwerpe (Schepers,1971,p.19). In die verloop van die eksperiment is die betekenislose woorde dan in verband gebring met verskillende objekte en het nuwe, kunsmatige objekwaardes dan so ontwikkel (Hanfmann en Kasanin,1937,p.521).

#### 2.7.1.3. Die werksaamhede van Sakharov

Sakharov (1930) het Ach se basiese benadering gewysig (Schepers,1971,p.19), veral ten opsigte van:

- i. die afhanklikheid by subjektiewe interpretasie van die proefpersoon se introspeksie en
  - ii. duur van die eksperiment (Hanfmann et al,1937,p.522).
- Dit het tot groot tydsbesparing en verobjektering van interpretasie gelei (Schepers,1971,p.19). Die waarde van Sakharov se modifikasies moet veral gesoek word in die toepasbaarheid van die toets of tegniek op kinders (Semeonoff en Trist,1958,p.9).

#### 2.7.1.4. Die werksaamhede van Vigotsky

Vigotsky (1934) het Sakharov se verwerking van Ach se toets gebruik in sy navorsing oor die ontwikkeling van konsepsuele denke (Schepers,1971,p.19). Die term "toetsbenadering" kan met die werk van Vigotsky geassosieer word: die praktyk van 'n spesifieke, "korrekte" oplossing is deur hom bekend gestel (Semeonoff en Trist,1958,p.9). In sy eksperimentele opset het hy van 22 verskillende voorwerpe gebruik gemaak: die proefpersoon moet dit in vier verskillende groepe klassifiseer; dit impliseer 'n realisering van die dichotomie van grootte en dikte wat die relevante kriteria vir korrekte klassifikasie uitmaak (ibid.,1958, p.15). Die eksperimentele voorwerpe is genommer ten einde die proefnemer instaat te stel om van 'n voorbeeld gebruik te maak as die proefpersoon tot foutiewe klassifikasies kom; die voorbeeld kan dan as leidraad deur die proef-

persoon aangewend word (ibid.,1958,p.11).

#### 2.7.1.5. Die werksaamhede van Hanfmann en Kasanin

##### 2.7.1.5.1. Inleiding

Hanfmann en Kasanin (1937) het die toets van Sakharov en Vigotsky verander; die tegnieke is ietwat gewysig en gedetailleerde instruksies is vir die toepassing en nasien van die toets uitgewerk (Schepers,1971,p.19). Dit verskil van bogenoemde toets veral ten opsigte van die kleure en grootte (wat dikte insluit) van die voorwerpe; soos reeds gestel behels die toets 'n viervoudige klassifikasieprobleem alwaar die presiese seleksie van kleure en vorme nie die essensiële probleemstelling affekteer nie (Semeonoff en Trist,1958,p.8). Die moontlikheid het bestaan dat die interverhoudinge van vorms en kleure wel die proefpersoon se probleembenadering en oplossing op subtiële wyse kon beïnvloed (ibid.,1958,p.8) en die eksperimentele struktuur van die twee stappe toetsmateriaal is dan wel onderskeibaar en as verskillend omlynbaar.

##### 2.7.1.5.2. Hanfmann en Kasanin onderskei drie belangrike aspekte in die konsepsueelgeoriënteerde benadering wat 'n toetsling kan openbaar, naamlik

###### i. Kategoriele houding:

Dit bestaan daaruit dat eksperimentele voorwerpe nie verindividualiseer word nie, maar word beskou as slegs draers van sekere algemene eienskappe, as verteenwoordigers van byvoorbeeld kleur-, vorm-en grootte-kategorieë (Schepers,1971,p.20). 'n Proefpersoon wat hierdie houding handhaaf, sal byvoorbeeld kleur as klassifikasie-

basis gebruik - in een groep sal alle objekte van een bepaalde kleur dan saamgevoeg word, ongeag ander moontlike ooreenkomste of verskille van eksperimentele voorwerpe (Hanfmann et al,1937,p.525).

ii. Insig in die veelvuldige moontlikhede van die keuse:

Die toetsling besef dat as hy nie die presiese basis van klassifikasie weet nie, dan bestaan sy taak uit die uittoets van verskillende klassifikasiemoontlikhede (Hanfmann en Kasanin,1937,p.526). Hy besef ook dat enige van die bepaalde voorwerpeienskappe as basis vir die klassifikasie of groepering kan dien (Schepers,1971,p.21).

iii. Oorweging van die totale stelsel:

Ooreenkomstig hierdie benadering, wat moontlik as die hoogste stadium of vlak van konsepsuele ontwikkeling te tipeer is (Hanfmann et al,1937,p.527), is die toetsling instaat om die hele toetssamestelling te oorweeg in sy benadering tot die klassifikasieprobleem. Toetslinge met sodanige benadering dink eerder in terme van dimensies soos vorm, kleur en grootte, as in terme van spesifiek opvallende kenmerke en waardes soos rond, rooi, klein en kort, ensovoorts (Schepers,1971,p.21).

#### 2.7.1.5.3. Evaluering van die Hanfmann-Kasanin-toets

Dit dien hier redelik uitvoerig bespreek te word aangesien die Trist-Hargreaves beskou kan word as 'n makliker weergawe van die Semeonoff-Vigotsky; laasgenoemde is min of meer op dieselfde klassifikasiebenadering (probleemstelling) as die Hanfmann-Kasanin-toets gebaseer.

Die vernaamste beswaar wat volgens Schepers (1971,p.20) teen die toets ingebring kan word, is dat indien 'n toetsling die beginsel van dubbele dichotomie (groot of klein,

lank of plat) kan begryp en implimenteer, kan hy optimale prestasie lewer; daar bestaan dan net een basis vir klassifikasie en bestaan die toets inderwaarheid uit een tipe item wat 'n ernstige tekortkoming is.

'n Verdere tekortkoming is geleë in die verskynsel dat daar nie rekening gehou word met die hoeveelheid inligting waaroor die toetsling sou beskik wanneer geklassifiseer word nie; dit is waar blokkies omgedraai word indien verkeerde klassifikasie gemaak word (ibid.,1971,p.20vv.). Dit moet kwantifiseerbaar wees ten einde die toetsling se inligtingsomvang te bepaal, asook om die moeilikheidsgraad van die klassifikasieprobleem te bereken. Ooreenkomstig bogenoemde is kwantifisering van resultate nie sondermeer moontlik nie. Hanfmann en Kasanin (1937,p.528) noem in die verband die perseptuele waarde wat toetsmateriaal vir verskillende proefpersone mag bied; so sal kleur, vorm en grootte 'n differensiële appélwaarde vir verskillende proefpersone inhou en lei tot verskillende benaderings- en klassifikasiewyses. Die toets se waarde is veral geleë in die feit dat 'n baie gedetailleerde, kwalitatiewe analise van die proefpersoon se prosedure verkry moet word (ibid.,1937,p.528vv.). Eysenck (1960,p.240) wys op die gebrek aan kwantifiseerbare toetsstellings; die enigste kwantitatiewe telling wat verkry word is die "tyd-help"-telling wat bepaal word volgens die aantal kere wat die toetsafnemer die toetsling moet korrigeer, vermenigvuldig met vyf en word bygevoeg die aantal minute nodig om tot 'n oplossing te kom. Sodanige telling is opsigself van dubbelsinnige aard, aangesien dit sowel "denkspoed" as gemaklikheidsvlak waarmee die toetsling tot konsepverwerwing kom, aandui (ibid.,1960,p.240vv.).

#### 2.7.1.6. Die werksaamhede van Goldstein en Scheerer

Goldstein en Scheerer het ook ondersoek ingestel na kon-

sepredeneringsvermoë; so is die Goldstein-Scheerer-sorteertoets ontwikkel, die doel waarvan is om te bepaal of 'n persoon 'n gegewe verskeidenheid gekleurde figure (D, A, O) ooreenkomstig die kategorieë van kleur en vorm kan sorteer (Goldstein en Scheerer, 1941, p. 110). Die toets berus op die rasionaal van konsepsualisering, wat die bewuste en volisionele akt van reflektoring impliseer ten opsigte van eienskappe van eksperimentele objekte, met verwysing na 'n konsep, klas en kategorie (ibid., 1941, p. 24). Indien verskuiwing na 'n ander klassifiseringsbeginsel (vorm van kleur of vice versa) nie volisioneel deur die proefpersoon bewerkstelling kan word nie, word die eksperimentele figure so gerangskik dat sortering volgens vorm of kleur sterk gesuggereer word (ibid., 1941, p. 110), en kan die mate van konkreetgebondenheid of abstraherings- (konsepsualiserings) vermoë van 'n toetsling dienooreenkomstig bepaal word (ibid., 1941, p. 113).

Goeie beduidende resultate (van diskriminatiewe aard) is met toepassing op verskillende groepe (normales, amente en demente) verkry waar laasgenoemde twee groepe nie in staat was tot rasionalisering en verbale weergawe van geïmplimenteerde sorteringsprinsipes en volisionele abstrakte verskuiwing of verwisseling tot meer abstrakte sorteerdimensies nie (ibid., 1941, p. 127). Die groot beswaar wat teen die toetsprosedure ingebring kan word, is die gebrek aan 'n standaard nasienprosedure (Eysenck, 1960, p. 240). Die evaluering van konkreetgebondenheid van proefpersone is ook te kritiseer:

- i. dit sluit onvermoë tot sortering in;
- ii. die onvermoë om meer as klassifikasiewyse te implimenteer en
- iii. onvermoë tot sortering in bepaalde groepe as gevolg van gegewe instruksies asook
- iv. onvermoë tot verbalisering van bepaalde benaderings-

en groeperingswyse - (ibid., 1960,p.240vv.).

Die toetssamesteller het nooit aangetoon of hierdie anomalieë om een of ander wyse verband hou nie (ibid.,1960, p.240vv.).

## 2.7.2. Die Trist-Hargreaves-toets

### 2.7.2.1. Ontstaan van die toets

Die ontstaan van die toets kan teruggevoer word na die werksaamhede van 'n groep sielkundiges in diens van die Britse leër, wat in samewerking met psigiaters, sedert 1939 verantwoordelik was vir die ontwerp van evalueringstegnieke ter seleksie van kandidaatoffisiere (Semeonoff en Trist,1958,p.11). Die werksaamhede by "Emergency Mental Hospitals", rehabilitasie van oudgevangenes en ander werksaamhede van spesiale aard het veral ontwikkeling van gedetailleerde evalueringstegnieke nodig gemaak (ibid., 1958,p.11vv.). In die lig van die noodsaaklikheid van evaluering van verskeie taalgroepe, is besluit om prestasietoetse te ontwikkel, wat devaluasie van die taalfaktor moontlik gemaak het, asook evaluering van moontlike funksioneringsaanwesigheid van "konkrete" intelligensie (ibid., 1958,p.5).

Daar is besluit om evaluering aan die hand van 'n toetsbattery te laat geskied, aangesien selfs bekende en beproefde prestasietoetse as individuele toetse (soos deur korrelasie en faktoriale studies bepaal) eerder kognitiewe funksies sou meet as wat die geval met algemeen aanvaarde intelligensietoetse sou wees (ibid.,1958,p.5vv.). Dit is besluit om toetse van konsepsuele denke te ontwikkel, gebaseer op veronderstelde konformasie van die neogeneetiese prinsipes soos neergelê deur Spearman in sy vroegste navorsing oor intelligensie (ibid.,1958,p.6). Volgens Spearman se teorie is daar by elke geesteswerksaam-

heid van die mens die relatiewe invloed van twee faktore te onderskei, naamlik

- i. 'n algemene faktor (g) wat in alle geesteswerk optree en ook tipeer kan word as algemene intelligensie en
- ii. 'n besondere faktor (s) wat eie is aan bepaalde geesteswerk wat die spesifieke verstandelike aanleg of faktor genoem kan word en waarvan 'n groot verskeidenheid bestaan (Coetzee, 1960, p. 156).

Spearman se aanname is veral gebaseer op positiewe korrelasie tussen verskeie intellektuele prestasietoetse wat die aanwesigheid van 'n bepaalde algemene faktor veronderstel (Coetzee, 1960, p. 394). Sy teoretiese aanname is nie meer aanvaarbaar nie, aangesien latere navorsing duidelik aangetoon het dat daar verskeie groep faktore bestaan wat nie deur Spearman erken is nie (ibid., 1960, p. 394vv.). Die waarde van die toets, veral diagnosties gesproke, is egter nie te misken nie. Hierop sal verder aan ingegaan word.

Veral twee toetse het bygedra tot die ontwikkeling van die Trist-Hargreaves, naamlik "Ambiguous Shapes", die toetsmateriaal en toepassing waarvan ooreenstem met die eerste gedeelte van die Trist-Hargreaves naamlik sortering volgens bepaalde vormeienskappe (Semeonoff en Trist, 1958, p. 27). Die ander toets wat tot die ontwikkeling van die Trist-Hargreaves bygedra het, is die Weigl Vorm-Kleursorteringstoets (ibid., 1958, p. 27vv.). Die toetsmateriaal van die "Ambiguous Shapes" se basiese vorme is behou en is die voorwerpe (toetsmateriaal) gekleur, nie net op die oppervlakte soos by die Weigltoets nie, maar ook die rande van die toetsblokkies, aangesien dubbelsinnige kleurklassifikasie moontlik gemaak word deurdat die rand- en oppervlaktekleur van respektiewelik elke eksperimentele voorwerp verskil (ibid., 1958, p. 28).

2.7.2.2. Beskrywing en toepassing van die toets (ooreenkomstig Semeonoff en Trist, 1958,p.28-36).

Die toetsmateriaal bestaan uit twaalf houtvoorwerpe: ses vierkante en ses sirkels respektiewelik, 'n kwart duim dik en 1,8 duim in deursnee (p.28).

Drie van die sirkels en drie van die vierkante is in die middel deurboor in respektiewelik ooreenstemmende vorm en dié sirkels en vierkante kan as hol beskryf word in teenstelling met die wat nie deurboor is nie (p.29).

Integriteit verwys na respektiewelik soliedheid of deurboordheid van elke voorwerp; dit is opvallend dat stukke wat net ten opsigte van vorm of integriteit verskil, differensiële kleurkombinasies vertoon (p.29). By hol stukke is sowel die buitenste en binneste rande in respektiewelik ooreenstemmende kleure geverf (p.29). Slegs blou, wit en geel kleure word gebruik (p. 29vv).

By afneem van die toets moet seker gemaak word dat optimum beligtingstoestande verkry word (p.30), asook dat die proefpersone voldoende geleentheid kry, en indien nodig, daartoe aangemoedig moet word om elke voorwerp goed te bekyk en te hanteer (p.30).

Nadat die proefpersoon die blokkies klaar bekyk en hanteer het, word onmiddellik tot die eerste item oorgegaan, naamlik opdrag word gegee om die stukke in vier groepe te verdeel; items twee en drie bestaan vervolgens daaruit dat die stukke opeenvolgend op so 'n wyse in twee groepe verdeel word dat die twee groeperings verskil ten opsigte van respektiewelik geïmplementeerde sorteringsprinsipes (p.30). Items vier, vyf en ses vereis die groepering van die stukkies in drie groepe, sodanig dat elke groepering van die voorafgaande of daaropvolgende verskil.

Aantekeninge moet gemaak word ten opsigte van die sorte-

ringsprinsipes wat deur die proefpersoon by elke groepering geïmplimenteer word. Puntetoekenning geskied dan ook hiervolgens en wel proporsioneel volgens die aantal prinsipes wat aangewend moet word en die hoeveelheid hulp wat die proefpersoon ontvang het: item een en twee: vier punte elk, item drie: ses punte, item vier: drie punte, item vyf: ses punte en item ses: nege punte, ongeag watter groepering (ten opsigte van items twee en drie en weer vier, vyf en ses) eerste aangebied word (p.33). Toelaatbare hulp word gegradeer en geëvalueer; gekontroleerde hulp is nodig aangesien 'n geldige evaluering van die kapasiteit tot denke van konsepsuele aard slegs moontlik is indien die proefpersoon gehelp word om inisiële probleme te oorkom (p.34).

Na voltooiing of poging tot voltooiing en hulpverlening by item ses, word die proefpersoon meegedeel dat die res van die toets anders sal wees in die sin van wat van die proefpersoon verwag word. By items 1-9 word die proefpersoon gekonfronteer met twee blokkies wat op bepaalde wyse 'n paar uitmaak en moet die proefpersoon probeer om nog vyf ander pare op dieselfde wyse (groepringswyse: kleur, vorm en integriteit) saam te stel (p.31). By item 10 word die proefpersoon gevra om soveel moontlike pare saam te stel, vier is die korrekte aantal (p.31vv.). Korrekte groepering ten opsigte van item 1-9 is elk een punt werd (p.35). By item 10 word die telling as volg bereken: die aantal korrekte pare minus die aantal verkeerde pare; as laasgenoemde meer sou wees, bly die telling 0.

Waar gekontroleerde hulpverlening nodig is, geskied punte-toekenning op 'n pro-rata basis. Dit sal verderaan bespreek word.

### 2.7.2.3. Omskrywing van responsies met diagnostiese implikasies

Ten opsigte van deel een van die toets word klassifikasie (groepering), by wyse van kleurkombinasies, beskou as die hoogste moontlike konsepsualiseringsvlak ten opsigte van eksperimentele stimulu; dit word dan geëvalueer as die mees opvallende, diskriminatiewe of evalueeringsmoontlikheid wat deel een bied, veral ten opsigte van persone wat oor normale intelligensie beskik (p.31).

Persone wat oor relatief lae intelligensie beskik, sal by paringsprobleme (deel twee) net van kloure gebruik maak, of meer seldsaam, vorm en integriteit alleenlik - kleur en vorm kan ook geïmplimenteer en integriteit geïgnoreer word (p.36). Diagnostiesgewys moet egter bepaal word of die tendens te wyte is aan rigiede en eksakte reproduksie van kleurverhoudinge of deteriorasie van die persoonlike, konsepsuele verwysingsraamwerk, dus verontagsaming van relevante dimensies (prinsipes) en om te volstaan by vaaggedefinieerde ooreenkomste en verskille (p.37).

Dit mag gebeur, net soos by die Semconoff-Vigotsky-toets, dat sommige proefpersone die houtstukke op hulle rande sal plaas - 'n tendens wat deur die toetsafnemer geïmhibeer moet word (p.30); dit dui op disorganisasie van die konsepsuele benadering (p.19).

Op grond van Trist se eie waarnemings, kan gestel word dat onvermoë om kleurveranderlikes sowel as vormveranderlikes voldoende te begryp en eksperimenteelsgewys te hanteer, aanduidend kan wees van onstabiliteit (p.37) - dit kan aanduidend wees van 'n lae intelligensievlak, of voortspuit uit emosionele probleme, of geassosieer word met ander verstourings of gebrekkige funksionering van konsepsuele denkvermoë (p.38).

Die proefpersoon se hantering en rangskikking van die

toetsvoorwerpe is ook van diagnostiese belang. Ondervinding, (proefneming) in die verband het aan die lig gebring dat die meeste proefpersone die pare toetsvoorwerpe spontaan rangskik - of in een kolom van ses pare of twee parallelle kolomme van drie pare elk (p.38). Dit kan as "normale" benadering omskryf word in die sin van dat negering van geordende metodiese rangskikking dikwels geassosieer kan word met 'n oormaat selfvertroue en oppervlakkigheid in 'n proefpersoon se benadering ten opsigte van konseptuele probleme (p.38vv.). Die eksperimentele opset (afparing) bied die toetsling gelcentheid vir sortering volgens bepaalde groepsamestelling en groepverspreiding, en kan groepsamestelling, byvoorbeeld een van elke soort vorm, beskou word as gebrekkige konsepsualiseringsvermoë (p.37).

#### 2.7.2.4. Betroubaarheid en geldigheid van die Trist-Hargreaves-toets

##### 2.7.2.4.1. Betroubaarheid

Op grond van strukturering (veral deel twee), bied die Trist-Hargreaves nie noemenswaardige probleme ten opsigte van toets-hertoets ter bepaling van die betroubaarheidskoëffisiënt nie (p.39). Geen data in die verband is bekend nie. Parallele vorms is wel ontwerp en kan moontlik as alternatiewe metode vir betroubaarheidsbepaling aangewend word, naamlik die Elliot- en Someonoff-verwerkings (p.39vv.). Geen data is beskikbaar ten opsigte van die relatiewe moeilikhedsgraad van die alternatiewe vorms nie, maar op grond van informele toepassing wil dit voorkom of moontlikheid van oordrag (oefening en leer) gering (onbeduidend) is (p.40). Proefpersone wat vir onderrigdoelendes met die parallelle vorme se toetsmateriaal getoets is, kon nie daarin slaag om groeperingsprinsipes sondermeer te implementeer nie, al is die verduideliking

gegee dat prinsipes identies aan dié van die Trist-Hargreaves-toets is` (p.40).

Hanfmann en Kasanin (1937,p.529) stel dat by eie eksperimentele opset (verwant aan die van Trist-Hargreaves) daar verskeie faktore is wat proefpersone se konsepsuele benadering ten opsigte van toetsmateriaal beïnvloed en konstantheid is eerder die uitsondering as die reël:

- i. bestaande geestesingesteldheid,
  - ii. besondere appél uitgaande van bepaalde aspekte van toetsmateriaal,
  - iii. moontlike emosionele spanning as gevolg van toets-situasie en
  - iv. herhaalde mislukking om korrekte oplossing te vind.
- Die klem moet egter nie op konstantheid gelê word nie, maar eerder op evaluering van die proefpersoon se vermoë tot konsepsualisering aldan nie (ibid.,1937,p.530), en hulp moet oordeelkundig verleen word om die hoogste konsepredeneringsvlak te kan bepaal (ibid.,1937,p.530vv.).

Trist (1954,p.249) wys in die verband daarop dat konsepredeneringsprosesse verband hou met die abstrahering van ooreenkomste - indien dit onsuksesvol gedoen word, is dit die konsepsuele figuur (die ooreenkoms) wat in die perseptuele agtergrond ingebeeld bly en is dit die perseptuele figuur (verskil) wat dan die hoofdeterminant van die responsie uitmaak. Daar moet dan 'n willekeurige en doelbewuste inhibering van die tendens plaasvind (kontinuïtief); dit is moontlik as 'n ware konsepredeneringsvermoë aanwesig is en die proefpersoon by die onmiddellik waarneembare perseptuele veld kan "verbysien" (ibid.,1943, p.248).

Tentatief kan dan ten opsigte van betroubaarheidskoëffisiënte en ander psigometriesse data, gestel word dat die psigometriesse aspekte van die Trist-Hargreaves en aanver-

wante tegniese oorspronklik bogenoemde beskouings as van sekondêre belang beskou kan word as dit met die diagnostiese waarde daarvan vergelyk word (Semeonoff en Trist, 1958,p.83), alwaar diagnostisering die toepassing van 'n toets ter bepaling van die aard van abnormaliteit of defunksie (konsepredeneringsvermoë) impliseer (Drever,1961, p.64).

#### 2.7.2.4.2 Geldigheid

Ten opsigte van geldigheid van die Trist-Hargreaves as tegniek ter bepaling van konsepredeneringsvermoë, is meer relevante data beskikbaar, relevant in die opsig van eksperimentele data wat met intelligensietoets se data vergelyk word. Laasgenoemde moet dan dien as "buite-kriteria" in die sin van geldigheidsbepaling. Aangesien die ondersoek sodanig gekonstrueer is, moet die relevante data wat ten opsigte van die Trist-Hargreaves bekend is in besonderheid nagegaan word.

Semeonoff en Trist (1958,p.12) wys daarop dat die Trist-Hargreaves-toets en ander diagnostiesgeoriënteerde evalueringstegniese geëvalueer en benader moet om die gaping tussen meer geroutineerde toets se soos Wechsler Bellevue en meer objektiewe projeksietegniese te oorbrug, al sou diagnostiese toetsing bepaalde probleme oplewer, veral aan die kant van die psigoloog, wat oor spesiale of afgeronde sensitiwiteit ten opsigte van die responsies van die proefpersoon moet beskik, ten einde hom in staat te stel om die subjektiewe toetssituasie te manipuleer en simptome of manifestasies van moontlike versteurings (emosionele en ander) te kan ontdek; dus aspekte wat die proefpersoon se toetsprestasie kan beïnvloed (ibid., 1958,p.12vv.).

Die werkzaamhede tydens die oorlogsjare was veral gekon-

sentreer op die ontwikkeling van meer betroubare intelligensiebepaling, veral waar kognitiewe en persoonlike faktore, ook in berekening gebring kon word (p.1). Te Pemberley is die toetse dan in supplementêre hoedanigheid naas "Raven's Progressives Matrices" en "Reasoning Test" aangewend om te dien as alternatiewe benaderings vir berekening van intelligensie (p.5). Gemiddelde korrelasie van onder andere die Trist-Hargreaves met saamgestelde weergawes van bogenoemde twee roetinetoetse (Matrices en Reasoning) was eksperimenteel die volgende: ,50 en ,52 (p.106). Dit word gestel dat resultate afkomstig is van geselekteerde populasies - vir 'n meer algemene populasie sal die resultate hoër wees, maar verskaf nogtans 'n goeie aanduiding van die mate waartoe die Trist-Hargreaves en ander prestasietoetse se resultate mag ooreenstem met die van konvensionele intelligensietoetse (p.106vv.). Ten opsigte van die Trist-Hargreaves en ander prestasietoetse is faktoriale studies gedoen. Veral vier primêre faktore is blootgelê (word nie presies omskryf nie). Dit is faktore wat nie voldoende rekenskap gee vir die totale omvang van waargenome variansie, veral ten opsigte van die spesifiek-geselekteerde populasies nie (p.112).

Ten opsigte van die Semeonoff-Vigotsky en Trist-Hargreaves, wat veronderstel is om aanverwante prestasietoetse te wees, is nie 'n beduidend faktoriaal-ooreenstemmende struktuur verkry nie (p.112), en is die presiese aard van die faktoriale struktuur van die Trist-Hargreaves-toets onbekend (p.112vv.). Trist (1941,p.127) het die eerste drie items van die Trist-Hargreaves vir navorsing oor die spesifieke beperkinge van persone met laegraadse intelligensie aangewend, en tot die konklusie gekom dat die toets beskou kan word as die nie-verbale komponente van ooreenkomste ~~soos~~ vervat in die Wechsler-Bellevueskaal (ibid.,1941,p.128).

Lovell het ook 'n beduidende bydrae gelewer in die sin van

faktoriële analise, wat voortgevoel het uit die aanvaarding van Hearnshaw se aanname dat konsepvorming (concept-formation) nie voldoende gemeet of evaluer kan word aan die hand van die destyds bestaande intelligensietoets nie, aangesien "matrices presents as determinate system of relations one term of which is missing"; die afwesige prinsiep of beginsel moet deur die proefpersoon self gerealiseer word; in die proses van konsepvorming is daar dan 'n tipe van abstraksie teenwoordig wat net insidenteel in die konvensionele intelligensietoets sou optree (1955,p.199). Lovell (1955,p.200) onderskei ook tussen primêre intelligensietoets en toets wat konformeer aan Halstead se definisie van abstraksie as die basiese kapasiteit om te groepeer om 'n kriterium, en waar dit gaan om begrip van essensiële ooreenkomste en verskille ten opsigte van toetsmateriaal, byvoorbeeld Goldstein-Scheerer Colour Form Sorting Test en Trist-Hargreaves (1955,p.200vv.). Lovell omskryf geanaliseerde faktore as volg:

- i. g (general cognitive capacity)- wat verantwoordelik is vir variansie gevind ten opsigte van toets van die metingstipe (Trist-Hargreaves) en andere.
- ii. v - faktor wat aanduidend is van verbale vermoë
- iii. ruimtelike (spacial) faktor wat hoë korrelasie met Koh's blokkies vertoon (k).
- iv. c (categorization)- die kern van die faktor skyn te wees die vermoë om objekte of idees te groepeer ooreenkomstig 'n kriterium (prinsipe), en om van een kriterium na 'n ander oor te skakel wat buigsaamheid aan die kant van die proefpersoon impliseer.
- v. n-ed - dit is deur Vernon omskryf as "numerical educational ability" (1955,p.206).

Ten opsigte van blote groepering van stukke ooreenkomstig prinsipes (kriteria), is die volgende faktoriële ladings ten opsigte van die Trist-Hargreaves verkry nadat dit as

'n groeptoets afgeneem is (ibid.,1955,p.206vv.).

| g   | v   | k | c   | n-cd |
|-----|-----|---|-----|------|
| ,50 | ,17 | - | ,34 | ,17  |

Lovell stel in sy samenvatting van resultate dat onvermoë tot kategorisering te wyte kan wees aan beperkte kultu-rele agtergrond, of die reflektering kan wees van ver-andering in die responsiewyse van die individu teenoor omgewing; nog navorsing is nodig ten einde te bepaal wat-ter van die twee faktore determinant is (1955,p.209). Hy wys daarop dat die vermoë tot klassifikasie (kategorise-ring) meer kompleks kan wees as wat eksperimenteel deur hom aangetoon is (1955,p.209vv.).

#### 2.7.2.5. Kritiese evalueering van die Trist-Hargreaves-toets

##### 2.7.2.5.1. Kriteria waaraan die toets moet voldoen

Hearnshaw wys daarop dat vroeëre bekende toetse (of teg-nieke) ter evalueering van konsepsuele denke veel te wense oorlaat - beide Goldstein-Scheerer-en Vigotsky-toets is nie voldoende gestandaardiseer of geanaliseer nie en is die bepaling van betroubaarheid van ondermeer die Vigot-sky - toets problematies (1954,p.5). Ten opsigte van die Trist-Hargreaves geld dieselfde kriteria, want beskikbare data dateer uit die tyd van die Tweede Wêreldoorlog en moet as verouderd beskou word, veral met inagneming van die geselkteerde populasie (offisierskandidate) ten op-sigte waarvan data verkry is; 'n populasie wat duidelik onderskeibaar is van die spesiale skoolpopulasie waarom dit in die eie ondersoek gaan.

Kritiese evalueering van die Trist-Hargreaves-toets (konstruksie) moet geskied aan die hand van kriteria soos deur kontemporêre navorsers omskryf. Eysenck (1960,p...

p.239-240) wys daarop dat by probleemoplossing nie net manipulasie van bestaande konsepte ter sprake is nie, maar dat formulering van nuwe konsepte (vir aanduiding van veralgemeenbare (soortgelyke) aspekte van materiaal) nodig is vir sukses. John en Miller (1957,p.291) stel dat een van die kriteria waaraan 'n probleemoplossingstaak moet voldoen die afwesigheid van veronderstelde tegniese of reeds verworfd kennis is. Dit word deur Ray (1955,p.135) beklemtoon, tesame met die afwesigheid van implementering van buitengewone vermoëns. Dit gaan essensieel nie om evaluering van kennisimplementering nie, maar begripsmatige, konsepsueel-georiënteerde hantering van bepaalde probleemgegewens. In dié opsig kan die Trist-Hargreaves-toets omskryf word as 'n tegniek waar probleemkonfrontasie en -oplossing sentreer om bepaalde, bekende dimensies, naamlik vorm en kleur, en word van bekende kleure (geel, wit en blou) en vorms (sirkel en vierkant) gebruik gemaak. Die "vreemde element" wat ten opsigte van toetsmateriaal opval, is die deurboordheid van die voorwerpe, die begrip waarvan reeds by die aanvang van die toets belangrik is en dan kan bepaal word of die proefpersoon dit begryp; begrip wat deur kennisname van ooreenkomste en verskille voorafgaan en dan abstraheringsgewys aangewend kan word.

By evaluering van die Hanfmann-Kasanin-toets is genoem dat daar net een basis vir klassifikasie bestaan; die toets bestaan net uit een soort item wat 'n ernstige tekortkoming is. Ten opsigte van die Trist-Hargreaves geld die beswaar nie - een gedeelte van deel een bestaan uit items waar klassifikasie ooreenkomstig vermeenskappe geskied, terwyl by die ander items klassifikasie volgens isoleerbare en kombinasies van kleurenskappe (oppervlakte, rand, verskillende en identiese kleure) geskied; die oorgang of verskuiwing van een klassifikasie na 'n

ander klassifikasieprinsipe moet deur die proefpersoon self probeer word alvorens hulp aangebied word. John en Miller se reeds genoemde uitgangspunt vind hierby aansluiting ten opsigte van beklemtoning van die eksternalisering en kwantitatiewe meting van probleemoplossings langs bepaalde kontinuïtiewe dimensies - in deel een van Trist-Hargreaves word dimensies afsonderlik geïmplimenteer, maar ten opsigte van items van deel twee word gesamentlike implimentering van dimensies van vorm en kleur vereis.

Ray (1955,p.136) beklemtoon ook 'n tellingskontinuum (meer as net slaag-faal telling), aan die hand waarvan die toetsafnemer toegerus moet wees met die maksimum inligting aangaande die proefpersone se doen en late. So'n puntkontinuum is moontlik indien 'n probleem wat verskillende stappe behels, gebruik word (Ray,1955,p.136vv.). Ten opsigte van deel een van die Trist-Hargreaves is so 'n puntkontinuum wel moontlik, aangesien die ses toetsitems in twee dele onderskeibaar is (die eerste drie ooreenkomstig vormprinsipe en laaste die kleurprinsipe). 'n Ander kriterium deur John en Miller genoem, is die kwantifisering van probleme, ten einde kompleksiteit van probleme te omskryf (1957,p.292), wat hier ook moontlik is, aangesien punttoekenning geskied namate die proefpersoon van gekontroleerde hulp gebruik maak aldan nie, en punte is aanduiding van konsopredeneringsvlak ten opsigte van bepaalde dimensies wat by 'n bepaalde item determinant is, byvoorbeeld deel een, item ses - geen hulp, nege punte, min hulp, ses punte en voeraf demonstrasie van moontlike ooreenkomste en verskille ten opsigte van bepaalde dimensies - drie punte.

Semeonoff en Trist (1958,p.32) wys ten opsigte van deel twee van die Trist-Hargreaves-toets daarop dat die proefpersoon nie noodwendig al die verhoudinge van relevante

dimensies (vorm, kleur en integriteit) hoef te implimenteer om tot probleemoplossing te kan kom nie, aangesien al die items oorgedetermineer is - **al** die data hoef nie aangewend te word om tot probleemoplossing te kom nie. Die feit bly staan dat abstraksie steeds moet plaasvind ten einde in te sien dat alle data nie nodig is nie en sommige geëlimineer kan word. Die toetsafnemer kan dus hier nie presies bepaal watter inligting of dimensionele aspekte 'n proefpersoon geïmplimenteer het om tot 'n bepaalde probleemoplossing te kom nie. Elke taak (item) het egter net een oplossing en dit is volgens Ray (Schepers, 1970, p.23) 'n moontlike bydrae in die rigting van die bepaling van die faktoriale suiwerheid en betroubaarheid van 'n bepaalde toets.

Die Trist-Hargreaves beantwoord nie volledig aan 'n ander vereiste deur John en Miller (1957, p.292) gestel nie, naamlik dat 'n aantal probleme van vergelykbare kompleksiteit gebruik moet word ten einde 'n reeks van vergelykbare metings te verkry nie. Die items van deel een van die toets kan beskou word as **gerangskik** in stygende moeilikheidsgraad in die sin van oorgang van persepsuele na konsepsuele organisasie. By die eerste drie items geld die isoleerbare vormprinsipes, naamlik identiese vorms, soliede stukke en deurboorde stukke; die dimensionele aspek is dan nie relevant nie. Die stygende moeilikheidsgraad word ook gereflekteer deur kwantitatiewe punttoekenning, byvoorbeeld vier punte vir groepering volgens vorm (eerste twee items) teenoor nege punte vir groepering waar verskillende kleurverhoudings gekombineer word. Deel twee van die toets beantwoord wel aan bogenoemde vereiste van vergelykbare items. Al die items is oorgedetermineer, maar die items (een tot tien) is vergelykbaar in die sin dat by elke item die vier dimensionele veranderlikes (vorm, integriteit, oppervlakte, **kleur**

en randkleur) in 'n bepaalde verhouding tot mekaar staan. Al is die probleemstelling oorgedetermineer, kan verwag word dat verstandelik verdraagdes wel die verhoudings teen volle sal moet probeer realiseer, want as gevolg van bepaalde konkreetgebondenheid is die abstrahering van konkrete gegewens nie sondermeer moontlik nie.

Dit is reeds aangetoon dat die Trist-Hargreaves-toets en aanverwante toetse se diagnostiese waarde as primêr en psigometriesse voorspellingswaarde as sekondêr beskou moet word, en die toets as sodanig benader en evalueer moet word, aangesien die betroubaarheid en geldigheid daarvan ten opsigte van verstandelik verdraagdes relatief onbekend is.

Dit gaan in die eie ondersoek om die bepaling (diagnostisering) van konsepredeneringsvermoëns van verstandelik verdraagdes en as sulks moet die toets geëvalueer word in terme van voorspellingswaarde en die geskiktheid daarvan vir toepassing op verstandelik verdraagdes met inagneming van diesulkes se konsepredeneringskenmerke soos wat dit reeds bekend is. Ten aansien van die voorspellingswaarde daarvan sal in die eie ondersoek (ooreenkomstig die van Trist en medewerkers, sien p.9) die verband met die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal, as intelligensieskaal (statistiesgesproke), nagegaan word ten einde die verstandelik verdraagde seun se konsepredeneringsvermoëns te evalueer. Via die afneem van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal is dit wel moontlik, maar slegs langs die weg van komplekse en intensiewe kwalitatiewe evaluering wat hoë vereistes aan die toetsafnemer stel; in die raamwerk van 'n gewone skoolprogram sal kwalik die tyd daarvoor gevind kan word.

#### 2.7.2.5.2. Toepasbaarheid ten opsigte van verstandelik verdraagde proepersone

Jones (1955,p.521) sê in sy bespreking van die Trist-Hargreaves-toets, as deel van 'n toetsbattery, dat die basiese uitgangspunt van ekspressie van bepaalde persoonlikheids aspekte in toetse van intellektuele aard beperk is. Persoonlikheidsenskappe (dus konkreetgebondenheid van verstandelik verdraagde proefpersone) word dan nie sondermeer in toetsprestasies gereflekteer nie.

Die mees opvallende kenmerke van die toets is sekerlik die nie-verbale karakter daarvan; dit is dan 'n sogenaamde handelingstoets en is dit die tipe toets, soos reeds aangetoon, waarin die verstandelik verdraagde tot beduidend hoër toetsprestasie instaat is as in toetse wat 'n oorwegend verbale lading vertoon, 'n verskynsel wat onder meer toegeskryf kan word aan die verdraagde en gestremde taalvermoë van die verstandelik verdraagde wat in verbale toetsprestasie gereflekteer word. Trist (1943, p.244) het by implementering van 'n gedeelte van die Trist-Hargreaves as 'n kort toets van laegraadse intelligensie, klassifikasieprestasie en verbale weergawe daarvan deur die proefpersoon, apart geëvalueer. Soos reeds aangetoon, bestaan daar in normale taalgebruik dubbelsinnigheid wat tot moontlike verwarring kan lei. Met inagneming hiervan, asook van swak verbale kapasiteit van verstandelik verdraagdes, sal in die eie ondersoek sover moontlik met die sorterings- of klassifikasies van proefpersone volstaan word en slegs verbale verklarings gevra word waar die proefpersoon bisarre of andersins onduidelike responsies gee wat nie relevant aan moontlike leidrade (dimensies) is nie.

Semconoff en Trist (1958,p.2) wys daarop dat toetsinstruksies en toepassing min of meer gestandaardiseer is ten einde uniformiteit en voorspellingswaarde in die hand te

werk, maar dit moet nie uit die oog verloor word dat die proefpersoon voldoende moet begryp wat hy moet doen nie; wat die aard van die toets is aldan nie. Net soos by afneem van die intelligensieskaal, kan verwag word dat 'n te moeilike taakopgawe gaan lei tot frustrasie en gebrek aan belangstelling. Dit is die taak van die toetsafnemer om te sien dat die proefpersoon verstaan wat van hom verwag word om te doen; die handleiding gee volledige instruksies wat moet dien as aanmoediging (hulp), indien die proefpersoon nie self kan kom tot realisering van moontlike klassifikasiebeginsels nie. Anders gestel; gekontroleerde hulp ooreenkomstig die handleiding word aan die proefpersoon gegee ten einde hom in staat te stel om te kom tot konsepsuele organisasie en aldus klassifikasie van eksperimentele voorwerpe by elke item.

By die bespreking van afneem van 'n intelligensieskaal is gewys op die moontlike invloed van 'n tipiese negatiewe leerintensie en -ingesteldheid wat by verstandelik vertraagdes aangetref mag word. Dit is 'n tendens wat hier ook kan geld, gesien in die lig van die feit dat die verstandelik vertraagde gewoonlik 'n persoonlike geskiedenis van mislukking vertoon; dit kan ontwikkel tot 'n algemene negatiewe ingesteldheid ten opsigte van situasies waar formele vereistes gestel word. Motivering en aanmoediging is essensieel en die toetsprosedure en puntoetkenningswyse, asook die aard van die toetsmateriaal (konkreet) maak voldoende voorsiening hiervoor. Dit staan vas dat motivering en ondersteuning hier tot optimum funksionering gevoer kan word weens die aard van die toetsprosedure en aanmoedigingsstelsel - die proefpersoon word daarvan bewus dat die toetsafnemer hulp sal verleen en dan as't ware die toets stap vir stap saam met hom sal "volg". Die verstandelik vertraagde is konkreet- en dus omgewingsgebonde; dit kan hier in 'n ondersteunende,

hulpverlenende atmosfeer aangewend word om die kind tot optimum prestasie te bring, veral as in aanmerking geneem word dat die proefpersoon telkens (by aanvang van elke item) met konkreetwaarneembare toetsmateriaal gekonfronteer word.

By bespreking van die intelligensieskaal is daarop gewys dat kragtoetse verkieslik is bo tydtoetse, aangesien verstandelik vertraagdes oor die algemeen stadig van begrip is. Ten opsigte van die Trist-Hargreaves kan gestel word dat die proefpersoon die geleentheid gegun word om teen die tempo (en met gekontroleerde hulpverlening) die verskillende items af te handel.

#### 2.7.2.6 Konsepredeneringskenmerke van verstandelik vertraagdes ooreenkomstig toetsprestasie in sorteringstoetse

Daar is reeds na die ontstaan van eksperimentele tegnieke vir die evaluering van denke van konsepsuele aard verwys. Tegnieke is ontwikkel waardeur gekontroleerde probleemkonfrontasie (sorteertake) nagestreef word; veral is gepoog om die probleemrealisering en oplossingsverloop te kontroleer.

Aangesien in die eie ondersoek veral abstraheringsvermoë as ontwikkelde vermoë ter sprake is, is dit nodig om na te gaan watter konsepredeneringskenmerke, soos by opvoedbare verstandelik vertraagdes aangetref, reeds ondersoek is. Dit moet benader word ooreenkomstig die reeds gestelde aanname van die ontwikkeling van abstraheringsvermoë, soos dit in die ontwikkelingsverloop vanaf konkrete na abstrakte omgewingsbeleding en -beheersing ingebed lê.

Rapaport (1968,p.195) beskou eksperimenteel gekontroleerde toetsgedrag as 'n ekspressie van 'n konsepredenerings-

aktiwiteit. Dit word geïnisieer deur die opdrag om objekte sodanig te sorteer dat relevante objekte saam gegroep word. Soos reeds aangetoon, word die proefpersoon gekonfronteer met die probleem om self te bepaal watter sorteringsprinsipe vir sukses relevant is aldan nie. 'n Relevante sorteringsprinsipe(s) maak die toetsrasionaal uit; die afwesigheid van sodanige rasionaal maak dit vir die toetsafnemer onmoontlik om op 'n spesifieke waarskynlikheidsvlak tot die aanduiding (voorspelling) van bepaalde persoonlikheidstrekke of tendense te kom (ibid., 1968, p.15).

Binne die raamwerk van 'n bepaalde eksperimentele onsets moet die navorser hom dan vergewis van die relevante rasionaal en die evaluering (en navorsing) wat dienooreenkomstig plaasvind. Die Trist-Hargreaves se sorteertoets is reeds bespreek, waarvolgens dit duidelik is dat toetsukses moontlik is alwaar die proefpersoon (abstraheringsgewys) hom van die relevante sorteerprinsipes (kleur, integrasie en vorm) kan vergewis en toetsobjekte dan saam groepeer word. Die insien en aanwending van gemeenskaplike ooreenkomste en verskille, by wyse van abstrahering, moet deur die proefpersoon bewerkstellig word.

Dit is reeds aangetoon dat die verstandelik vertraagde in sy omgewingsgesitueerdheid en belwing, moelik tot abstrakte stellingname kom, veral vanweë gestremde taal- en intelligensieontwikkeling. Die verstandelik vertraagde kind is, denkgewys, konkretgebonde en in die onderwys-situasie kan met sukses van konkrete, aanskoulike onder-rygmiddels gebruik gemaak word. Dit laat die vraag ontstaan of die verstandelik vertraagde in waarnemingssituasies oorwegend vorm of kleurgeoriënteerd is, met ander woorde, of daar op beduidende vlak na die perseptuele "waarde" of valensie van toetsmateriaal (objekte) verwys kan word.

By bespreking van die ontwikkeling van waarnemingskenmerke is aangetoon dat die vermoë tot vorm en kleurdiskriminasie reeds in die kleuterfase voorkom, maar dat dit die gepaardgaande of relevante benoeming (geverbaliseerde aanduiding) van objekte voorafgaan. Versimbolisering (konsepsualisering) ontwikkel dus later. Vir vergelykingsdoeleindes moet nagegaan word of daar by verstandelik vertraagdes se waarneming (op abstraherende vlak) van vorm of kleurdominansie sprake is aldan nie. Halpin (1958,p.919) het op grond van 'n vergelykende studie van verstandelik vertraagdes, tot die gevolgtrekking gekom dat kleuraktiwiteite beduidend voorkeur geniet, 'n tendens wat nog met verstandsouderdom nog met kronologiese ouderdom as konstante veranderlikes beduidende veranderinge vertoon. Siverstein en Mohan (1962,p.461) bevind ten opsigte van 'n relatief baie kleiner toetsgroep (50 gehospitaliseerde, vertraagdes met 'n gemiddeld beduidende laer intelligensiekwosiëntverspreiding) dat nie een van die sorteringsprinsipes as dominant voorkom nie. Korstveld et al (1954,p.90) het tot die gevolgtrekking gekom dat daar geen verskil bestaan tussen verstandelik ernstig vertraagde en donnormale groepe ten opsigte van sorteringsvoorkeur (kleur of vorm) nie. Keehn en Sabbagh het bevind dat sewe uit nege verstandelik vertraagde proefpersone die kleurprinsipe geïmplimenteer het, maar dit het nie beduidend verskil by gelyke halvering (ewekansig) van vorm en kleur nie (1956,p.322).

Ten opsigte van aandagverskuiwing of anders gestel, ingesteldheid (Set), bestaan teenstellende aannames en verifikasies. Dit is 'n verskynsel wat ten opsigte van eie eksperimentele opset ook geld, veral by die bepaling van dominansie (statisties beduidend gesproke) van kleur- en of vormgeoriënteerde responsies. In die verband is dit belangrik om daarop te let dat intradimensionele aandags-

verskuiwing en daaropvolgende gedragswyse makliker deur verstandelik vertraagde kinders aangeleer word as wat by ekstradimensionele benadering en vereistes die geval sou wees (Campione, et.al,1969,p.263); met dimensionaliteit word hier geïmpliseer die kontinuum waarvolgens in 'n bepaalde eksperimentele opset gereageer word (hetsy vorm, kleur, grootte,ensovoorts), en dat relevante leermomente (relevant aan daaropvolgende toetsresponsies in terme van dimensionaliteit) ten opsigte van verstandelik vertraagdes op funksionele (eksperimentele) wyse meer suksesvol aangewend kan word (ibid.,1969,p.264). So kan dan by wyse van vooraf leer 'n bepaalde aandagsingesteldheid (set) by verstandelik vertraagdes bewerkstellig word, wat tot toetssukses (statisties beduidend gesproke) kan bydra as dit regstreeks **verband** hou met die daaropvolgende taakopgawe (Bensberg,1958,p.142).

Eksperimenteel kontroleerbare faktore kan dus aandagsverskuiwing en toetsresponsies van verstandelik vertraagdes regstreeks beïnvloed. Die ware aard van geabstraheerde waarnemingskenmerke, naamlik die volisionele, geïndividualiseerde aard daarvan, moet in gedagte gehou word. In die verband moet die navorsing ten opsigte van die verskynsel van rigiditeit by verstandelik vertraagdes genoem word, veral in die konteks van aanname van rigiditeit as persoonlikheidskenmerk wat gemanifesteer word in ultimate sin as "konsepsualiseringsonbuigsaamheid". Eysenck (1960, p.238) wys (na aanleiding van 'n kritiese studie van bestaande teorieë en eksperimente) daarop dat daar nie sprake is van 'n algemene rigiditeitsfaktor of rigiditeitstoetsresultate wat veralgemeenbaar is nie. Guilford se analise postuleer die bestaan van twee tipes rigiditeit, naamlik aanpasbare buigsaamheid (om bepaalde ingesteldheid te bowe te kom) en spontane buigsaamheid [vermoë tot produsering van 'n diversiteit van idees] (ibid.,

1960,p.239). Halpin (1958,p.919) verwys in bogenoemde konteks na buigsaamheidsverskynsel as vermoë tot begrip van meer as een sorteer- of klassifikasieaspek (prinsipe); dat dit ten opsigte van verstandelik vertraagdes wel verband hou met toenemende ouderom (kronologies en verstandsoouderdom) maar dat die progressie onreëlmatig voorkom (1958,p.919). Silverstein en Mohan het bevind dat vermoë tot verandering van sorteerprinsipe (buigsaamheid of nie-rigiditeit) beduidend minder by verstandelik vertraagde as normale persone voorkom, maar dat die relasie tussen verskuiwingsvermoë (buigsaamheid) en intelligensie nog nie voldoende omlin is nie (1962,p.461).

In die eie ondersoek sal dan nagegaan word of vorm- en of kleurgeoriënteerde, geabstraheerde responsies dominant ten opsigte van die bepaalde groep proefpersone is. Ook sal bepaal moet word of daar van konsepredeneringsbuigsaamheid sprake kan wees; of sodanige verskynsel met intelligensie, respektiewelik abstraheringsvermoë, as ontwikkelings- en ontwikkelde verskynsel verband hou.

## HOOFSTUK III

### DOEL EN METODE VAN ONDERSOEK

#### 3.1. INLEIDING

Met die ondersoek word beoog om die bruikbaarheid van die Trist-Hargreaves as konsepevalueringstegniek in die Spesiale-skoolpraktyk te bepaal.

In Hoofstuk 1 is aangetoon dat leerlinge vir Spesiale Onderwys kwalifiseer op grond van gebrekkige verstandvermoë, soos bepaal deur die afneem van 'n gestandaardiseerde intelligensietoets. Sodanige intelligensietoetsing of evaluering is egter nie, wetenskaplik gesproke, voldoende verantwoord nie, aangesien veral die metastabiele aard van intelligensie as persoonlikheids- en derhalwe ontwikkelende fenomeen nie in ag geneem word en Spesiale-skoolleerlinge vir die duur van hulle verblyf in 'n Spesiale skool nie hertoets word nie.

Sodanige hertoetsing is essensieel, veral as in aanmerking geneem word dat die kind vanaf geboorte na volwassenheid 'n transformasie behoort te ondergaan ten opsigte van omgewingsbelewing en beheersing wat veral gekenmerk word deur abstrakte redenering, belewing en beheersing alwaar konsepte die kern van sodanige gedrag uitmaak. In dié konnotasie is aangetoon dat die verstandelik vertraagde leerling se begripskapasiteit op abstrakte vlak gestrem vertoon; 'n gestremdheid wat veral toe te skryf is aan onvoldoende en gebrekkige benutting van leergeleenthede (ervaring) en konkreetgebondenheid, wat stagnasie van die waarneming, geïntegreerde en potensieel-dinamiese denke op konkrete vlak meebring. Van abstrakte omgewingsbelewing en beheersing is daar dan nie beduidend sprake van nie. Die taalontwikkeling van verstandelik

vertraagde leerlinge vertoon ook gebrekkig en gestremd en lei tot die onderaktualisering van die potensiele intelligensie wat by verstandelik vertraagde leerlinge aanwesig mag wees.

Aangesien 'n gestandaardiseerde intelligensietoets (die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal) as kriterium vir bepaling van verstandelike vertraagdheid aangewend word, is nagegaan of kwalitatiewe analise by die afneem van die toets nie voldoende geleentheid bied vir die evaluering van verskillende individuele toetsresponsies in die sin van gemanifesteerde abstraheringstendense nie. Binne die raamwerk van die Spesiale-skoolpraktyk gesien, wil dit egter voorkom asof sodanige benadering nie prakties uitvoerbaar is nie.

Wetenskaplikverantwoordbare evaluering is wel nodig, veral as in aanmerking geneem word dat manlike verstandelik vertraagde leerlinge op sestienjarige ouderdom die skool kan verlaat en kan toetree tot 'n mededingende arbeidsmark waar spesialisasie en realisme ten opsigte van werkersvermoëns aan die orde van die dag is. Onrusbarend is veral die verskynsel dat die aanvraag vir halfgeskoolde en ongeskoolde arbeid afneem: sektore alwaar verstandelik vertraagde leerlinge in die verlede geredelik geabsorbeer is. Omvattende evaluering van abstraheringsvermoëns, soos op skoolverlatende ouderdom by verstandelik vertraagde seuns aangetref, kan dan bydra tot meer realistiesgeoriënteerde opleiding vir werksdoeleindes en beroepsoriëntering van verstandelik vertraagde seuns.

Sorteer- of klassifikasietoetse as konsepevalueringsresponse, abstraherings-evalueringstegnieke is nagegaan en blyk dit dat toepassing daarvan beduidende of opvallende aanduiding van abstraheringsvermoë as ontwikkelde vermoë, soos by normale versus subnormale (verstandelik

vertraagde) leerlinge aangetref, moontlik maak.

### 3.2. DOEL VAN DIE ONDERSOEK

#### 3.2.1. Inleiding

In die eie ondersoek moet dan die diagnostiese bruikbaarheid van die Trist-Hargreaves as konsepevalueringstegniek bepaal word ten einde vas te stel of die tegniek (toets), statistics en diagnosties beduidend gesproke, toegepas kan word om die abstraheringsvermoëns van verstandelik vertraagde skoolseuns van skoolverlatende ouderdom te bepaal.

Algemeen gesproke impliseer die term diagnose die bepaling van die aard van 'n abnormaliteit of afwyking (Drever, 1961,p.66). In die konteks van hierdie ondersoek egter, moet diagnostisering geïnterpreteer word as die bepaling van die bruikbaarheid van 'n bepaalde tegniek (Trist-Hargreaves-toets), aan die hand waarvan gemanifesteerde abstraheringskenmerke, moontlik op grond van navorsingsresultate, as veralgemeenbare groepskenmerke omskryf kan word.

#### 3.2.2. Doelstellings

3.2.2.1. Aangesien die intelligensiestruktuur van proefpersone in die eie ondersoek ter sprake kom, is dit nodig om na te gaan of, in ooreenstemming met ander navorsingsresultate, na die proefpersone verwys kan word as diegene wie se nie-verbale vermoëns (soos gereflekteer in Nie-verbale intelligensiekwosient-tellings) beduidend meer dominant vertoon as verbale vermoëns.

Sodanige vergelyking sal ook meebring dat die verband van die onderskeibare intelligensiekwosient-tellings (punte), met tellings soos met die Trist-Hargreaves-toets behaal,

duideliker omlyn kan word en sal meer in besonderheid bepaal kan word of sodanige nie tot meer omvattende afleidings aangaande die Trist-Hargreaves-toets gekom kan word nie.

3.2.2.2. Daar is reeds aangetoon dat tellings met konsepevalueringstegnieke (sorteertoetse) verkry, beduidend met intelligensietoetsresultate korreleer, al sou faktoranalise aan die lig gebring het dat die faktoriale struktuur van bogenoemde twee tipe toetse beduidend kan verskil.

Korrelasiegewys sal dan nagegaan word of resultate met die Trist-Hargreaves-toets verkry, beduidend met Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal-tellings korreleer, ten einde te bepaal of laasgenoemde aanvaar kan word as kriterium vir bepaling van die geldigheid van die Trist-Hargreaves-toets as toetstegniek en aldus ook die moontlikheid(c) wat die Trist-Hargreaves-toets as abstraherings- en intelligensie-evalueringstegniek bied.

3.2.2.3. Veral moet dus bepaal word of die Trist-Hargreaves-toets as wetenskaplik verantwoordbare tegniek geïmplementeer kan word in die Spesiale-skoolpraktyk ter evaluering van die ontwikkelingspeil van verstandelik vertraagde skoolseuns wat, kronologiesgesproke, potensiële skoolverlaters uitmaak. Wetenskaplike verantwoordbaarheid hou dan in die evaluering van toetsresponsies soos met die eie ondersoek verkry en of dit op beduidende vlak (statisties gesproke) ooreenstem met ander navorsingsresultate, alwaar soortgelyke sorteertoetse op verstandelik vertraagde leerlinge toegepas is. In Hoofstuk 3 is na sodanige navorsing verwys en val veral die volgende as belangrike en tipiese reaksietendense op:

i. Die verskynsel en fenomenalisme; dit is of proef-

persone slegs instaat is tot bloot die oppervlak- kige waarneming van eksperimentele voorwerpe en dieperliggende strukture (moontlike verbandsiening) nie geëvalueer word nie. Ten opsigte van vorm en kleurwaarneming (as geabstraheerde waarnemingskenmerke en **modaliteite**) sal die proefpersone se responsies op omvattende wyse geëvalueer moet word.

- ii. In samehang met bekende navorsingsresultate, moet bepaal word of ten opsigte van die eksperimentele groep (steekproewe) 'n opvallende gebrek aan vormwaarneming opval.
- iii. Navorsers is dit nie eens oor die moontlike dominansie van kleur- en vormgeoriënteerde toetsresponsies wat as sorteer- (klassifikasie) prinsipes in sorteertoetse terug te vind is nie. Ooreenkomstig bestaande navorsingsresultate moet bepaal word of aanwesige voorkeure as moontlike dominante klassifikasieprinsipes met kronologiese ouderdom en/of verstandsouderdom geassosieer kan word aldan nie.

### 3.3. METODE VAN ONDERSOEK

#### 3.3.1. Samestelling van die proefgroep (steekproef)

Uit 'n moontlike totaal van 97 seuns is ongeveer 80 in die voorlopige steekproef opgeneem, aangesien hulle aan die definiëring van potensiële skoolverlaters voldoen het: seuns wat ouer as 15 jaar is en as leerlinge aan 'n Spesiale skool sodanige opleiding ondergaan het dat hulle binne afsienbare tyd die skool sou kon verlaat om tot die beroepslewe toe te tree.

Die 17 seuns wat nie in die voorlopige steekproef opgeneem is nie, is om die volgende redes nie in aanmerking geneem nie:

- i. Slegs seuns wat vir **langer** as een en 'n half jaar

(18 maande) in die huidige skool verkeer, is vir toetsing in aanmerking geneem - sodoende is gepoog om meer eenvormigheid te verkry ten opsigte van die moontlike invloed wat deur 'n heterogene skool- en skoolkoshuis-milieu meegebring kan word.

- ii. Seuns wat tydens skoolbywoning in die betrokke skool meer as 10% van die skooldae in die tydperk onder (i) genoem, afwesig was, is nie vir toetsing in aanmerking geneem nie.
- iii. Diegene wat emosioneel ontwrig kon gewees het as gevolg van resente traumas, is ook buite rekening gelaat.

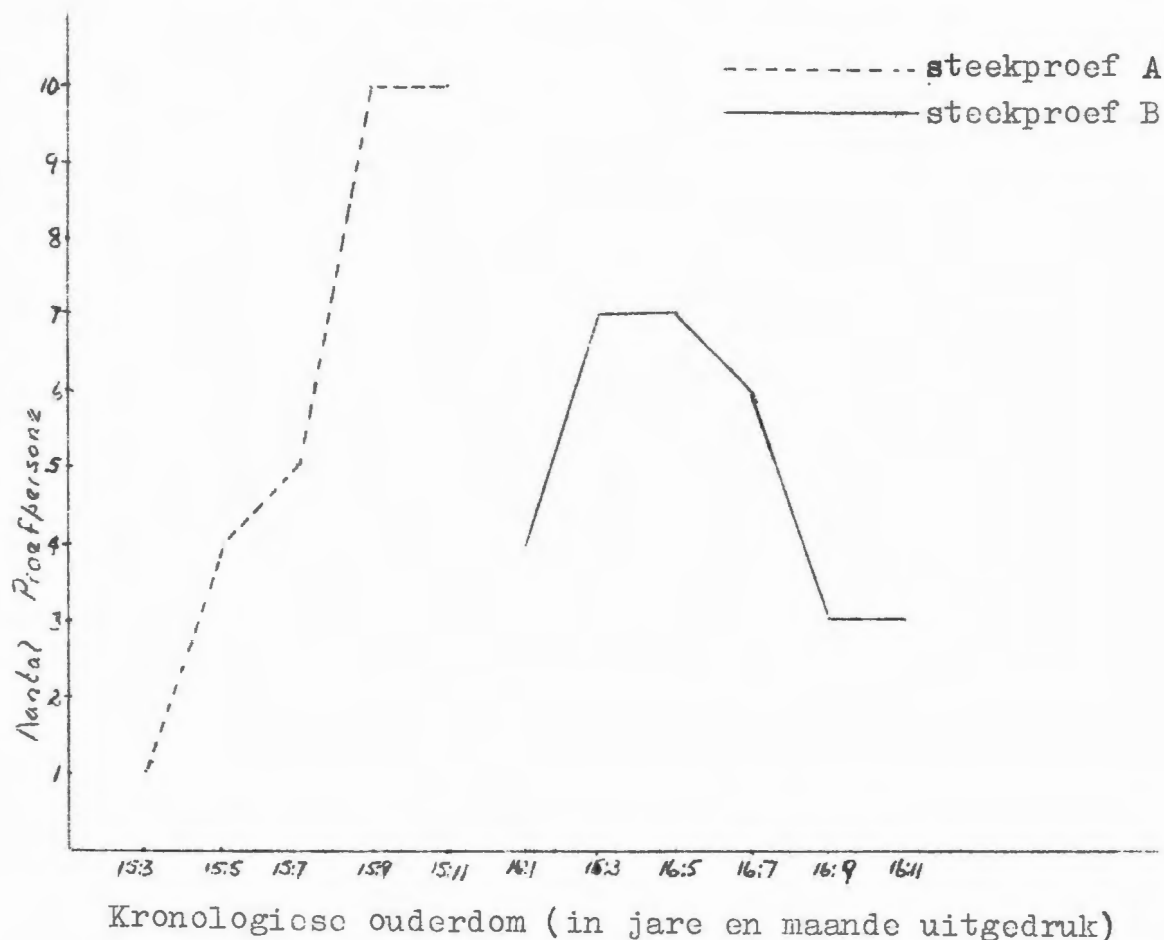
Na afhandeling van die toetsprogram is nog 18 seuns uit die finale steekproef weggelaat:

- i. 9 het opvallende gesigsgebreke geopenbaar - dit kon optimale vorm- en kleurwaarneming (wat as eksperimenteel veranderlikes dien) strem;
- ii. 6 het die skool vroegtydig verlaat;
- iii. onkontroleerbare veranderlikes het meegebring dat 3 seuns se toetsresponsies opvallende afwykinge vertoon, byvoorbeeld 'n verskil van 50 punte tussen Verbale en Nie-verbale intelligensiekwosient-tellings.

Ten einde homogeniteit (kronologies gesproke) te verkry, is op ewekansige wyse nog twee proefpersone geëlimineer, een elk uit die onderskeie ouderdomsgroepe 15 en 16 jaar. Twee proefgroepe van 30 proefpersone elk, (voortaan bekend as steekproef A en B) is dus verkry. Toetsresultate is dan direk vergelykbaar en die statistiese verwerking van die rougegewens sal dienooreenkomstig geskied.

Die ouderdomsverspreiding van proefpersone wat in steekproef A en steekproef B opgeneem is, word in figuur 1 weergegee:

FIGUUR 1: Kronologiese ouderdomsverspreiding: steekproef A en steekproef B



### 3.3.2. Motivering van die proefpersone

Gesien teen die agtergrond van 'n algemene negatiewe houding ten opsigte van formele taakopgawes in die skool-situasie wat by verstandelik vertraagde leerlinge kan voorkom, is baie aandag aan die indirekte en direkte motivering van die proefpersone bestee. Veral opvallend is die verskynsel dat die betrokke groep seuns agterdog openbaar het as gevolg van die verandering wat veral in die koshuisroetine aangebring is ten einde die seuns te toets. Alvorens met die toetsprogram begin is, is die betrokke seuns byeengeroep en is die volgende aan hulle meegedeel:

- i. Daar is sekere toetse wat ek wil hê julle moet doen.

- ii. Daar bestaan geen rede om bang te wees nie, want dit is nie toetse waarvoor julle moet leer soos wanneer julle eksamen skryf nie.
- iii. Ek wil net vasstel hoe julle in die toetse doen. Die toetse is dan nie om te kyk of julle slimmer of dommer as julle maats is nie.
- iv. Ek vra dan net dat elkeen sy bes doen en doen wat van hom verwag word.
- v. As elkeen sy beste lewer en doen wat van hom verwag word, kan die toetse later gebruik word om julle meer in die skool te help en julle beter te verstaan.
- vi. Die vrae wat vir jou gevra gaan word, mag jy aan niemand oorvertel nie, selfs al is dit iemand wat nie die toetse gaan doen nie.
- vii. As jy ongehoorsaam is en vir iemand anders gaan vertel wat jy moes doen en hoe jy die vrae beantwoord het, beteken dit dat jy daardie een gehelp het. Sy antwoorde het dan geen waarde nie.
- viii. Ek maak dus staat op julle eerlikheid en samewerking. Daarsonder kan die toetse nie reg gedoen word nie en het dit geen waarde nie.
- ix. Daar sal wel van die toetse wees wat vir julle interessant sal wees en wat julle sal geniet om te doen.
- x. Dit is nie toetse waarvoor julle punte kry nie en dan later gaan hoor hoe goed of sleg jy gedoen het nie. Ek wil net vasstel watter vrae julle reg en watter vrae julle verkeerd beantwoord het. Daarna word julle name uitgegee en word net die antwoorde gebruik.
- xi. Ek wil net die van julle toets wat al 18 maande hier in die skool is; daarom sal julle nie almal die toetse doen nie.

Bogenoemde inligting en instruksies is herhaal voordat elke

proefpersoon met die eerste toets (Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal) begin het vir addisionele motiveringsdoeleindes.

### 3.3.3. Afneem van die toetse

#### 3.3.3.1. Algemeen

Die toetse is in die toetsafnemer se klaskamer afgeneem - 'n milieu wat aan al die proefpersone bekend is aangesien hulle almal minstens twee periodes per week as klasperiodes in die teenwoordigheid van die toetsafnemer bygewoon het. Alvorens met die toetsprogram begin is, is al die seuns getoets wat nie vir opname in die aanvanklike steekproef gekwalifiseer het nie, ten einde vertrouwd te raak met die afneemprosedure van beide die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal en Trist-Hargreaves-toets.

Proefpersone is in die middag getoets ten einde nie inbreuk te maak op die skoolastiese en beroepskundige onder-  
rig van die betrokke seuns nie. Toetse is ook nie afgeneem alwaar dit deur moontlike fisiese inspanning van die betrokke proefpersoon voorafgegaan is nie, byvoorbeeld deelname aan spel- en sportaktiwiteite.

Alvorens met die individuele toetsing begin is, is 'n algemene geselsie met die proefpersoon gevoer ten einde goeie rapport en samewerking te bewerkstellig. Ook is die uitskakeling van ongewenste eksterne faktore sover moontlik bewerkstellig, byvoorbeeld eksterne geraas, ensovoorts.

#### 3.3.3.2. Afneem van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal

Die Verbale en Nie-verbale gedeeltes is in aparte sittings afgeneem ten einde moontlike geestelike vermoeidheid en swak konsentrasievermoë van die proefpersone uit te skakel.

Waar benodig, is die stophorlosie so onopsigtelik moontlik gebruik ten einde proefpersone nie senuweeagtig of bangs te laat voel nie. Die standaardprosedure ten opsigte van volgorde van toepassing en instruksies aan proefpersone (ooreenkomstig die Handleiding) is streng nagekom. Dit is egter opvallend dat die proefpersone deur gaans groter belangstelling en geesdrif getoon het by afneem van die Nie-verbale subtoetse as ten opsigte van Verbale subtoetse.

By afneem van die Blokkietoets is verkeerde responsies aangeteken, ten einde latere evaluering van beduidend konkreet gefundeerde responsies moontlik te maak.

### 3.3.3.3. Afneem van die Trist-Hargreaves-toets

Aangesien die moeilikheidsgraad van die toets ten aansien van toetsing van skoolgaande verstandelik vertraagde seuns relatief onbekend is, is besluit om die toets volledig toe te pas op al die seuns wat nie aanvanklik gekwalifiseer het vir opname in die steekproef nie. Sodoende is bepaal dat die verbale instruksies wel deur die proefpersone individueel geïnterpreteer en toegepas kan word, al sou die antwoorde dui op onvermoë tot voldoende toetsprestasie.

Ten aansien van afneemprosedure, puntetoekenning, gekontroleerde motivering en hulpverlening is gehou by die beskrywing soos vervat in die werk van Semeonoff en Trist (sien bylae A), ten einde meer betroubare metings te verkry.

By die afneem van die toets is van 'n spesiaal ontwerpte antwoordvorm gebruik gemaak vir puntetoekennings en individuele evalueringsdoeleindes (sien bylae B), en is voorsiening vir die invul van die volgende gegewens gemaak:

- i. Intelligensiekwosient-tellings (soos met Nuwe Suid-

- Afrikaanse Individuele Skaal) behaal;
- ii. Geboortedatum;
  - iii. datum van aanvang van Spesiale Onderwys;
  - iv. datum van toelating tot die betrokke skool;
  - v. beroep van vader en moeder;
  - vi. aantal kinders en posisie van proefpersoon in die kindertal en
  - vii. omgewing waaruit afkomstig - of dit oorwegend plat-telands of stedelik van aard is.

Bogenoemde gegewens is dan beskikbaar indien statistiese verwerking van rougegewens 'n meer omvattende vergelyking en evaluering van toetstellings vereis.

#### 3.3.4. Nasien van die toetse

Vir verkryging van nasienbetroubaarheid is voorsiening gemaak by die nasien van beide reeks antwoorde van die proefpersone. Veral ten opsigte van die Trist-Hargreaves-toets moes vir nasienbetroubaarheid voorsiening gemaak word in die lig van die feit dat die antwoorde van die meetmiddel nie sondermeer op 'n streng objektiewe wyse in die sin van regte en verkeerde antwoord nagesien kan word nie. In sodanige opset moet daar "genoegsame bewyse bestaan dat die antwoorde eenders deur twee of meer gekwalifiseerde persone nagesien sal word" (van der Walt, 1970, p.82). Derhalwe is besluit om al die antwoordblaaie aan 'n tweede gekwalifiseerde persoon te gee (beskik oor 'n Honneursgraad in Sielkunde) vir afsonderlike, onafhanklike nasien en puntetoeëenningsdoeleindes.

Ten opsigte van objektiewe meetmiddels, soos byvoorbeeld die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal, word aanbeveel dat die nasien en bewerkings baie deeglik gekontroleer word deur, indien moontlik, 'n tweede persoon (ibid., 1970, p.82).

Dieselfde persoon as hierbo vermeld het dit gedoen, waarna al die puntetoekennings en bewerkings weer deur die toetsafnemer nagegaan is.

### 3.4. STATISTIESE VERWERKING VAN GEGEWENS

#### 3.4.1. Inleiding

By deurskouing van die eenheidsfunksionering van waarneming, leer, denke en intelligensie as persoonlikheidsaspekte het die aard en ontwikkeling van abstraheringsvermoëns te berde gekom. Die manifestasie daarvan by die individu word onder meer deur aanwesige intelligensie moontlik gemaak. 'n Korrelasie-studie van gemanifesteerde abstraheringsvermoëns (toetsresultate met konsepevalueringstegniek verkry) en intelligensie (soos uitgedruk in intelligensiekwosient), kan die realisering van bepaalde aannames aangaande die ontwikkelingspeil van manlike, verstandelik vertraagde leerlinge (soos by skoolverlatende ouderdom) moontlik maak. Dit is ook nodig om gemanifesteerde abstraheringsvermoëns meer in besonderheid te ontleed. Ooreenkomstig reeds bekende navorsingstendense, kan bepaal word of individuele toetsresponsies, soos geëvalueer in terme van verstandsouderdom en kronologiese ouderdom-verspreidings enigsins 'n duidende verband toon met klassifikasie - of kategoriseringstendense (vorm, kleur, kombinasies) soos dit by toepassing van die Trist-Hargreaves-toets ter sprake is.

#### 3.4.2. Toetstellings

Soos reeds aangetoon, sal interpretasie en bespreking van toetsresultate geskied by wyse van vergelyking van toetsprestasies van 'n groep 15-jarige verstandelik vertraagde

seuns met die van 'n groep 16-jariges, groepe na wie se toetsresultate verwys sal word as die van steekproef A en steekproef B respektiewelik.

Toetstellings, soos deur steekproef A en steekproef B behaal, word in Tabel 1 en Tabel 2 aangetoon.

Weergawe van verskillende intelligensiekwosiënt-tellings (Verbaal, Nie-verbaal, Volle skaal) is in die volgorde van:

- i. Krag- en
- ii. Krag-plus Tydtellings.

Die tellings is ooreenkomstig die ouderdomstoename (kronologies) van proefpersone gerangskik: by steekproef A : 15 jaar 3 maande tot 15 jaar 11 maande en by steekproef B: 16 jaar 0 maande tot 16 jaar 11 maande.

Tabel 1: (Sien p.152)

Tabel 2: (Sien p.153)

TABEL 1: Toetstellingen deur steekproef A behaal

| N  | +              | ++               | +++              | X               | XX              | XXX             |
|----|----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|    | V.-<br>telling | N.V.-<br>telling | V.S.-<br>telling | T.H.-<br>deel 1 | T.H.-<br>deel 2 | T.H.-<br>totaal |
| 1  | 61             | 62               | 57               | 15              | 5               | 20              |
| 2  | 61             | 62               | 57               | 10              | 3               | 13              |
| 3  | 55             | 69               | 57               | 8               | 3               | 11              |
| 4  | 55             | 74               | 60               | 13              | 0               | 13              |
| 5  | 55             | 62               | 53               | 9               | 1               | 10              |
| 6  | 55             | 65               | 55               | 14              | 5               | 19              |
| 7  | 61             | 69               | 60               | 11              | 8               | 19              |
| 8  | 60             | 67               | 59               | 12              | 5               | 17              |
| 9  | 54             | 60               | 52               | 13              | 3               | 16              |
| 10 | 54             | 60               | 52               | 11              | 5               | 16              |
| 11 | 64             | 98               | 76               | 12              | 8               | 20              |
| 12 | 64             | 95               | 75               | 7               | 7               | 14              |
| 13 | 57             | 80               | 63               | 10              | 5               | 15              |
| 14 | 57             | 81               | 64               | 13              | 6               | 19              |
| 15 | (x) 75         | 74               | 72               | 10              | 4               | 14              |
| 16 | 75             | 76               | 73               | 8               | 3               | 11              |
| 17 | 58             | 72               | 60               | 14              | 8               | 22              |
| 18 | 57             | 71               | 59               | 13              | 9               | 22              |
| 19 | 55             | 78               | 61               | 11              | 5               | 16              |
| 20 | 54             | 74               | 59               | 10              | 7               | 17              |
| 21 | 74             | 84               | 81               | 16              | 9               | 25              |
| 22 | 72             | 90               | 78               | 15              | 10              | 25              |
| 23 | 54             | 71               | 57               | 12              | 5               | 17              |
| 24 | 54             | 67               | 55               | 12              | 2               | 14              |
| 25 | 62             | 65               | 59               | 17              | 2               | 19              |
| 26 | 61             | 67               | 60               | 15              | 4               | 19              |
| 27 | 51             | 65               | 52               | 10              | 6               | 16              |
| 28 | 51             | 67               | 54               | 10              | 3               | 11              |
| 29 | 57             | 65               | 56               | 13              | 9               | 22              |
| 30 | 57             | 69               | 58               | 11              | 4               | 15              |
|    | 55             | 71               | 58               | 8               | 3               | 11              |
|    | 54             | 62               | 53               | 14              | 8               | 22              |
|    | 71             | 101              | 82               | 13              | 9               | 22              |
|    | 71             | 97               | 81               | 11              | 5               | 16              |
|    | 46             | 76               | 54               | 10              | 7               | 17              |
|    | 45             | 81               | 57               | 16              | 9               | 25              |
|    | 58             | 67               | 58               | 15              | 10              | 25              |
|    | 58             | 62               | 55               | 12              | 5               | 17              |
|    | 55             | 83               | 64               | 10              | 4               | 14              |
|    | 57             | 81               | 64               | 13              | 5               | 18              |
|    | 65             | 71               | 64               | 10              | 10              | 20              |
|    | 65             | 71               | 64               | 10              | 7               | 17              |
|    | 67             | 83               | 71               | 16              | 9               | 25              |
|    | 65             | 81               | 69               | 15              | 10              | 25              |
|    | 57             | 63               | 55               | 12              | 5               | 17              |
|    | 57             | 60               | 54               | 12              | 2               | 14              |
|    | 76             | 100              | 85               | 17              | 2               | 19              |
|    | 76             | 99               | 85               | 15              | 4               | 19              |
|    | 64             | 96               | 75               | 10              | 6               | 16              |
|    | 62             | 95               | 74               |                 |                 |                 |
|    | 60             | 71               | 60               |                 |                 |                 |
|    | 60             | 69               | 60               |                 |                 |                 |
|    | 62             | 60               | 57               |                 |                 |                 |
|    | 62             | 60               | 57               |                 |                 |                 |
|    | 58             | 71               | 59               |                 |                 |                 |
|    | 58             | 71               | 60               |                 |                 |                 |
|    | 62             | 63               | 59               |                 |                 |                 |
|    | 62             | 65               | 60               |                 |                 |                 |
|    | 46             | 67               | 50               |                 |                 |                 |
|    | 45             | 67               | 50               |                 |                 |                 |

TABEL 2: Toetstelling deur steekproef B behaal

| N  | <sup>+</sup><br>V.-<br>telling | <sup>++</sup><br>N.V.-<br>telling | <sup>+++</sup><br>V.S.-<br>telling | <sup>x</sup><br>T.H.-<br>decl 1 | <sup>xx</sup><br>T.H.-<br>decl 2 | <sup>xxx</sup><br>T.H.-<br>totaal |
|----|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | 72                             | 94                                | 80                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 72                             | 97                                | 81                                 | 17                              | 9                                | 26                                |
| 2  | 58                             | 87                                | 67                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 57                             | 88                                | 68                                 | 18                              | 9                                | 27                                |
| 3  | 53                             | 76                                | 59                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 52                             | 80                                | 61                                 | 16                              | 2                                | 18                                |
| 4  | 67                             | 69                                | 66                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 67                             | 72                                | 66                                 | 13                              | 3                                | 16                                |
| 5  | 69                             | 78                                | 70                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 68                             | 76                                | 68                                 | 14                              | 9                                | 23                                |
| 6  | 60                             | 60                                | 55                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 58                             | 62                                | 55                                 | 13                              | 4                                | 17                                |
| 7  | 55                             | 71                                | 58                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 55                             | 71                                | 58                                 | 16                              | 4                                | 20                                |
| 8  | (x) 54                         | 49                                | 46                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 54                             | 50                                | 47                                 | 12                              | 1                                | 13                                |
| 9  | 72                             | 71                                | 68                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 76                             | 76                                | 74                                 | 15                              | 5                                | 20                                |
| 10 | 55                             | 74                                | 59                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 55                             | 76                                | 61                                 | 16                              | 5                                | 21                                |
| 11 | 50                             | 60                                | 49                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 50                             | 60                                | 49                                 | 8                               | 6                                | 14                                |
| 12 | 48                             | 65                                | 51                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 48                             | 65                                | 68                                 | 13                              | 6                                | 19                                |
| 13 | 72                             | 71                                | 68                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 72                             | 67                                | 67                                 | 9                               | 4                                | 13                                |
| 14 | 75                             | 69                                | 69                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 75                             | 76                                | 73                                 | 12                              | 3                                | 15                                |
| 15 | 62                             | 69                                | 61                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 62                             | 71                                | 62                                 | 11                              | 7                                | 18                                |
| 16 | 62                             | 69                                | 61                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 62                             | 72                                | 63                                 | 11                              | 1                                | 12                                |
| 17 | 65                             | 74                                | 66                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 65                             | 72                                | 65                                 | 17                              | 2                                | 19                                |
| 18 | 51                             | 69                                | 54                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 51                             | 74                                | 57                                 | 8                               | 2                                | 10                                |
| 19 | 64                             | 74                                | 65                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 64                             | 76                                | 66                                 | 13                              | 7                                | 20                                |
| 20 | 62                             | 71                                | 62                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 62                             | 69                                | 61                                 | 11                              | 4                                | 15                                |
| 21 | 68                             | 85                                | 73                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 68                             | 85                                | 73                                 | 12                              | 4                                | 16                                |
| 22 | 57                             | 69                                | 58                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 57                             | 69                                | 58                                 | 12                              | 5                                | 17                                |
| 23 | 69                             | 74                                | 68                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 69                             | 74                                | 68                                 | 13                              | 5                                | 18                                |
| 24 | 50                             | 65                                | 52                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 50                             | 67                                | 53                                 | 14                              | 1                                | 15                                |
| 25 | 58                             | 63                                | 56                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 57                             | 67                                | 57                                 | 10                              | 3                                | 13                                |
| 26 | 72                             | 80                                | 73                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 71                             | 81                                | 73                                 | 18                              | 6                                | 24                                |
| 27 | 60                             | 85                                | 67                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 61                             | 88                                | 70                                 | 8                               | 8                                | 16                                |
| 28 | 67                             | 87                                | 73                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 67                             | 88                                | 74                                 | 22                              | 9                                | 31                                |
| 29 | 47                             | 63                                | 49                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 45                             | 64                                | 48                                 | 11                              | 5                                | 16                                |
| 30 | 78                             | 90                                | 81                                 |                                 |                                  |                                   |
|    | 78                             | 95                                | 84                                 | 19                              | 8                                | 27                                |

<sup>+</sup>Verbale intelligensiëkwosient-telling

<sup>++</sup>Nie-verbale intelligensiëkwosient-telling

<sup>+++</sup>Volle skaal-telling

<sup>x</sup>Trist-Hargreaves: telling ten aansien van deel I behaal

<sup>xx</sup>Trist-Hargreaves: telling ten aansien van deel II behaal

<sup>xxx</sup>Trist-Hargreaves: totale telling behaal.

(x) Uit vergelyking van gegewens in tabel 1 en 2, is dit duidelik dat die toetstellings van slegs 3 proefpersone nie ooreenkom met die algemene tendens soos deur verskeie navorsers bepaal nie, naamlik dat die Nie-verbale intelligensiëkwosient-tellings kwantitatief hoër lê as Verbale intelligensiëkwosient-tellings.

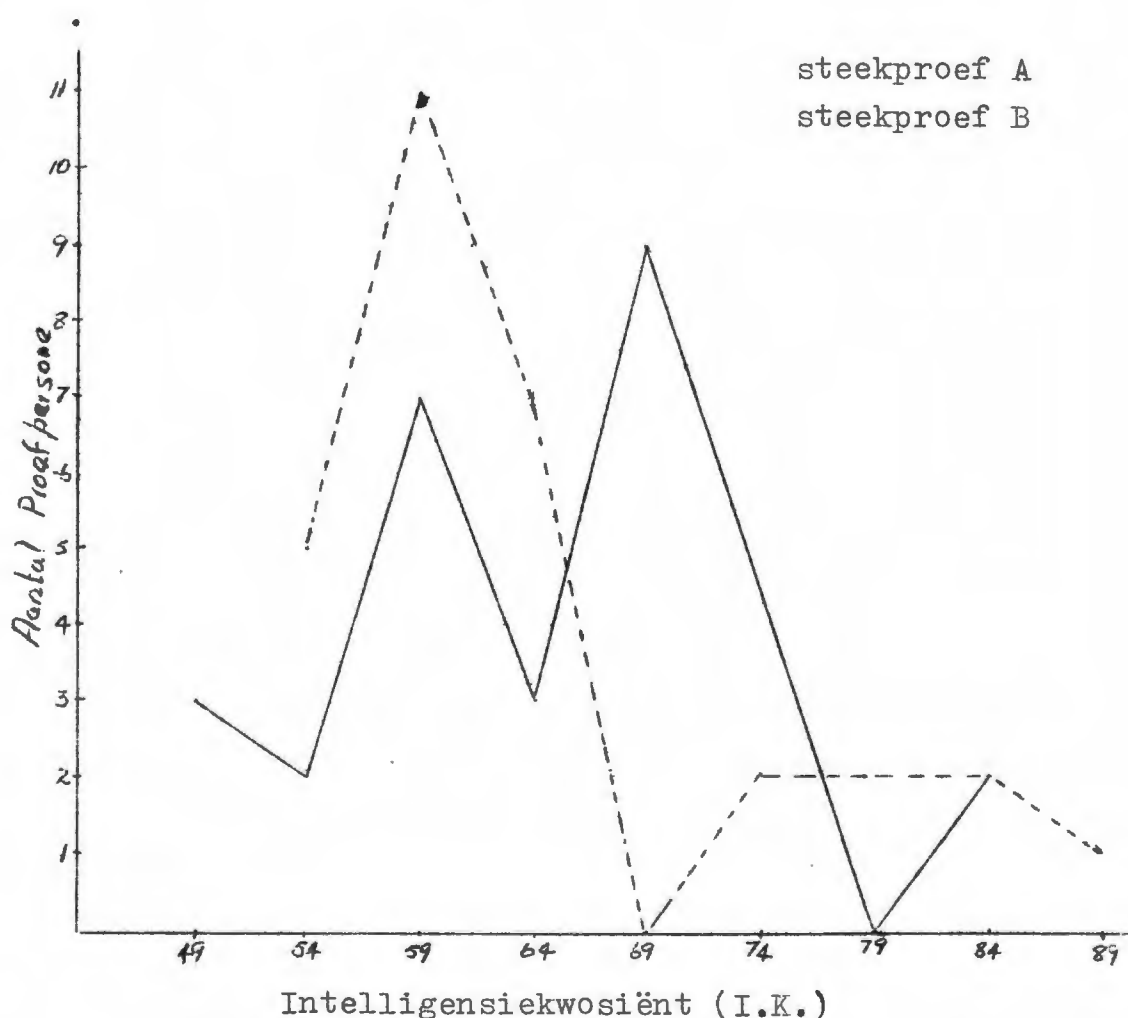
Komprehensiewe vergelyking van gegewens, vervat in Tabel 1 en Tabel 2, word bemoeilik vanweë die feit dat onder meer die intelligensiëkwosient-tellings nie in stygende graad van numeriese waarde gerankskik is nie. Die verspreiding en omvang van verskillende tellings kan nie sonder meer bepaal word nie. Derhalwe word die intelligensiëkwosient-verspreiding in grafiekvorm voorgestel (sien Fig. 2)

Die verstandsouderdomme (V.O.) van al die proefpersone is bereken volgens die metode wat in die aanvullende bylaag van die Handleiding van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal uiteengesit is. Die proefpersone se toetsouderdom (V.O.) word ten opsigte van elke subtoets bepaal deur dit van die tabelle af te lees. Die tabelle maak dit moontlik om die verstandsouderdom uit enige subtoetsprestasie te bepaal wat tussen die gemiddelde toetsprestasie van 5-jariges en 17-jariges val.

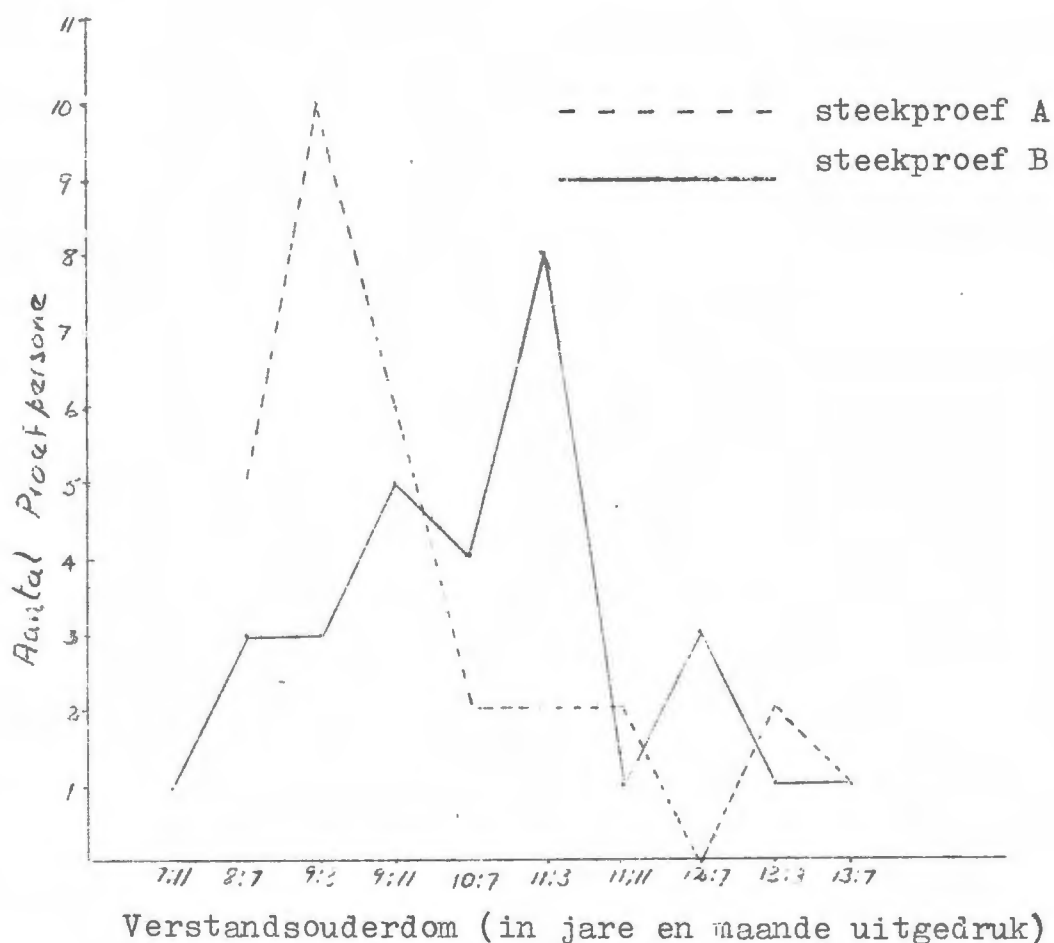
Die gemiddelde toetsouderdom word bereken deur die som van die verskillende toetsouderdomme te deel deur die aantal subtoetse. So word dan 'n redelik betekenisvolle aanduiding verkry van die begripvlak waarop die kind in die skool en ander lewenssituasies sal kan funksioneer.

By bepaling van die verstandsouderdomme is dan 'n verspreiding verkry waarvolgens bepaalde berekeninge en interpretasies van toetsresponsies (soos met Trist-Hargreaves-toets verkry) gedoen sal word (Sien Figuur 3).

FIGUUR 2: Intelligensiekwosient-verspreiding: steekproef A en steekproef B



FIGUUR 3: Verstandsouderdomverspreiding: steekproef A en steekproef B



Uit Figuur 2 en 3 is dit duidelik dat oorvleueling bestaan ten opsigte van algemene intellektuele peil, soos uitgedruk in intelligensiekwosiënt (I.K.) en algemene begripvlak, soos uitgedruk in verstandsouderdom (V.O.). Steekproef A en steekproef B, kan dan nie sondermeer as volkome differensieerbare steekproewe beskryf en onderskei word nie.

'n Realistiese vergelyking van die toetsprestasies van steekproef A en steekproef B moet dan statistiesgewys bewerkstellig word.

### 3.4.3. Vergelyking en statistiese verwerking van toets-tellings (totaaltellings)

#### 3.4.3.1. Gemiddeldes

Die statistiese verwerkings van tellings (roupunte) is nie moontlik, indien bepaalde voorwaardes nie nagekom word nie. Een van die voorwaardes is dat die observasies (dus die steekproef(e)), uit 'n normaal verspreide populasie getrek moet word. (Siegel, 1956, p.19). Ten aansien van intelligensietoetstellings (Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal), geld die aanname van 'n normale verspreiding wel: Soos reeds aangetoon word individuele toetstellings en aldus intelligensiekwosiënt, uitgedruk in terme van 'n verspreiding met 'n gemiddelde van 100 en standaardafwyking van 15.

Die eerste stap in die statistiese verwerking van die rou-tellings was om die gemiddelde telling van steekproef A en steekproef B op elke eksperimentele veranderlike te bereken.

Die gemiddeldes is bereken met die formule:  $\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$

X stel individuele tellings of waardes voor,

$\sum$  is die "som van",

dus  $\sum X$  die som van alle waardes.

$\bar{X}$  is die gemiddelde waarde en N die aantal gevalle.

(Du Toit, 1966, p.27).

TABEL 3: Gemiddeldes van eksperimentele veranderlikes vir steekproef A en steekproef B

| Veranderlike         | steekproef A | steekproef B |
|----------------------|--------------|--------------|
| V.-telling (K)       | 59,83        | 61,77        |
| V.-telling (K + T)   | 59,46        | 61,60        |
| N.V.-telling (K)     | 74,23        | 72,70        |
| N.V.-telling (K + T) | 73,53        | 74,26        |
| V.S.-telling (K)     | 62,23        | 62,80        |
| V.S.-telling (K + T) | 62,03        | 63,70        |
| T.H.-deel 1          | 11,83        | 13,40        |
| T.H.-deel 2          | 5,23         | 4,90         |
| T.H.-deel 3          | 17,07        | 18,30        |

K = Kragtelling

K + T = Krag + Tydtelling

Uit Tabel 3 is dit duidelik dat steekproef B (16-jarige groep) se gemiddelde tellings in al die eksperimentele veranderlikes hoër is as die van steekproef A, behalwe in die geval van Nie-verbale tellings (Krag). 'n Groot gemiddelde afwyking dien as aanduiding van die feit dat tellings wyd om die rekenkundige gemiddelde versprei is (Van der Walt, 1970, p. 256), dus ook ten opsigte van Nie-verbale tellings (K) van steekproef A as dit met steekproef B vergelyk word.

#### 3.4.3.2. Standaardafwykings

Dit is die maatstaf van variabiliteit (veranderlikheid van individuele tellings) wat oor die algemeen in navorsing gebruik word (Van der Walt, 1970, p. 256). Dit vorm onder meer die basis van 'n algemene statistiese toets vir die betekenisvolheid van verkreeë waardes (ibid., 1970, p. 256vv.). Dit kom in die eie ondersoek ter sprake by vergelyking en bepaling van die betekenisvolheid van die verskille wat

tussen 2 reekse waardes (steekproef A en steekproef B) bestaan.

Die standaardafwyking van steekproef A en steekproef B op elke veranderlike, is bereken met die formule:

$$s^2 = \frac{\sum X^2}{N} - \bar{X}^2$$

$\sum X^2$  is die gekwadreerde som van die oorspronklike waardes (X),

$\bar{X}^2$  is die kwadraat van die gemiddelde en

N is die aantal gevalle (Smith, 1964, p.37).

TABEL 4: Standaardafwykings van eksperimentele veranderlikes vir steekproef A en steekproef B

| Veranderlike         | steekproef A | steekproef B |
|----------------------|--------------|--------------|
| V.-telling (K)       | 7,39         | 8,48         |
| V.-telling (K + T)   | 7,35         | 8,81         |
| N.V.-telling (K)     | 12,19        | 9,74         |
| N.V.-telling (K + T) | 11,55        | 10,18        |
| V.S.-telling (K)     | 9,31         | 8,86         |
| V.S.-telling (K + T) | 8,93         | 9,26         |
| T.H.-deel 1          | 2,43         | 3,40         |
| T.H.-deel 2          | 2,56         | 2,48         |
| T.H.-totaal          | 3,72         | 4,87         |

Uit Tabel 4 blyk dit dat die standaardafwykings van steekproef A slegs in die volgende veranderlikes (tellings) groter is as die van steekproef B: Nie-verbale-telling (K); Nie-verbale-telling (K + T); verstandsouderomtelling (K) en Trist-Hargreaves deel 2. Dit kan nie aangeneem word dat tellings deur steekproef A behaal deurgaans groter variabiliteit as die van steekproef B vertoon, of omgekeerd nie.

### 3.4.3.3 Verskille tussen prestasies van steekproef A en steekproef B.

Uit Figuur 2 en 3 is dit duidelik dat steekproef A en steekproef B nie sonder meer as duidelik onderskeibare steekproewe aangetoon kan word nie; 'n opvallende ooreenstemming van geëvalueerde intellektuele vermoëns soos uitgedruk in intelligensiekwosient en verstandsonderdom kom voor.

Statisties is dan bepaal of daar wel duidende verskille tussen steekproef A en steekproef B bestaan ten opsigte van onderskeie toetstellings behaal. Hiervoor is 'n t-toets vir onafhanklike steekproewe gebruik en is t-waardes bereken met die formule

$$S\bar{x}_1 - S\bar{x}_2 = \sqrt{S^2x_1 + S^2x_2}$$

Waar  $S\bar{x}_1$ , die standaardfout van gemiddeldes volgens die eerste monster (steekproef) is, en

$S\bar{x}_2$  die standaardfout van gemiddeldes volgens die tweede monster (steekproef) (Du Toit et al, 1966, p.73).

Die gemiddeldes van 'n paar monsters (steekproewe) verkry, word getoets teen die nulhipotese ( $H_0$ ): dat die werklike verskille tussen die parametriesse gemiddeldes (dit is gemiddeldes ten opsigte van bepaalde steekproewe verkry) eintlik 0 is (Du Toit et al, 1966, p.72).

TABEL 5: Verskille tussen prestasies van steekproef A en steekproef B: t-waardes

| Veranderlike         | t-waarde | Gevolgtrekking |
|----------------------|----------|----------------|
| V.-telling (K)       | ,95      | -              |
| V.telling (K + T)    | 1,02     | -              |
| N.V.-telling (K)     | ,53      | -              |
| N.V.-telling (K + T) | ,73      | -              |
| V.S.-telling (K)     | ,69      | -              |
| V.S.-telling (K + T) | ,71      | -              |
| T.H.-totaal          | 1.10     | -              |

g.v. = 28

- impliseer geen betekenisvolle verskil in gemiddeldes by 'n 10% betroubaarheidspeil.

Volgens verkreë t-waardes bestaan daar nie betekenisvolle verskille in gemiddeldes (by 'n 10% betroubaarheidspeil) van steekproef A en steekproef B nie. Die nul-hipotese kan dan nie verwerp word nie; die verskille wat wel bestaan (soos uitgedruk in gemiddeldes) moet beskou word as respektiewelik lede te wees van verspreidings van toevallige verskille om 'n werklike verskil van 0 (Du Toit et al, 1966, p.72). Die verkreë verskille wat tussen die gemiddeldes bestaan, kan toegeskryf word aan toevallige faktore soos dit by die seleksie (samstelling) van steekproewe uit dieselfde populasie ter sprake kom (Smith, 1964, p.77). Die moontlikheid van nie-beduidende verskille het reeds by grafiese voorstelling van intelligensiekwosiente en verstandsouderdomme van die twee steekproewe opgeval.

#### 3.4.3.4 Betroubaarheid van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal

Die korrelasies van onderskeie subtoetse met die totaal-telling op 'n bepaalde toets behaal, is 'n bewys van die interne bestendigheid van 'n besondere meetinstrument (Van der Walt, 1970, p.77). Sodoende kan bepaal word of elke subtoets in dieselfde rigting as die toets as geheel differensieer (ibid., 1970, p.76) ten aansien van ~~verbale~~, nie-verbale intelligensie en intelligensiekwosient (I.K.) soos dit by steekproef A en steekproef B bereken is.

TABEL 6: Interkorrelasies van subtoetstellings (Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal) van steekproef A en steekproef B

| Subtoets | V.-telling |     | N.V.-telling |     | V.S.-telling |     |
|----------|------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|
|          | A          | B   | A            | B   | A            | B   |
| 1.       | ,61        | ,63 | ,59          | ,35 | ,51          | ,59 |
| 2.       | ,48        | ,70 | ,34          | ,51 | ,45          | ,67 |
| 3.       | ,55        | ,72 | ,34          | ,57 | ,49          | ,70 |
| 4.       | ,47        | ,60 | ,45          | ,37 | ,39          | ,56 |
| 5.       | ,69        | ,64 | ,25          | ,15 | ,43          | ,35 |
| 6.       | ,47        | ,40 | ,70          | ,72 | ,63          | ,37 |
| 7.       | ,30        | ,24 | ,63          | ,72 | ,54          | ,53 |
| 8.       | ,31        | ,42 | ,49          | ,51 | ,45          | ,50 |
| 9.       | ,44        | ,26 | ,68          | ,44 | ,59          | ,34 |

A = Steekproef A

B = Steekproef B

Die omvang van die variasie van korrelasies tussen verskillende subtoetstellings en onderskeie intelligensiekwosiënt-tellings is misleidend (,15 tot ,72), aangesien by slegs drie korrelasie-studies baie lae korrelasie-koëffisiënte verkry is, naamlik subtoets 9 en V.-telling (A); subtoets 5 en N.V.-telling (A); subtoets 5 en N.V.-telling (B). Subtoets 5 is die subtoets wat die laagste met die onderskeie intelligensiekwosiënt-tellings korreleer. Proefpersone uit beide steekproewe het oor die algemeen swak gevaar in hierdie subtoets, 'n verskynsel wat moontlik toe te skryf is aan die feit dat die teoretiese leerang in die Spesiale skool meer ingestel is op benutting van kennis wat langsaamhand verwerf word, eerder as akkumulasie en kontinue verwerking, benutting van nuwe kennis en aldus effektiewe geheuefunksionering.

Die meer relevante korrolasies (met  $\equiv$  aangedui) is egter hoog genoeg om te kan aanneem dat korrelasies in die

korrelasiegroepe wel verband hou in die sin van gemeenskaplikgeëvalueerde tendense:

- i. Korrelasies tussen Verbale subtoetse en Verbale-tellings varieer van ,47 tot ,69 (steekproef A) en van ,60 tot ,72 (steekproef B).
- ii. Korrelasies tussen Nie-verbale subtoetse en Nie-verbale-tellings varieer van ,49 tot ,70 (steekproef A) en ,44 tot ,72 (steekproef B).

Die ander korrelasiegroepe vertoon hierteenoor laag genoeg (,26 tot ,47; ,15 tot ,59; ,35 tot ,70 en ,34 tot ,63) om aan te dui dat die intellektuele vermoëns wat deur die verskillende subtoetse gemeet word, nie geredelik van mekaar afgelei kan word nie.

#### 3.4.3.5 Geldigheid van die Trist-Hargreaves-toets

Ten einde die geldigheid van 'n toets te bepaal, moet bepaal word in hoeverre die toets wel bruikbaar is "vir die meting van die besondere faktor(e) wat dit veronderstel is om te meet" (Brink, 1973, p. 182).

Dit gaan in die eie ondersoek om bepaling van die bruikbaarheid van die Trist-Hargreaves-toets as konsepevalueeringstegniek wat onder meer die evaluering van intelligensie ook moontlik maak. Korrelasiegewys is dan bepaal of tellings met Trist-Hargreaves-toets behaal 'n positiewe verband toon met die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal-tellings; die waarde van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal as geldige en betroubare meetmiddel by verstandelik vertraagdes is reeds bewys. So kan tot bepaalde aannames gekom word aangaande die geldigheid van die Trist-Hargreaves-toets as abstraherings- en intelligensie-evalueeringstegniek.

Die verband (korrelasie) wat daar tussen die bepaalde waardes (toetstellings) mag bestaan, is bereken met die

formule

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

(formule vir be-  
rekening met re-  
kenmasjien)

waar X en Y die betrokke reekse waardes impliseer,  
N die aantal gevalle en  $\sum$  die som van. (Smith, 1964, p. 103).

TABEL 7: Korrelasie tussen onderskeie Intelligensiekwasiënt-tellings en Trist-Hargreaves (totaal) van steekproef A en steekproef B

| Tellings vergelyk                  | steekproef<br>A | steekproef<br>B |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|
| V.-telling (K) + T.H.-totaal       | ,45             | ,42             |
| V.-telling (K + T) + T.H.-totaal   | ,43             | ,38             |
| N.V.-telling (K) + T.H.-totaal     | ,68             | ,71             |
| N.V.-telling (K + T) + T.H.-totaal | ,71             | ,68             |
| V.S.-telling (K) + T.H.-totaal     | ,63             | ,62             |
| V.S.-telling (K + T) + T.H.-totaal | ,67             | ,59             |

Uit Tabel 7 is dit duidelik dat die korrelasies tussen Nie-verbale-tellings en Trist-Hargreaves-totaaltellings by beide steekproewe hoër is as die ander verkreë korrelasies. Dit moet as logiese resultate beskou word, aangesien die Trist-Hargreaves-toets beskryf en gebruik word as 'n diagnostiese handelingstoets. (Sien bespreking van faktoriale struktuur van Trist-Hargreaves; p. 125)

Dit gaan hier om die bepaling van die voorspellingsgeldigheid van die Trist-Hargreaves-toets ('n onbekende toets) na aanleiding van die kwantitatiewe verband wat dit met die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal (as kriterium) toon. Geldigheid word dan bepaal ooreenkomstig die korrelasie tussen twee soortgelyke toetse (Anastasi, 1962,

p.146). Derhalwe is dit nodig om die betekenisvolheid van reeds genoemde korrelasies op kwantitatiewe wyse te bepaal.

By die statistiese berekening van die betekenisvolheid van 'n bepaalde korrelasie koëffisiënt gaan dit om die toetsing van die nulhipotese: dat die monster (steekproef) bestaande uit X- en Y- waardes (tellings) op ewekansige wyse uit 'n groter populasie verkry is en die korrelasie tussen X- en Y- veranderlikes, zero is (Smith,1964,p.96). Indien die nulhipotese verwerp word, dan verskil  $r$  beduidend van zero (0) (op 'n bepaalde betekenispeil) en bestaan 'n relasie tussen X en Y werklik (ibid.,1964,p.96). Die  $r$ -waarde vir die bekende korrelasiekoëffisiënt ( $r$ ) kan dan vergelyk word met die  $t$ -waardes (op tabelle aangedui) wat op toevallige wyse by die 5% of 1% betekenispeil verwag kan word (Van der Walt,1970,p.300). Die  $t$ -waardes vir bepaalde waardes van  $r$  is bereken met die formule

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{1-r^2} \quad \begin{array}{l} \text{(Van der Walt,1970,p.300)} \\ \text{(Smith,1964,p.96)} \end{array}$$

waar  $N$  die aantal gevalle en  $r$  die korrelasiekoëffisiënt is.

TABEL 8: Die betekenisvolheid van korrelasies tussen onderskeie intelligensiekwosiënt-tellings en Trist-Hargreaves-totaaltellings van steekproef A :  $t$ -waardes.

| Tellings vergelyk    | $r$ | $t$ -waarde | Gevolgtrekking |
|----------------------|-----|-------------|----------------|
| V.-telling (K)       |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,45 | 2,67        | +              |
| V.-telling (K + T)   |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,43 | 2,49        | +              |
| N.V.-telling (K)     |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,68 | 4,93        | ✗              |
| N.V.-telling (K + T) |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,71 | 5,29        | ✗              |
| V.S.-telling (K)     |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,63 | 4,32        | ✗              |
| V.S.-telling (K + T) |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,67 | 4,78        | ✗              |

+ verskil beduidend van 0 by 2% betekenispeil.

\* verskil beduidend van 0 by 1% betekenispeil.

Veral ten aansien van korrelasies met nie-verbale-tellings en verstandsouderdom-tellings verkry, kan tot die gevolgtrekking gekom word dat die verkreë waardes van  $r$  betekenisvol is. Die waarskynlikheid dat 'n  $r$  van ,63 tot ,71 verkry sou word, as die werklike  $r$  zero was, is kleiner as 1%.

TABEL 9: Die betekenisvolheid van korrelasies tussen onderskeie intelligensiëkwosient-tellings en Trist-Hargreaves-totaaltellings van steekproef B:  $t$ -waardes

| Tellings vergelyk    | $r$ | $t$ -waarde | Gevolgtrekking |
|----------------------|-----|-------------|----------------|
| V.-telling (K)       |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,42 | 2,44        | +              |
| V.-telling (K + T)   |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,38 | 2,16        | +              |
| N.V.-telling (K)     |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,71 | 5,29        | *              |
| N.V.-telling (K + T) |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,68 | 4,93        | *              |
| V.S.-telling (K)     |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,62 | 4,15        | *              |
| V.S.-telling (K)     |     |             |                |
| T.H.-totaal          | ,59 | 3,85        | *              |

+ verskil beduidend van 0 by 5% betekenispeil.

\* verskil beduidend van 0 by 1% betekenispeil.

Veral ten aansien van die korrelasies met nie-verbale-tellings en verstandsouderdom-tellings verkry, kan tot die gevolgtrekking gekom word dat die verkreë waardes van  $r$  betekenisvol is. Die waarskynlikheid dat 'n  $r$  van ,59 tot ,71 verkry sou word, as die werklike  $r$  zero was, is klei-

ner as 1%. Die verkreë waardes van  $r$  wissel van ,38 tot ,71 en is ooreenkomstig die  $t$ -waardes daarvan, beduidend genoeg ter implementering van die Trist-Hargreaves-toets as intelligensie-evalueringstegniek.

Uit die voorgaande statistiese verwerkings van toetsresultate is dit duidelik dat 'n groot verskil tussen Verbale en Nie-verbale intelligensiekwosient-tellings by beide steekproewe bestaan. Dit is dan nodig om te bepaal hoe beduidend die verskille is. Afleidings kan gemaak word aangaande die intellektuele vermoëns van proefpersone uit beide steekproewe, asook die bruikbaarheid van die Trist-Hargreaves-toets as intelligensie-evalueringstegniek wat beduidend hoër met die Nie-verbale as Verbale intelligensiekwosient-tellings korreleer.

Statisties is dan bepaal of beduidende verskille tussen gemiddelde Verbale en Nie-verbale intelligensiekwosient-tellings van steekproef A en steekproef B bestaan. Hiervoor is 'n  $t$ -toets vir afhanklike groepe gebruik en is  $t$ -waardes bereken met die formule

$$S\bar{x}_1 - S\bar{x}_2 = \sqrt{S^2\bar{x}_1 + S^2\bar{x}_2 - 2r_{12}S\bar{x}_1 \cdot S\bar{x}_2}$$

$S\bar{x}_1$  is standaardfout van die gemiddeldes volgens die eerste groep;

$S\bar{x}_2$  is die standaardfout-van-die-gemiddeldes volgens die tweede groep en

$r_{12}$  die korrelasiekoëffisiënt tussen die twee groepe (Du Toit, 1966, p.73).

TABEL 10: Verskille tussen onderskeie intelligensiekwosiënt-tellings (Verbaal en Nie-verbaal) van steekproef A en steekproef B: t-waardes

| Tellings vergelyk    | steekproef A | steekproef B |
|----------------------|--------------|--------------|
| V.-telling (K)       | 7,78*        | 6,87*        |
| N.V.-telling (K)     |              |              |
| V.-telling (K + T)   | 7,73*        | 7,54*        |
| N.V.-telling (K + T) |              |              |

\* Verskil beduidend van 0 by 1% betekenispeil.

Die verskille tussen onderskeie intelligensiekwosiënt-tellings kan nie as toevallige verskille in monstersamestelling (steekproeftrekking) toegeskryf word nie. Die reekse tellings verskil beduidend genoeg om te kan aanneem dat dit uit afsonderlike populasies afkomstig is. By steekproef A en steekproef B word die verbale/nie-verbale verhouding dan deur dominante Nie-verbale-tellings gekenmerk.

#### 3.4.4. Die Trist-Hargreaves-toets as diagnostiese instrument

##### 3.4.4.1. Inleiding

In Hoofstuk 2 is aangetoon dat die afneem (toepassing) van sorteer- of klassifikasietoetse die evaluering van abstraheringsvermoëns as ontwikkelde vermoëns moontlik maak. Vervolgens is aangetoon dat diagnostisering in die konteks van hierdie ondersoek die aanduiding van gemanifesteerde abstraheringskenmerke impliseer. Soos reeds beskryf, impliseer klassifikasieaktiwiteite (abstraheringsgewys) die kapasiteit van 'n proefpersoon om eksperimentele voorwerpe

ooreenkomstig bepaalde kriteria te klassifiseer en te groepeer. Die relevante sorteerprinsipes (vorm, kleur, en ander) maak die toetsrasionaal uit en die proefpersoon moet self besluit watter sorteringsprinsipe(s) ten opsigte van bepaalde itemafhandeling relevant is aldan nie.

Aangesien die Trist-Hargreaves-toets deels op die Weigl-Goldstein-Scheerer-toets gebaseer is, moet nagegaan word hoe toetsresponsies van verstandelik vertraagde proefpersone by afneem van dié toets ontleed kan word. Halpin (1958,p.916-919) het responsies van verstandelik vertraagde proefpersone ontleed in terme van verstandsouderdom- en kronologiese ouderdom-verspreidings. Die beduidenheid van vorm- en kleurgeoriënteerde responsies is deur middel van Chi-kwadraat bepaal; of sodanige responsies op duidende vlak met verstandsouderdom, kronologiese ouderdom en intelligensie as eksperimentele veranderlikes geassosieer kan word. Geen beduidende verskil kon verkry word nie, behalwe dat die proefpersone deurgaans deur die kleurkwaliteit van die verskillende eksperimentele voorwerpe beïnvloed is. Ander reeds aangehaalde navorsingsresultate stem min of meer ooreen met die van Halpin: dat vorm- en/of kleurgeoriënteerde responsies nie duidend verband hou met verstandsouderdom en kronologiese ouderdom (as eksperimentele veranderlikes) by verstandelik vertraagde proefpersone nie.

Soos in Hoofstuk 3 aangetoon, moet dan bepaal word of klassifikasievoordeure of -tendense van steekproef A en steekproef B as bepaalde dominante klassifikasie-voordeure (prinsipes) met verstands- en/of kronologiese ouderdom geassosieer kan word. Statistiese ontleding van toetsresponsies met die Trist-Hargreaves-toets verkry, kan egter nie vergelyk word met en op dieselfde wyse geskied as ten aansien van die Weigl-Goldstein-Scheerer en soortgelyke toetse nie: by laasgenoemde toets moet die proefpersoon

self besluit watter sorteerprinsipes (vorm en kleur) eerste geïmplementeer moet word (Goldstein en Scheerer, 1941, p.110). By dié toets kom items as vrye-keuse tipe items voor as dit met die items van Trist-Hargreaves vergelyk word: by afhandeling van deel 1 (Trist-Hargreaves) word die proefpersoon telkens die opdrag gegee om 'n bepaalde aantal groepe saam te stel. Kleur kan dan nie as eerste sorteerprinsipes geïmplimenteer word nie, aangesien die proefpersoon self, volgens beskikbare inligting, kan bepaal dat groepering volgens kleur aanvanklik irrelevant moet wees; die vereiste aantal groepe kan nie sodoende saamgestel word nie.

Derhalwe is besluit om die responsies van steekproef A en steekproef B op elke item te ontleed en te vergelyk. Die Chi-kwadraattoets vir onafhanklike steekproewe is gebruik om die twee groepe (steekproef A en B) te vergelyk in terme van die voorkoms (frekwensie) van korrekte en verkeerde (irrelevante) responsies. Chi-kwadraat is 'n geskikte ontledingstegniek, aangesien frekwensietellings in afsonderlike items (kategorieë) vergelyk word. (Siegel, 1956, p.104-111).

Navorsing (van beperkte aard) ten aansien van toetsprestaties van verstandelik vertraagde proefpersone op die Trist-Hargreaves-toets is deur Trist self onderneem (Trist et al, 1943, p.245). In 'n vergelykende studie het hy aangetoon dat individue van laegraadse intelligensie geneig is om relatief swakker in items 2 en 3 as in item 1 van deel 1 te vaar. Dit kan beskou word as 'n logiese konsekwensie van toetskonstruksie: die items in deel 1 is in stygende graad van moeilikheidswaarde gerangskik, 'n rangorde wat in die tellingswaarde van die onderskeie items gereflekteer word.

Met inagneming hiervan, asook die feit dat die vergelykbare steekproewe klein is en omvang van kwantifiseerbare

responsies nie baie groot is nie, is besluit om verkreë responsies ook kwalitatief te probeer ontleed. So sal die attribuutwaardes van moontlike en relevante sorteerprinsipes aangetoon kan word.

In Hoofstuk 3 is aangetoon dat inter-~~nasieners~~~~betroutbaar~~-heid by hierdie tipe toets baie belangrik is. Weigl (1941, p.99) het in sy bespreking van die rasionaal en konstruksie van sorteertoetse aangetoon dat internasieners-betroutbaarheid nie geredelik te realiseer is nie, aangesien variasies ten opsigte van hulpverlening of leidrade verskaf die hele verloop van die individuele toetsprestasie verander. Die berekening van korrelasies ter bepaling van inter-~~nasieners~~~~betroutbaar~~-heid is nie nodig geag nie, aangesien nasiener A (toetsafnemer) en nasiener B se puntetoekenings in slegs 5 individuele gevalle verskil het: by item 6 deel 1 het dit verskil ten opsigte van 2 proefpersone uit Steekproef A, aangesien nasiener B van die toetsafnemer verskil het ten opsigte van **pro-rata** puntetoekenning nadat hulpverlening plaasgevind het. Ten aansien van item 10 deel 11 is 3 nasienersverskille verkry - dit is toe te skryf aan nasiener B se foutiewe interpretasie van puntetoekenning (aantal korrekte pare - aantal verkeerde pare) en dat individuele telling slegs positief (+) of gelyk aan kan wees.

Volkome eenvormige puntetoekenning ten aansien van tellings met die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal ~~be~~-haal, moet toegeskryf word aan die feit dat nasiener A en nasiener B deeglik vertrouwd is met afneem- en puntetoekeningsprosedure by die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal. Ten aansien van die Trist-Hargreaves-toetstellings is nasiener B die geleentheid gebied om al die puntetoekenings van die toetsafnemer weer te bereken. Die toetsafnemer (nasiener A) se puntetoekenings is aanvanklik op 'n aparte staat aangebring ten einde nasiener B die

geleentheid te bied om die korrektheid van onderskeie tellings individueel te ontleed.

#### 3.4.4.2. Die voorkoms van verskillende kategoriserings- (klassifikasie) tendense by steekproef A en steekproef B

3.4.4.2.1. Ontleding van kategoriseringstendense met Chronologieseouderdom as eksperimentele veranderlike: deel I  
By die vergelyking van die twee groepe (steekproef A en steekproef B) word by elke item van die 0-hipotese uitgegaan naamlik dat daar geen verskille tussen die 2 groepe bestaan ten opsigte van die aantal kere (dus empiriese frekwensies) wat elke item korrek beantwoord is nie. Ten opsigte van items 4 tot 6 van deel I is te min volkome korrekte antwoorde verkry en is nie voldoen aan die voorvereiste vir gebruik van die Chi-kwadraat-berekening nie, naamlik dat 'n telling van minstens 5 per kategorie (item) moet voorkom. Empiriese frekwensie by items 4-6 is dan bereken as dit puntatoekenning moontlik gemaak het, byvoorbeeld item 6: maksimum telling is 9, en antwoorde wat dan 6 of 3 punte word is, is as empiriese frekwensies beskou.

Waar die 2 groepe ten opsigte van korrekte en verkeerde antwoorde vergelyk is, is 'n 2 x 2-bewerking gedoen, aangesien die frekwensies van elke veranderlike (item) in slegs 2 kategorieë (korrek en verkeerd) ingedeel kan word (Smith,1964,p.128). Chi-kwadraat is bereken met die formule:

$$\chi^2 = \frac{(ad - bc)^2}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)} T$$

waar a, b, c en d die empiriese frekwensies is, en T die grootgetotaal (som van frekwensies) (Smith,1964,p.129).

Die resultate word in Tabel 11 tot 17 weergegee. Na elke tabel volg 'n kort bespreking daarvan. Na bespreking van deel I en deel II van die toets sal 'n samevattende ontleding van die responsies van steekproef A en steekproef B gedoen word.

TABEL 11: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipe (4 groepe volgens vormprinsipe) by item 1 deel I: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Vorm | Ander | Totaal |
|--------------|------|-------|--------|
| steekproef A | 13   | 17    | 30     |
| steekproef B | 21   | 9     | 30     |
| Totaal       | 34   | 26    | 60     |

g.v. (grade van vryheid) = 1

$\chi^2$  = 5,49

p = < ,05

$\chi_p$  = waarskynlikheid (probability) dat  $\chi^2$  beduidend is, dit wil sê dat 'n duidende verskil tussen verkreë (empiriese) frekwensies bestaan.

Die nulhipotese moet verwerp en kan aanvaar word dat daar 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B bestaan ten opsigte van die korrekte beantwoording van item 1; 16-jarige proefpersone het dan duidend meer korrekte en minder verkeerde responsies as 15-jariges **gelewer**.

TABEL 12: Die gebruik van die korrekte kategoriserings-prinsipe (2 groepe volgens vormprinsipe) by item 2 deel I: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Integriteit | Ander | Totaal |
|--------------|-------------|-------|--------|
| steekproef A | 20          | 10    | 30     |
| steekproef B | 21          | 9     | 30     |
| Totaal       | 41          | 19    | 60     |

$$g.v. = 1$$

$$\chi^2 = ,31$$

$$p = >,05$$

Die 0-hipotese word aanvaar dat daar geen duidende verskil is tussen steekproef A en steekproef B ten opsigte van die voorkoms van korrekte responsies nie.

TABEL 13: Die gebruik van die korrekte kategoriserings-prinsipe (2 groepe volgens integriteitsprinsipe) by item 3 deel I: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Vorm | Ander | Totaal |
|--------------|------|-------|--------|
| steekproef A | 11   | 19    | 30     |
| steekproef B | 16   | 14    | 30     |
| Totaal       | 27   | 23    | 60     |

$$g.v. = 1$$

$$\chi^2 = 3,48$$

$$p = >,05$$

Daar bestaan geen duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B ten opsigte van die voorkoms van korrekte responsies nie.

TABEL 14: Die gebruik van die relevante kategoriserings-prinsipe (3 groepe volgens oppervlaktekleur saamgestel) by item 4 deel I: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Oppervlaktekleur | Ander | Totaal |
|--------------|------------------|-------|--------|
| steekproef A | 22               | 8     | 30     |
| steekproef B | 21               | 9     | 30     |
| Totaal       | 43               | 17    | 60     |

$$\begin{aligned}
 g.v. &= 1 \\
 \chi^2 &= 0 \\
 p &= > ,05
 \end{aligned}$$

Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B ten opsigte van die voorkoms van relevante responsies nie.

TABEL 15: Die gebruik van die relevante kategoriserings-prinsipe (3 groepe volgens randkleure saamgestel) by items 5 deel I: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Randkleur | Ander | Totaal |
|--------------|-----------|-------|--------|
| steekproef A | 16        | 14    | 30     |
| steekproef B | 19        | 11    | 30     |
| Totaal       | 35        | 25    | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= 1,10 \\ p &= > ,05 \end{aligned}$$

Die 0-hipotese kan nie verwerp word nie. Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B wat die omvang van relevante responsies betref nie.

TABEL 16: Die gebruik van die relevante kategoriserings-prinsipe (3 groepe volgens gekombineerde kleurdimensies saamgestel) by item 6 deel I: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Kleurkombinasie | Ander | Totaal |
|--------------|-----------------|-------|--------|
| steekproef A | 11              | 19    | 30     |
| steekproef B | 10              | 20    | 30     |
| Totaal       | 21              | 39    | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= 0 \\ p &= > ,05 \end{aligned}$$

Daar bestaan geen aanduibare verskil tussen steekproef A en steekproef B wat die voorkoms van relevante en irrelevante responsies betref nie.

TABEL 17: Samevattende ontleding: vergelyking van die korrekte en relevante responsies van steekproef A en steekproef B op die eerste ses items van die Trist-Hargreaves-toets

| Kategorie                         | steekproef<br>A | steekproef<br>B | $\chi^2$ | p                |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|----------|------------------|
| 4 groepe (Vorm)                   | 13              | 21              | 5,49     | ,02 <sup>+</sup> |
| 2 groepe (Vorm)                   | 20              | 21              | ,31      | ,70              |
| 2 groepe (Int.) <sup>x</sup>      | 11              | 16              | 3,48     | ,10              |
| 3 groepe (Okl.) <sup>+</sup>      | 22              | 21              | 0,00     | -                |
| 3 groepe (Rkl.) <sup>++</sup>     | 16              | 19              | 1,10     | ,30              |
| 3 groepe (Komb.) <sup>+++</sup>   | 11              | 10              | 0,00     | -                |
| Totaal                            | 93              | 108             | 2,06     | ,90              |
| N                                 | 30              | 30              |          |                  |
| $\bar{x}$                         | 3,1             | 3,6             |          |                  |
| % items korrek beantwoord (1 - 3) | 48,89           | 64,44           |          |                  |
| % relevante antwoorde (4 - 6)     | 54,44           | 55,56           |          |                  |

x Int. = integriteit

+ Okl. = oppervlaktekleur

++ Rkl. = randkleur

+++ Komb. = kombinasie van kleure

Die totale Chi-kwadraatwaarde ( $\chi^2 = 2,06$ ,  $p > ,05$ ), bereken uit 'n 2 X k-tabel, gee nie 'n duidende aanduiding van die feit dat daar kategorieë (items) kan wees wat differensieer tussen die twee groepe (steekproef A en steekproef B) nie. Derhalwe kan nie aangeneem word dat daar 'n duidende verskil tussen die twee ouderdousgroepe (steekproef

A en B) bestaan as toetsresponsies op die eerste gedeelte van die Trist-Hargreaves-toets vergelyk word nie. Ook moet in aanmerking geneem word dat responsies ten aansien van items 1 tot 3 verkry, nie direk met dié van items 4 tot 6 vergelyk kan word nie.

Opvallend egter is die verskynsel dat die steekproewe se toetsprestasies veral ten opsigte van item 1 baie beduidend verskil ( $p = ,02$ ).

Hiervolgens kan gepostuleer word dat die 16-jarige proefpersone (steekproef B) beduidend meer instaat is tot korrekte vertolking van toetsinstruksies en sorteeropdrag by aanvang van die toets. Logies gesproke, behoort steekproef B dan in al die items beter te gevaar het as steekproef A. Ten opsigte van items 4 en 6 egter, het die proefpersone van steekproef A in totaal meer relevante responsies gelewer, maar die statistiese vergelyking van verkreë responsies het in beide gevalle 'n Chi-kwadraatwaarde van 0 opgelewer. As 'n groep het steekproef B dan beter in die eerste ses items as steekproef A gevaar: dit word nie in die totale Chi-kwadraatwaarde gereflekteer nie, maar wel in die gemiddelde telling per proefpersoon behaal: 3,6 van steekproef B teenoor 3,1 van steekproef A.

#### 3.4.4.2.2. Ontleding van kategoriseringstendens met kronologiese ouderdom as eksperimentele veranderlike: deel II

Ten aansien van vergelyking en ontleding van prestasies van steekproef A en steekproef B is dieselfde prosedure as by ontleding van deel I gevolg, naamlik vergelyking van responsies van steekproef A en steekproef B op elke item afsonderlik. Dit is egter besluit om relevante en irrelevant dimensies (vorm en kleur) soos by elke item ter sprake in tabelvorm voor te stel, aangesien die items van deel II in 'n groter mate as dié van deel I direk vergelykbaar is. By deel I is slegs 1 dimensionele

sorteeraspect (byvoorbeeld integriteit as vormaspek - item 3) per item ter sprake. By deel II is al die dimensionele sorteeraspekte (vorm, integriteit, rand-oppervlakte- en kombinasiekleure) by elke item in 'n bepaalde verhouding te realiseer. By bespreking van die responsies op elke item sal dan na Tabel 18 terugverwys word ter evaluering van relevante en irrelevante responsies. By samevattende ontleding sal eksperimentele voorwerpe simbolies voorgestel word, byvoorbeeld deurboorde sirkel =  soliede sirkel = 0, ensovoorts.

TABEL 18: Relevante en irrelevante dimensionele sorteeraspekte soos van toepassing by items 1 - 10 van deel II van die Trist-Hargreaves-toets

| Items                                                                                  | Relevante dimensies                                                                                    | Irrelevante dimensies      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  1  | Vrm. <sup>xx</sup> en Okl. <sup>+</sup>                                                                | Int. en Rkl.               |
|  2  | Int. en Okl.                                                                                           | Vrm. en Rkl. <sup>++</sup> |
|  3  | Int. <span style="margin-left: 100px;">Kleur in<br/>&gt; omgekeerde &lt;<br/>verhouding</span>         | Vr.                        |
|  4  | Vrm. en Rkl.                                                                                           | Int. en Okl.               |
|  5  | Okl. en Rkl.                                                                                           | Vrm. en Okl.               |
|  6  | Vrm. <span style="margin-left: 100px;">Kleur in<br/>&gt; omgekeerde &lt;<br/>verhouding</span>         | Int.                       |
|  7  | Geen <span style="margin-left: 100px;">Vrm., Int.<br/>&gt; en beide &lt;<br/>kleure<br/>verskil</span> | Geen                       |
|  8  | Int. en Rkl.                                                                                           | Vrm. en Okl.               |
|  9  | Geen <span style="margin-left: 100px;">Vrm., Int.<br/>&gt; en beide &lt;<br/>kleure<br/>verskil</span> | Geen                       |
|  10 | Vrm. en Int.                                                                                           | Okl. en Rkl.               |

x Int. = integriteit (deurboordheid van voorwerpe)

xx Vrm. = vorm

+ Okl. = oppervlaktekleur

++ Rkl. = randkleur

☐ Dimensionele sorteeraspekte van item 1 en omgekeerde verhouding by item 8 ter sprake.

☐ Dimensionele sorteeraspekte van item 2 in omgekeerde verhouding by item 4 ter sprake.

└─ Dimensionele sorteeraspekte van item 3 ook by item 6 ter sprake.

└─ Dimensionele sorteeraspekte van items 5 in omgekeerde verhouding by item 10 ter sprake.

└─ Dimensionele sorteeraspekte van items 7 en 9 is dieselfde.

Die vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies word in Tabel 19 tot 29 weergegee. Na elke Tabel volg 'n kort bespreking van die resultate en word na Tabel 18 terugverwys ter aanduiding van relevante en irrelevant dimensionele sorteeraspekte.

TABEL 19: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 1 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------------|--------|----------|--------|
| steekproef A | 11     | 19       | 30     |
| steekproef B | 9      | 21       | 30     |
| Totaal       | 20     | 40       | 60     |

$$g.v. = 1$$

$$X^2 = ,08$$

$$p = > ,05 ( ,80)$$

Die 0-hipotese kan nie verwerp word nie. Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B wat die voorkoms (omvang) van korrekte en verkeerde responsies betref nie.

TABEL 20: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 2 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------------|--------|----------|--------|
| steekproef A | 20     | 10       | 30     |
| steekproef B | 17     | 13       | 30     |
| Totaal       | 37     | 23       | 60     |

$$\begin{aligned}
 g.v. &= 1 \\
 \chi^2 &= ,28 \\
 p &= > ,05 (,70)
 \end{aligned}$$

Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B wat die omvang van korrekte en verkeerde responsies betref nie.

TABEL 21: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 3 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------------|--------|----------|--------|
| steekproef A | 13     | 17       | 30     |
| steekproef B | 7      | 23       | 30     |
| Totaal       | 20     | 40       | 60     |

$$\begin{aligned}
 g.v. &= 1 \\
 \chi^2 &= 1,88 \\
 p &= > ,05 (,20)
 \end{aligned}$$

Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B wat die omvang van korrekte en verkeerde responsies betref nie. Die waarskynlikheid ( $p = ,20$ ) van 'n beduidende verskil is egter heelwat groter as wat die geval by items 1 en 2 is ( $p = ,80$  en  $,70$  respektiewelik).

TABEL 22: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 4 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Korrekt | Verkeerd | Totaal |
|--------------|---------|----------|--------|
| steekproef A | 13      | 17       | 30     |
| steekproef B | 10      | 20       | 30     |
| Totaal       | 23      | 37       | 60     |

$$g.v. = 1$$

$$\chi^2 = ,28$$

$$p = >,05 \quad (,70)$$

Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B wat die omvang van korrekte en verkeerde responsies betref nie. Die responsies van steekproef A en steekproef B kan in omvang vergelyk word met responsies soos ten aansien van item 2 verkry, aangesien die relevante en irrelevante dimensionele sorteeraspekte van item 2 in omgekeerde verhouding by item 4 ter sprake is (sien Tabel 18). In beide gevalle het steekproef A (numeries beskou) beter presteer as die omvang van korrekte responsies vergelyk word (vergelyk Tabel 20 met Tabel 22).

TABEL 23: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 5 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------------|--------|----------|--------|
| steekproef A | 23     | 7        | 30     |
| steekproef B | 21     | 9        | 30     |
| Totaal       | 44     | 16       | 60     |

$$\begin{aligned}
 g.v. &= 1 \\
 \chi^2 &= ,09 \\
 p &= > ,05 \quad (,80)
 \end{aligned}$$

Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B wat die omvang van korrekte en verkeerde responsies betref nie.

TABEL 24: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 6 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------------|--------|----------|--------|
| steekproef A | 9      | 21       | 30     |
| steekproef B | 13     | 17       | 30     |
| Totaal       | 22     | 38       | 60     |

$$\begin{aligned}
 g.v. &= 1 \\
 \chi^2 &= 1,79 \\
 p &= > ,05 \quad (,20)
 \end{aligned}$$

Aangesien die 0-hipotese nie verwerp kan word nie, kan aangeneem word dat daar nie 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B bestaan wat die omvang van korrekte responsies betref nie. Die verkreë responsies kan vergelyk word met dié by item 3 verkry, aangesien die

relevante en irrelevante dimensionele sorteeraspekte van item 3 in omgekeerde verhouding by item 6 ter sprake is (sien Tabel 18). By item 3 het steekproef A (numeries gesproke) beter as steekproef B presteer, terwyl die omgekeerde ten aansien van item 6 waar is (vergelyk Tabel 21 en Tabel 24).

TABEL 25: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 7 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------------|--------|----------|--------|
| steekproef A | 9      | 21       | 30     |
| steekproef B | 8      | 22       | 30     |
| Totaal       | 17     | 43       | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= 0 \\ p &= >,05 \end{aligned}$$

Daar bestaan geen aanduibare verskil tussen steekproef A en steekproef B wat die omvang van korrekte en verkeerde responsies betref nie.

TABEL 26: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 8 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------------|--------|----------|--------|
| steekproef A | 9      | 21       | 30     |
| steekproef B | 12     | 18       | 30     |
| Totaal       | 21     | 39       | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= 1,17 \\ p &= >,05 \text{ (},30) \end{aligned}$$

Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B wat die omvang van korrekte en verkeerde responsies betref nie. Die verkreë responsies kan vergelyk word met responsies by item 1 verkry, aangesien die relevante en irrelevante dimensionele sorteeraspekte van item 1 in omgekeerde verhouding by item 8 tersprake is (sien Tabel 18.) By item 1 het steekproef A (numeries gesproke) beter presteer as steekproef B, terwyl die omgekeerde ten aansien van item 8 waar is (vergelijk Tabel 19 en Tabel 26).

TABEL 27: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 9 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------------|--------|----------|--------|
| steekproef A | 8      | 22       | 30     |
| steekproef B | 11     | 19       | 30     |
| Totaal       | 19     | 41       | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= 1,23 \\ p &= >,05 \text{ (},30) \end{aligned}$$

Aangesien die p-waarde groter is as  $\alpha = ,05$ , word die O-hinotese aanvaar dat daar geen duidende verskil bestaan ten opsigte van die voorkoms (omvang van korrekte en verkeerde responsies by steekproef A en steekproef B nie. Die verkreë responsies kan vergelyk word met responsies by item 7 verkry, aangesien die relevante dimensionele sorteeraspekte dieselfde is (sien Tabel 18.) By item 7

het steekproef A (numeries gesproke) beter presteer as steekproef B, terwyl die omgekeerde ten aansien van item 9 waar is (vergelyk Tabel 25 en Tabel 27).

TABEL 28: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 10 deel II: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|              | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------------|--------|----------|--------|
| steekproef A | 8      | 22       | 30     |
| steekproef B | 8      | 22       | 30     |
| Totaal       | 16     | 44       | 60     |

Aangesien die omvang van korrekte en verkeerde responsies by steekproef A en B presies dieselfde is, kon 'n Chi-kwadraatwaarde nie volgens 'n  $2 \times 2$  -tabel bereken word nie. Item 10 kon wel met item 5 vergelyk word, aangesien die relevante en irrelevante dimensionele sorteeraspekte van item 5 in omgekeerde verhouding by item 10 ter sprake is (sien Tabel 18). By item 5 het steekproef A (numeries beskou) beter presteer as steekproef B, terwyl die omvang van korrekte responsies dieselfde is by item 10 (vergelyk Tabel 23 en Tabel 28).

Aangesien daar geen verskille tussen steekproef A en B bestaan ten opsigte van aantal korrekte en verkeerde responsies by item 10 nie, is besluit om verkreë responsies te ontleed in terme van waarneembare verskille. Dit is moontlik vanweë die feit dat punteberekening by item 10 geskied volgens die aantal korrekte minus die aantal verkeerde pare. Die responsies van steekproef A en steek-

proef B is dan as volg gegroep:er:

- i. volkome korrekte responsies;
- ii. gedeeltelik korrekte responsies;
- iii. volkome verkeerde responsies (geen korrekte pare nie).

Die verkreeë responsies word in Tabel 29 weergegee. Die Chi-kwadraatwaarde is bereken uit 'n 2 x k-tabel.

**TABEL 29:** Die voorkoms van korrekte, gedeeltelik korrekte en verkeerde responsies: vergelyking van steekproef A en steekproef B se responsies

|                    | steekproef<br>A     |    | steekproef<br>B     |    | Totaal |
|--------------------|---------------------|----|---------------------|----|--------|
| Korrek             | <sup>+</sup> (8)    | 8  | <sup>+</sup> (8)    | 8  | 16     |
| Gedeeltelik korrek | <sup>+</sup> (12,5) | 13 | <sup>+</sup> (12,5) | 12 | 25     |
| Verkeerd           | <sup>+</sup> (9,5)  | 9  | <sup>+</sup> (9,5)  | 10 | 19     |
| Totaal             |                     | 30 |                     | 30 | 60     |

<sup>+</sup>verwagte teoretiese frekwensies is links van empiriese frekwensies aangedui.

$$g.v. = 2$$

$$\chi^2 = ,09$$

$$p = > ,05 \quad (,98)$$

Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproef A en steekproef B wat die frekwensie van korrekte, gedeeltelik korrekte en verkeerde responsies betref nie.

TABEL 30: Samevattende ontleding: vergelyking van die korrekte (relevante) responsies van steekproef A en steekproef B ten aansien van die items van deel II van die Trist-Hargreaves-toets

| Item      | Voorbeeldgroep                                                                             | steek-<br>proef A | steek-<br>proef B | $\chi^2$ | p   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------|-----|
| 1         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Blou <input checked="" type="checkbox"/> (geel R) | 11                | 9                 | ,08      | ,80 |
| 2         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Blou <input type="radio"/> (geel R)               | 20                | 17                | ,28      | ,70 |
| 3         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input type="radio"/> (blou R)                | 13                | 7                 | 1,88     | ,20 |
| 4         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Geel <input checked="" type="checkbox"/> (wit R)  | 13                | 10                | ,28      | ,70 |
| 5         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Blou <input checked="" type="radio"/> (wit R)     | 23                | 21                | ,09      | ,80 |
| 6         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input checked="" type="checkbox"/> (blou R)  | 9                 | 13                | 1,79     | ,20 |
| 7         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Geel <input checked="" type="radio"/> (blou R)    | 9                 | 8                 | 0,00     | -   |
| 8         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Geel <input type="radio"/> (wit R)                | 9                 | 12                | 1,17     | ,30 |
| 9         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input checked="" type="radio"/> (geel R)     | 8                 | 11                | 1,23     | ,30 |
| 10        | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input type="checkbox"/> (geel R)             | 8                 | 8                 | 0,00     | -   |
| Totaal    |                                                                                            | 123               | 116               | 4,28     | ,90 |
| N         |                                                                                            | 30                | 30                |          |     |
| $\bar{X}$ |                                                                                            | 4,43              | 4,17              |          |     |

Die totale Chi-kwadraatwaarde ( $\chi^2 = 4,28$ ,  $p = ,05$ ) bereken uit 'n 2 x k-tabel, is nie groot genoeg om te kan aanneem dat daar 'n duidende verskil bestaan tussen steekproef A en steekproef B ten opsigte van die kategorieë (items) van deel II nie.

As die gemiddelde tellings (bereken volgens aantal korrekte responsies per persoon) van die twee steekproewe vergelyk word (4,43 van steekproef A teenoor 4,17 van steekproef B, is dit duidelik dat steekproef A (numeries gesproke) beter in deel II van die toets as steekproef B gevaar het. Die afleiding word bevestig as die totale aantal korrekte responsies van die twee steekproewe by elke item vergelyk word (sien Tabel 30). Uit Tabel 30 is dit duidelik dat steekproef A (numeries gesproke) in meer items as steekproef B die grootste aantal korrekte responsies behaal het, naamlik items 1 tot 5, asook item 7.

Oor die moeilikheidswaarde van laasgenoemde items kan slegs gespekuleer word, aangesien nog geen verwysingsdata ten opsigte van die moeilikheidsgraad van die verskillende items van die toets beskikbaar is nie. Al tentatiewe afleiding wat gemaak kan word, is dat steekproef A in twee soortgelyke items (3 en 7) numeries beter presteer het as steekproef B en dus ten aansien van minstens 1 soort item beter as steekproef B presteer het.

#### 3.4.4.2.3. Samevatting

By bespreking van die samestelling van steekproef A en steekproef B is aangetoon dat die steekproewe nie sondermeer as volkome differensieerbare steekproewe te omskryf is nie (sien p.156). By vergelyking van die onderskeie intelligensiëkwasiënt-tellings deur die twee steekproewe behaal, het dit geblyk dat die tellings nie beduidend

genoeg verskil nie (sien Tabel 5, p.160) en die twee steekproewe is dienooreenkomstig nie volkome differensieerbaar nie.

Uit die voorgaande vergelyking en ontleding van die responsies van steekproef A en steekproef B op die verskillende items van die Trist-Hargreaves-toets, is dit duidelik dat duidende verskille nie te realiseer is nie. Slegs ten opsigte van item 1, deel I kon 'n duidende verskil (statistiesgewys) bereken word (sien tabel 11, p.173). In ooreenstemming met onder andere die navorsingsresultate van Halpin (sien p.169), kan dan tot die konklusie gekom word dat vorm- en kleurgeoriënteerde responsies nie op statisties beduidende vlak met kronologiese ouderdom (K.O.) as eksperimentele veranderlike geassosieer kan word nie. Hierdie afleiding geld vir die vyftien- en sestienjarige wat in steekproewe A en B opgeneem is. As die ouderdomsverskil tussen die twee groepe groter was, sou die resultate dalk anders daar uitgesien het.

Die beduidenheid van vorm- versus kleurgeoriënteerde responsies kon nie bereken word nie, aangesien die betrokke items (1 tot 6) blykbaar in moeilikheidsgraad van mekaar verskil as puntwaarde daarvan vergelyk word. Ook moes 'n basiese voorvereiste by implementering van die Chi-kwadraat-tegniek in aanmerking geneem word: geen individu kan meer as 1 frekwensie bydra ter berekening van 'n bepaalde Chi-kwadraatwaarde nie, aangesien die verkreë (empiriese) frekwensies wat vergelyk moet word, nie meer as volkome onafhanklike frekwensiegroepe beskou sal kan word nie (Hardyck en Petrinovich, 1969, p.166).

Die totale aantal korrekte en relevante vorm- en kleurgeoriënteerde responsies kan numeriesgewys vergelyk word. Uit die frekwensies en persentasies soos weerge-

gee kan afgelei word dat beide steekproef A en steekproef B 'n groter persentasie relevante, kleurgeoriënteerde responsies (items 5 tot 6, deel I) as korrekte, vormgeoriënteerde responsies gelewer het (items 1 tot 3). Die gegewens is egter misleidend; soos op bladsy 172 aangetoon, is responsies van steekproewe A en B ten opsigte van items 4 tot 6 geëvalueer in terme van relevante oerder as volkome korrekte responsies. By nagaan van individuele toetsresponsies het dit geblyk dat die totale aantal korrekte responsies sodanig is dat Chi-kwadraatberekeninge nie moontlik is nie:

- i. by item 4 - 3 (steekproef A) teenoor 4 (steekproef B);
- ii. item 5 - 2 (steekproef A) teenoor 3 van steekproef B; en
- iii. item 6 - 1, 1 korrekte responsie elk.

Dit is dan duidelik dat steekproef A en steekproef B (numeries beskou) baie meer korrekte, vormgeoriënteerde as kleurgeoriënteerde responsies gelewer het.

Trist se reeds aangehaalde bevindinge aangaande die eerste 3 items van die Trist-Hargreaves-toets kon in die eie ondersoek nie sondermeer bevestig word nie. Ten aansien van item 3 kan gestel word dat steekproef A en B (numeries gesproke) relatief swakker gepresteer het as wat die geval by die eerste 2 items is. Van 'n progressiewe afname in toetsprestasies (responsies) is daar egter nie sprake van nie. Steekproef A het, numeries-relatief gesproke, in item 2 beter presteer as in item 1, terwyl steekproef B in beide items 1 en 2 goed presteer het (sien Tabel 17, p.177).

Die gemiddelde aantal korrekte of relevante responsies per proefpersoon kan vergelyk word ten einde te bepaal in watter deel (I of II) van die toets steekproef A en steekproef B respektiewelik die beste presteer het.

Uit vergelykings van Tabel 17 (p.177) en Tabel 30 (p.187), is dit duidelik dat by steekproef A en steekproef B gemiddeld 'n groter aantal korrekte responsies per proefpersoon by die tweede gedeelte van die toets voorgekom het. In hierdie verband kan gepostuleer word dat deel II se items sodanig is dat verstandelik vertraagde proefpersone relatief beter behoort te presteer. By elke item moet die proefpersoon die eksperimentele voorwerpe in pare van 2 groepeer na analogie van 'n voorbeeldpaar wat by die aanvang van elke item aan die proefpersoon voorgelê word. In hierdie konnotasie moet terugverwys word na Hoofstuk 2 alwaar aangetoon is dat verstandelik vertraagde proefpersone konkreet en omgewingsgebonde is en aldus deur die perseptuele waarde van toetsmateriaal beïnvloed kan word. Hierteenoor word in deel I van die toets van proefpersone verwag om eksperimentele voorwerpe te groepeer op grond van slegs 'n geverbaliseerde opdrag: dit moet in aanmerking geneem word dat verstandelik vertraagde proefpersone oor 'n relatief swak ontwikkelde verbale kapasiteit beskik (sien p. 44).

#### 3.4.4.2.4. Ontleding van kategoriseringstendense met verstandsouderdom as eksperimentele veranderlike

##### 3.4.4.2.4.1. Inleiding

Soos reeds aangetoon, moet navorsingsresultate (na afneem van 'n sortertoets) ontleed word ooreenkomstig bestaande navorsingstendense. So moet dan bepaal word of vorm- en kleurgeoriënteerde responsies as moontlike dominante klassifikasieprinsipes met verstandsouderdom geassosieer kan word al dan nie.

Uit die grafiese voorstelling van die verstandsouderdomsverspreiding van proefpersone (sien figuur 3, p.156) is dit duidelik dat daar 'n groot mate van oorvleueling by steekproewe A en B bestaan. Ten einde verstandsouderdom (V.O.) as eksperimentele veranderlike te kon implimenteer, is besluit om twee nuwe steekproewe saam te stel. As samestellingskriterium is die totale aantal verstandsouderdomsgroepe of -klasse geneem en is twee steekproewe saamgestel uit respektiewelik die eerste 4 en laaste 5 ouderdomsgroepe, soos op Figuur 3 voorgestel. Hiervolgens bestaan die eerste steekproef (voortaan bekend as V.O.-1) uit proefpersone wat 'n verstandsouderdom van 7 jaar 11 maande tot 9 jaar 11 maande het. In die tweede steekproef (voortaan bekend as die V.O.-2) is dan proefpersone met verstandsouderdomme 10 jaar 0 maande tot 13 jaar 7 maande opgeneem.

Die hersamestelling het meegebring dat een-en-twintig 15-jarige proefpersone en twaalf 16-jarige proefpersone in steekproef V.O.-1 opgeneem is (totaal = 33); hierteenoor is negen 15-jarige en agtien 16-jarige proefpersone in steekproef V.O.-2 opgeneem (totaal = 27). Dié arbitrêre afbakening het dan meegebring dat twee min of meer ewe groot en vergelykbare steekproewe verkry is.

Net soos by ontleding van responsies in terme van 'n kronologiese ouderdomsverspreiding, word hier by die vergelyking van die twee steekproewe op elke item van die 0-hipotese uitgegaan, naamlik dat daar geen duidende verskil tussen die twee groepe bestaan, ten opsigte van die korrekte en relevante beantwoording van elke item nie. Net soos by vergelyking van steekproef A en B, word die responsies ten aansien van item 4 - 6 (deel I) verkry, geëvalueer in terme van die totale aantal relevante responsies gelewer.

Die resultate word in Tabel 31 tot 47 weergegee. Na elke tabel volg 'n kort bespreking en samevattende ontleding sal van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies ten aansien van deel I en deel II van die toets gedoen word.

#### 3.4.4.2.4.2 Ontleding van kategoriseringstendense met verstandsonderdom as eksperimentele veranderlike: deel I.

TABEL 31: Die gebruik van die korrekte kategoriseringsprinsipe (4 groepe volgens vormprinsipe) by item 1 deel I: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies.

|                   | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|-------------------|--------|----------|--------|
| steekproef V.O.-1 | 16     | 17       | 33     |
| steekproef V.O.-2 | 18     | 9        | 27     |
| Totaal            | 34     | 26       | 60     |

$$g.v. = 1$$

$$\chi^2 = 2,81$$

$$p = >,05 \text{ (},10)$$

Aangesien die p-waarde groter is as  $\alpha = ,05$  word die 0-hipotese aanvaar dat daar geen duidende verskil ten aansien van die voorkoms van korrekte responsies by steekproef V.O.-1 en V.O.-2 is nie. Die  $\chi^2$ -waarde is wel duidend op ,10-vlak van waarskynlikheid ( $p = ,10$ ). Oorreedende konvensionele uitgangspunt moet p-waardes kleiner as ,05 egter as onbevredigend beskou word in die sin van verworping van die 0-hipotese (Smith,1964,p.123).

TABEL 32: Die gebruik van die korrekte kategoriserings-prinsipe (2 groepe volgens vormprinsipe) by item 2, deel I: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Vorm | Ander | Totaal |
|--------|------|-------|--------|
| V.O.-1 | 19   | 14    | 33     |
| V.O.-2 | 22   | 5     | 27     |
| Totaal | 41   | 19    | 60     |

$$g.v. = 1$$

$$\chi^2 = 5,10 \downarrow$$

$$p = <,05$$

Die  $\chi^2$ -waarde is duidend op die ,05-vlak van waarskynlikheid. Proefpersone uit steekproef V.O.-2 het beduidend meer korrekte en minder verkeerde responsies gelower as proefpersone uit steekproef V.O.-1

TABEL 33: Die gebruik van die korrekte kategoriserings-prinsipe (2 groepe volgens integriteitsprinsipe) by item 3, deel I: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Vorm | Ander | Totaal |
|--------|------|-------|--------|
| V.O.-1 | 15   | 18    | 33     |
| V.O.-2 | 12   | 15    | 27     |
| Totaal | 27   | 33    | 60     |

$$g.v. = 1$$

$$\chi^2 = ,03$$

$$p = >,05 \text{ (},80\text{)}$$

Aangesien die p-waarde groter is as  $\alpha = ,05$ , kan die 0-hipotese nie verwerp word nie. Daar bestaan nie 'n

duidende verskil tussen steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 wat die voorkoms van korrekte en verkeerde responsies betref nie.

TABEL 34: Die gebruik van die relevante kategoriserings-prinsipes (3 groepe volgens oppervlaktekleure saamgestel) by item 4 deel I: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies.

|        | Oppervlaktekleur | Ander | Totaal |
|--------|------------------|-------|--------|
| V.O.-1 | 24               | 9     | 33     |
| V.O.-2 | 19               | 8     | 27     |
| Totaal | 43               | 17    | 60     |

$$g.v. = 1$$

$$\chi^2 = ,01$$

$$p = > ,05 \text{ ( ,95)}$$

Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproef V.O.-1 en steekproef V.O.-2 ten opsigte van die voorkoms van relevante en irrelevante responsies nie

TABEL 35: Die gebruik van die relevante kategoriserings-prinsipe (3 groepe volgens randkleure saamgestel) by item 5 deel I: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies.

|        | Randkleur | Ander | Totaal |
|--------|-----------|-------|--------|
| V.O.-1 | 18        | 15    | 33     |
| V.O.-2 | 17        | 10    | 27     |
| Totaal | 35        | 25    | 60     |

$$g.v. = 1$$

$$\chi^2 = ,01$$

$$p = > ,05 \text{ ( ,95)}$$

Die 0-hipotese kan nie verwerp word nie en word aanvaar dat daar geen duidende verskil tussen steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 bestaan ten opsigte van die voorkoms van relevante responsies nie.

TABEL 36: Die gebruik van die relevante kategoriserings-prinsipe (3 groepe volgens gekombineerde kleurdimensies saamgestel) by item 6 deel I: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies.

|        | Kleurkombinasies | Ander | Totaal |
|--------|------------------|-------|--------|
| V.O.-1 | 12               | 21    | 33     |
| V.O.-2 | 9                | 18    | 27     |
| Totaal | 21               | 39    | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= ,0007 \\ p &= > ,05 \quad (,98) \end{aligned}$$

Die aanduibare verskil tussen steekproef V.O.-1 en steekproef V.O.-2 is sodanig dat die 0-hipotese nie verwerp kan word nie. Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen die twee steekproewe wat die voorkoms van relevante en irrelevante responsies aangaan nie.

TABEL 37: Samevattende ontleding: vergelyking van die korrekte en relevante responsies van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 op die eerste ses items van die Trist-Hargreaves-toets

|                  | V.O.-1 | V.O.-2 | $\chi^2$ | p   |
|------------------|--------|--------|----------|-----|
| 4 groepe (Vorm)  | 16     | 18     | 2,81     | ,10 |
| 2 groepe (Vorm)  | 19     | 22     | 5,10     | ,05 |
| 2 groepe (Int.)  | 15     | 12     | ,03      | ,80 |
| 3 groepe (Okl.)  | 24     | 19     | ,01      | ,95 |
| 3 groepe (Rkl.)  | 18     | 17     | ,01      | ,95 |
| 3 groepe (Komb.) | 12     | 9      | ,0007    | ,98 |
| Totaal           | 104    | 97     | 1,47     | ,95 |
| N                | 33     | 27     |          |     |
| $\bar{X}$        | 3,15   | 3,59   |          |     |

Volgens die totale Chi-kwadraatwaarde ( $\chi^2 = 1,47$ ,  $p = >,05$ ) bereken uit 'n 2 x k-tabel, bestaan daar nie 'n duidende verskil tussen kategorieë (items) waarvolgens steekproef V.O.-1 en steekproef V.O.-2 kan onderskei word nie. Derhalwe kan aangeneem word dat daar nie 'n duidende verskil tussen steekproewe bestaan as toetsprestasies op die eerste gedeelte van die Trist-Hargreaves-toets vergelyk word nie.

Slegs ten aansien van item 2 verskil die steekproewe se prestasies beduidend. Soos reeds gestel, kan die verskille wat ten opsigte van item 1 bestaan as duidend op die ,10-vlak van waarskynlikheid beskou word. Aangesien steekproef V.O.-2 in beide items beter presteer het as V.O.-1, kan tentatief gepostuleer word dat proefpersone uit steekproef V.O.-2 die aanvanklike toetsopdragte en evaluering van moontlike sorteringsprinsipes beter kon begryp en evalueer as gevolg van 'n relatief meer doel-

treffende begripsvermoë soos gereflekteer in verstandsoouderdom. Logies gesproke behoort steekproef V.O.-2 dan in al die items beter te gevaar het as steekproef V.O.-1. In al die oorblywende items (3 tot 6) het steekproef V.O.-1 beter presteer (numeries gesproke) as steekproef V.O.-2, maar kan numeriese omvang van korrekte en relevante responsies nie as absoluut geldend beskou word aangesien steekproef V.O.-1 uit meer proefpersone bestaan en slegs relevante responsies by items 4 tot 6 in berekening gebring is.

Derhalwe kan die gemiddelde telling per proefpersoon behaal as 'n meer betroubare maatstaf van toetsprestasië beskou word. As 'n groep het proefpersone uit steekproef V.O.-1 dan beter presteer (numeries) as die van steekproef V.O.-2 as die respektiewelik gemiddelde tellings van 3,59 en 3,15 vergelyk word.

3.4.4.2.4.3. Ontleding van kategoriseringstendense met verstandsoouderdom as eksperimentele veranderlike: deel II

By bespreking van kategoriseringstendense soos ten aansien van elke item verkry sal terugverwys word na Tabel 18 ter evaluering van relevante en irrelevante responsies.

TABEL 38: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 1 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------|--------|----------|--------|
| V.O.-1 | 10     | 23       | 33     |
| V.O.-2 | 10     | 17       | 27     |
| Totaal | 20     | 40       | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= ,68 \\ p &= >,05 \quad (,80) \end{aligned}$$

Die O-hipotese kan nie verwerp word nie en moet aangeneem word dat 'n duidende verskil tussen steekproef V.O.-1 en steekproef V.O.-2 ten opsigte van die omvang van korrekte responsies nie bestaan nie.

TABEL 39: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 2 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Korrekt | Verkeerd | Totaal |
|--------|---------|----------|--------|
| V.O.-1 | 16      | 17       | 33     |
| V.O.-2 | 21      | 6        | 27     |
| Totaal | 37      | 23       | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= 6,56 \quad 1 \\ p &= <,05 \quad (,02) \end{aligned}$$

Die Chi-kwadraatwaarde is duidend op die ,05-vlak van waarskynlikheid. Proefpersone uit steekproef V.O.-2 het be-  
duidend meer korrekte en minder verkeerde responsies ge-  
lewer as proefpersone uit steekproef V.O.-1.

TABEL 40: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 3 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Korrekt | Verkeerd | Totaal |
|--------|---------|----------|--------|
| V.O.-1 | 11      | 22       | 33     |
| V.O.-2 | 12      | 15       | 27     |
| Totaal | 23      | 37       | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= 1,89 \\ p &= > ,05 \quad (,20) \end{aligned}$$

Aangesien die 0-hipotese nie verwerp kan word nie, moet aangeneem word dat daar nie 'n duidende verskil tussen steekproef V.O.-1 en steekproef V.O.-2 bestaan ten opsigte van die omvang van korrekte responsies nie.

TABEL 41: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 4 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------|--------|----------|--------|
| V.O.-1 | 11     | 22       | 33     |
| V.O.-2 | 12     | 15       | 27     |
| Totaal | 23     | 37       | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= 1,32 \\ p &= > ,05 \quad (,30) \end{aligned}$$

Aangesien die p-waarde groter is as  $\alpha = ,05$  word die 0-hipotese van geen beduidende verskille aanvaar: steekproef V.O.-1 en steekproef V.O.-2 verskil dan nie beduidend wat die voorkoms van korrekte en verkeerde responsies betref nie. Die responsies van die 2 steekproewe kan in omvang vergelyk word met responsies ten opsigte van item 2 verkry, aangesien die relevante en irrelevante dimensionele sorteeraspekte van item 2 in omgekeerde verhouding by item 4 ter sprake is (sien Tabel 18). In beide items het steekproef V.O.-2 (statisties gesproke) beter presteer as steekproef V.O.-1 (respektiewelike waardes van  $p = ,02$  en  $,30$ ).

TABEL 42: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 5 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------|--------|----------|--------|
| V.O.-1 | 22     | 11       | 33     |
| V.O.-2 | 22     | 5        | 27     |
| Totaal | 44     | 16       | 60     |

$$\begin{aligned}
 g.v. &= 1 \\
 \chi^2 &= 2,51 \\
 p &= >,05 \quad (,20)
 \end{aligned}$$

Daar bestaan nie 'n duidende verskil tussen steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 wat die voorkoms van korrekte responsies betref nie.

TABEL 43: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 6 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------|--------|----------|--------|
| V.O.-1 | 9      | 24       | 33     |
| V.O.-2 | 13     | 14       | 27     |
| Totaal | 22     | 38       | 60     |

$$\begin{aligned}
 g.v. &= 1 \\
 \chi^2 &= 3,76 \\
 p &= >,05 \quad (,10)
 \end{aligned}$$

Daar bestaan nie 'n beduidende verskil (op die ,05-vlak van waarskynlikheid) tussen steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 wat die omvang van korrekte en verkeerde responsies betref nie. Die verkreë responsies kan vergelyk word met responsies ten aansien van item 3 verkry, aangesien die

relevante en irrelevante dimensionele sorteeraspekte van item 3 in omgekeerde verhouding by item 6 ter sprake is (sien Tabel 18). In beide items het steekproef V.O.-2 (statistiesgesproke) beter presteer as steekproef V.O.-1 (respektiewelike waardes van  $p = ,20$  en  $,10$ ). Die verkreeë  $p$ -waardes is egter groter as  $,05$  en aldus nie duidend genoeg ter verwerping van die 0-hipotese nie.

TABEL 44: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 7 deel II: vergelyking van steekproef V.O.-1 en steekproef V.O.-2 se responsies

|        | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------|--------|----------|--------|
| V.O.-1 | 6      | 27       | 33     |
| V.O.-2 | 11     | 16       | 27     |
| Totaal | 17     | 43       | 60     |

$$\begin{aligned}
 g.v. &= 1 \\
 \chi^2 &= 4,92 \text{ } \perp \\
 p &= > ,05
 \end{aligned}$$

Die  $\chi^2$ -waarde is duidend op  $,05$ -vlak van waarskynlikheid. Proefpersone uit steekproef V.O.-2 het duidend meer korrekte en minder verkeerde responsies gelower as proefpersone uit steekproef V.O.-1.

TABEL 45: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 8 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------|--------|----------|--------|
| V.O.-1 | 5      | 28       | 33     |
| V.O.-2 | 16     | 11       | 27     |
| Totaal | 21     | 39       | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= 14,71^{***} \\ p &= <,001 \end{aligned}$$

Die Chi-kwadraatwaarde is duidend op die ,001-vlak van waarskynlikheid. Proefpersone uit steekproef V.O.-2 het beduidend baie meer korrekte en minder verkeerde responsies gelewer as proefpersone uit steekproef V.O.-1. Die verkreeë responsies kan vergelyk word met dié ten aansien van item 1 verkry, aangesien die relevante en irrelevante dimensionele verhouding by item 8 ter sprake is (sien Tabel 18). In item 1 het steekproef V.O.-2, relatief gesproke, nie beter presteer as V.O.-1 nie ( $p = ,80$ ), terwyl steekproef V.O.-2 by item 8 baie beter presteer het as V.O.-1 ( $p = ,001$ ).

TABEL 46: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 9 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Korrek | Verkeerd | Totaal |
|--------|--------|----------|--------|
| V.O.-1 | 6      | 27       | 33     |
| V.O.-2 | 13     | 14       | 27     |
| Totaal | 19     | 41       | 60     |

$$\begin{aligned} g.v. &= 1 \\ \chi^2 &= 7,63^{**} \\ p &= <,01 \end{aligned}$$

Aangesien die Chi-kwadraatwaarde duidend is op die ,01-vlak van waarskynlikheid, moet die 0-hipotese verwerp word. Steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 verskil dan beduidend wat die omvang van korrekte en verkeerde responsies betref. Ten aansien van item 9 het steekproef V.O.-2 duidend beter presteer as steekproef V.O.-1. Die ver-

kreë responsies kan vergelyk word met dié ten aansien van item 7 verkry, aangesien die relevante en irrelevante dimensionele sorteeraspecte van item 7 dieselfde is as die van item 9 (sien Tabel 18). In beide items het steekproef V.O.-2 beduidend beter presteer as steekproef V.O.-1.

TABEL 47: Die gebruik van korrekte kategoriseringsprinsipes by item 10 deel II: vergelyking van steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 se responsies

|        | Korrekt | Verkeerd | Totaal |
|--------|---------|----------|--------|
| V.O.-1 | 5       | 28       | 33     |
| V.O.-2 | 11      | 16       | 27     |
| Totaal | 16      | 44       | 60     |

$$\begin{aligned}
 g.v. &= 1 \\
 \chi^2 &= 6,37 \text{ d} \\
 p &= <,05 \quad (,02)
 \end{aligned}$$

Die 0-hipotese word verwerp op die ,05-vlak van waarskynlikheid. Daar bestaan 'n duidende verskil tussen die twee steekproewe ten opsigte van die voorkoms van korrekte en verkeerde responsies. Steekproef V.O.-2 het duidend beter presteer as steekproef V.O.-1. Verkreë responsies kan met dié van item 5 vergelyk word, aangesien die relevante en irrelevante dimensionele sorteeraspecte van item 5 in omgekeerde verhouding by item 10 ter sprake is (sien Tabel 18). In beide items het steekproef V.O.-2 beter as V.O.-1 presteer, maar slegs ten opsigte van item 10 kan steekproef V.O.-2 se responsies as statisties beduidend beter as die van steekproef V.O.-1 aanvaar word.

TABEL 48: Samevattende ontleding: vergelyking van die korrekte (relevante) responsies van steekproef V.O.-1 en steekproef V.O.-2 ten aansien van die items van deel II van die Trist-Hargreaves-toets

| Item      | Voorbeeldgroep                                                                  | V.O.-1 | V.O.-2 | $\chi^2$ | p                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|-------------------|
| 1         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Blou <input type="checkbox"/> (geel R) | 10     | 10     | ,68      | ,80               |
| 2         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Blou <input type="radio"/> (geel R)    | 16     | 21     | 6,56     | ,20 <sup>+</sup>  |
| 3         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input type="radio"/> (blou R)     | 9      | 11     | 1,89     | ,20               |
| 4         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Geel <input type="checkbox"/> (wit R)  | 11     | 12     | 1,32     | ,30               |
| 5         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Blou <input type="radio"/> (wit R)     | 22     | 22     | 2,51     | ,20               |
| 6         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input type="checkbox"/> (blou R)  | 9      | 13     | 3,76     | ,10               |
| 7         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Geel <input type="radio"/> (wit R)     | 6      | 11     | 4,92     | ,05 <sup>+</sup>  |
| 8         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Geel <input type="radio"/> (wit R)     | 5      | 16     | 14,71    | ,001 <sup>*</sup> |
| 9         | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input type="radio"/> (geel R)     | 6      | 13     | 7,63     | ,01 <sup>*</sup>  |
| 10        | Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input type="checkbox"/> (geel R)  | 5      | 11     | 6,37     | ,02 <sup>+</sup>  |
| Totaal    |                                                                                 | 99     | 140    | 6,79     | ,01 <sup>*</sup>  |
| N         |                                                                                 | 33     | 27     |          |                   |
| $\bar{X}$ |                                                                                 | 3,0    | 5,19   |          |                   |

<sup>+</sup> Beduidend op die 5% peil van waarskynlikheid.

<sup>\*</sup> Beduidend op die 1% peil van waarskynlikheid.

Die totale Chi-kwadraatwaarde is hoog genoeg ( $\chi^2 = 6,79$   $p < ,01$ ) om te kan aanneem dat sommige kategorieë (items) van deel II beslis tussen die twee steekproewe differensieer. Steekproef V.O.-2 het (numeries beskou) in al die items beter presteer as V.O.-1, maar slegs ten opsigte van items 2, 7, 8, 9 en 10 kan die prestasies (responsies) van steekproef V.O.-2 as statisties-beduidend beter beskou word.

Ooreenkomstig Tabel 18, wat 'n aanduiding gee van direk vergelykbare items, is dit duidelik dat steekproef V.O.-2 in 1 paar items (7 en 9) beduidend beter presteer het as steekproef V.O.-1. Volgens Tabel 18 is dit die items waar al die dimensionele sorteeraspekte verskil, dit wil sê vorm, integriteit en beide kleure verskil as die model-voorwerpe vergelyk word ten aansien van moontlike waarneembare ooreenkomste en verskille. Dit is te verwagte dat proefpersone met hoër verstandsouderdomme relatief beter in hierdie 2 items behoort te vaar, aangesien dit die enigste 2 items van die toets is alwaar relevante dimensies (vorm en kleur) in die ware sin van die woord nie te realiseer nie - opsigself impliseer dit 'n afwyking van die verwagte rasionaal, naamlik waarneembare verskille en ooreenkomste.

Uit vergelyking van die gemiddelde aantal korrekte responsies per proefpersoon (3,0 van V.O.-1 teenoor 5,19 van V.O.-2) blyk dit dat gemiddeld meer korrekte responsies per proefpersoon by steekproef V.O.-2 as by steekproef V.O.-1 voorgekom het.

#### 3.4.4.3. Samevatting

By bespreking en grafiese voorstelling van steekproewe A en B is aangetoon dat die steekproewe op grond van kronologiese ouderdomsverspreiding nie as volkome differensieerbare steekproewe beskou kan word nie, aange-

sien daar 'n groot mate van oorvleueling bestaan. Die hersamestelling van die twee steekproewe ten einde twee vergelykbare steekproewe te verkry wat in terme van verstandsouderdom vergelyk en ontleed kan word, kan opsigself nie as volkome effektief aanvaar word nie, aangesien die proefpersone, veral kronologies gesproke, baie min van mekaar verskil. Die aantal proefpersone het ook nie 'n meer realistiese en omvattender vergelyking en analise van steekproewe moontlik gemaak nie, byvoorbeeld verstandsouderdomme in jare uitgedruk - 7 jaar, 8 jaar, 9 jaar ensovoorts. By finale ontleding moes daar met verstandsouderdomsverskille van enkele maande volstaan word.

Verkreë verskille is sodanig dat aangeneem kan word dat implementering van verstandsouderdom as eksperimentele veranderlike nie konsekwente, statisties beduidende differensiasie tussen die twee steekproewe (V.O.-1 en V.O.-2) moontlik maak nie. In deel I van die toets is slegs ten opsigte van item 2 'n duidende verskil tussen steekproewe V.O.-1 en V.O.-2 verkry. Numeries gesien, het steekproef V.O.-1 egter by meer items as steekproef V.O.-2 meer korrekte responsies behaal, naamlik items 3 - 6 van deel I.

By deel II is verskille egter sodanig dat aangeneem kan word dat steekproef V.O.-2 statisties duidend beter presteer het as steekproef V.O.-1 (sien totale Chi-kwadraatwaarde). Slegs by item 1 deel II het steekproef V.O.-1 net soveel korrekte responsies as steekproef V.O.-2 behaal; dié responsies is egter nie direk vergelykbaar nie aangesien steekproef V.O.-2 uit minder proefpersone as steekproef V.O.-1 bestaan. Ten aansien van deel II kan dus gestel word dat die proefpersone met relatief beter ontwikkelde begripsvermoëns (steekproef V.O.-2) goed presteer het.

'n Logiese verklaring vir steekproef V.O.-1 se relatief beter prestasie in die eerste gedeelte van die toets is nie sondermeer moontlik nie - 'n moontlike verklaring kan wees dat die meeste 15-jarige proefpersone naamlik 21, in steekproef V.O.-1 opgeneem is. Hierteenoor is slegs 9 van die 16-jariges in steekproef V.O.-1 opgeneem. Die oorwig van 15-jariges is wel belangrik, aangesien hulle ten tye van die toetsing nog deel uitgemaak het van klas-groepe wat die grootste gedeelte van die skoolweek aan klassikale onderrig bestee het en aldus hoofsaaklik verbale onderrig ontvang het. Hierteenoor het 76% van die 16-jarige groep ten tye van toetsing deel uitgemaak van dié groep wat meer tyd in die handwerksentrums deurgebring en dus relatief meer konkreetgeoriënteerde onderrig ontvang het. So kan dan gepostuleer word dat 15-jarige proefpersone relatief meer positief ingestel behoort te gewees het ten opsigte van bloot verbale toetsopdragte as wat die geval met 16-jarige proefpersone sou wees.

Verkreë verskille ten aansien van die eerste gedeelte moet egter nie as absoluut geldend aanvaar word nie, aangesien steekproef V.O.-1 uit meer proefpersone bestaan en kwantitatief gesproke meer korrekte antwoorde per item moes behaal alvorens responsies van die twee proefgroepe enigsins op realistiese wyse vergelyk kan word. Ook moet in aanmerking geneem word dat responsies ten aansien van items 1 tot 3 verkry, verskil van die responsies ten opsigte van items 4 tot 6 verkry: by laasgenoemde is relevante en nie absoluut korrekte responsies in ag geneem by berekening van verskillende Chi-kwadraatwaardes.

## HOOFSTUK IV

SAMEVATTING VAN RESULTATE EN AANBEVELINGS  
IN VERBAND MET NAVORSING

Hierdie studie is onderneem met die doel om op grond van beskikbare navorsingsgegewens en eie ondersoek te bepaal of 'n realistiese, wetenskaplikverantwoordbare evaluering van die begripsvermoëns (en aldus ontwikkelingspeil) van verstandelik vertraagde leerlinge in die Spesiale-skool-situasie nie moontlik is nie.

As spesifieke studieobjek is verstandelik vertraagde seuns van min of meer skoolverlatende ouderdom gekies, aangesien hulle by uitstek geskik is en beskikbaar was vir navorsing oor die fenomeen begripsvermoëns: hoe dit ontwikkel en watter ontwikkelingsvlak by afceindiging van die skolastiese onderrigfase verwag kan word.

In die eerste hoofstuk is dan 'n literatuuroorsig gegee oor die aard en doelstellings van Spesiale Onderwys. Veral is ingegaan op die evaluering van potensieel verstandelik vertraagde leerlinge se intelligensie; dit maak 'n belangrike maatstaf vir toelating tot Spesiale Onderwys uit. Daar is tot die slotsom gekom dat die bestaande intelligensie-evalueringspraktyk nie 'n wetenskaplik verantwoorde deurskouing van die wese van die verstandelik vertraagde se intelligensiestruktuur moontlik maak nie: faktore wat bydra tot 'n bepaalde intelligensiemanifestasie soos uitgedruk in intelligensiekwosiënt, is verontagsaam. Ook word die metastabiele aard van gereflekteerde intelligensie verontagsaam waar daar versuim word om die intelligensie van 'n leerling na toelating tot Spesiale Onderwys weer te evalueer.

Die voorberoeepsopleiding van verstandelik ver-

traagde seuns is ook nagegaan en is tot die konklusie gekom dat wetenskaplike evaluering van verstandelike ver- traagde leerlinge se vermoëns nie geskied nie. Die ver- standelik vertraagde seun verlaat die Spesiale skool op 'n leeftydsefase (adolessensie) wat deur akute aanpassings- probleme (op sosiale vlak) gekenmerk word en moet beroeps- oriëntering en -aanpassing bowendien nog geskied in 'n beroeps- of arbeidsveld wat nie veel diversiteit van werksgeleenthede vir die verstandelik vertraagde seun bied nie. Die onrealistiese beroepsverwagtinge van die ver- standelik vertraagde moet ook vermeld word: dit is toe te skryf aan swak ontwikkelde selfbegrip wat voortspruit uit onvermoë tot abstrakte denke. Die verstandelik vertraagde is dan nie denksgewys instaat om die verband tussen eie vermoëns en spesifieke werksvereistes in te sien nie.

Ooreenkomstig die voorgaande gegewens is aangeneem dat deurskouing van die persoonlikheidsontwikkeling en funk- sionering van die gewone en verstandelik vertraagde kin- ders (leerlinge) beter en meer volledige insig ten opsig- te van die begripsvermoëns van verstandelik vertraagde leerlinge moontlik maak. Verskillende aspekte van per- soonlikheidsstruktuur is dan bespreek en geëvalueer in die mate waartoe dit die manifestasie van die individu se be- gripvermoëns (veral op abstrakte vlak) beïnvloed en moontlik maak. Daar is van die veronderstelling uitge- gaan dat persoonlikheidsaspekte toegelig moet word in die mate waartoe dit die omgewingsbeleving- en vergestaltung (en begripsvorming) van die individu moontlik maak, ten einde die relatiewe belangrikheid daarvan vir die ont- wikkeling en manifestasie van begripsvermoëns en begrips- omvang op veral abstrakte vlak te bepaal.

Waarneming as personele akt maak die verkryging van in- formasie aangaande die omgewing van die waarnemende in- dividu moontlik. Dié informasieopname en aldus kennisna- me vertoon nie chaoties-ongeordend nie. Die mens se waar- nemingsaktiwiteite is sodanig dat die verhouding tussen die waarnemende individu en sy omgewing deur konstant-

heid gekenmerk word en wel konstantheid in die sin van stabiele waarneming van voorwerpeienskappe en sodanige vergestaltung daarvan dat dit by toekomstige waarnemingsaktiwiteite weer geïmplementeer kan word. Waarneming is dan 'n primêre kenakte deur middel waarvan die individu tot omgewingskennisname kom.

Die relatiewe belangrikheid van waarneming as 'n primêre kenakte maak dit nodig om oor die waarnemingsaktiwiteite van die verstandelik vertraagde leerling te besin. Opvallend veral is die feit dat onvoldoende waarnemingsgeleenthede (ervaring) verstandelike vertraging in die hand werk. Ook moet in aanmerking geneem word dat waarnemingsdefekte by verstandelik vertraagdes opval en optimale benutting van moontlike waarnemings kan nie altyd geskied nie. Die verstandelik vertraagde leerling is nie altyd in staat om waarnemingservaringe tot nuttige leermomente te verwerk nie. Dit moet as vanselfsprekend aanvaar word dat verstandelik vertraagde leerlinge se waarnemingsaktiwiteite deur konkreet- en omgewingsgebondenheid gekenmerk word; tot geabstraheerde waarnemingsmanifestasie kan nie sondermeer gekom word nie.

Die leerproses sal by die verstandelik vertraagde leerling ook as gestremd voorkom, aangesien waarnemingservaringe nie op voldoende wyse as leermomente benut kan word nie. Van besondere belang is die verskynsel dat gestremde insigverwerwing (leermanifestasies en oordraagbaarmaking daarvan) by verstandelik vertraagdes voorkom; dit is veral toe te skryf aan intellektuele onvermoë om die relevante aspekte van stimulussituasies te onderskei en om die verband tussen bepaalde stimuli en reeds verwerfde kennis of kognitiewe inhoude in te sien. Onvoldoende insigverwerwing het verreikende implikasies, want insigverwerwing as leerfenomeen maak die oordraagbaarheid van verworwe kennis moontlik, aangesien sodanige kennis gestalte aanneem deur implementering van taal as

vergestaltingsmedium. Dit is dan geredelik beskikbaar vir implementering by omgewingskennisname en vergestaltung van sodanige kennisaktiwiteite. Kontinue en begripsmatige kennisname en vergestaltung van die waargenome sal as gevolg van gestremde insigverwerwing nie sondermeer by verstandelik vertraagdes moontlik wees nie.

Evaluering van die intelligensiestruktuur en -vlak geniet by navorsing oor verstandelike vertraging baie aandag en kan op velerlei wyses benader en omskryf word. Deurskouing van bepaalde literatuurgegewens het aan die lig gebring dat intelligensie as persoonlikheidsaspek en individuele kapasiteit wel omgewingsbelowing en aldus begripsverwerwing en -vergestaltung moontlik maak alwaar dit die insien van ooreenkomste en verskille tussen omgewingsobjekte aangaan. Die denkende individu word in staat gestel om op die abstrakte denkvlak te beweeg nadat essensiële ooreenkomste en verskille ingesien en vergestalt is in bepaalde begrippe (konsepte).

Sodanige denkaktiwiteite is by verstandelik vertraagde leerlinge nie altyd moontlik nie. Hulle intellektuele peil kom as ontoereikend voor, want taalvermoë (wat die intelligensieaktualiseringsmiddel van die mens uitmaak) kom as gestremd en vertraagd voor. Die intellektuele tekortkominge van die verstandelik vertraagde leerling vertoon geaksentueerd as reeds aangehaalde fenomene van gebrekkige en onvoldoende waarnemingsvermoëns en onderaktualisering van moontlike leergelcenthede in ag geneem word.

In die loop van die voorgaande literatuuroorsig en bespreking van enkele persoonlikheidsaspekte het dit duidelik geword dat intelligensietoetsing by verstandelik vertraagde leerlinge veel te wense oorlaat. In die evalueringspraktyk word nie voorsiening gemaak vir 'n analise van die intelligensiestruktuur van verstandelik

vertraagde leerlinge en hoe aanwesige vermoëns in die skoolsituasie geïmplementeer kan word nie. Die struktuur van teenswoordige intelligensie-evalueringspraktyke is nagegaan en daar is gevind dat die verabsoluttering van verkreë intelligensietoets-tellings nie duidend genoeg lig werp op gemanifesteerde en manifesteerbare begripsvermoëns van verstandelik vertraagde proefpersone nie. Die subtoets van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal is nagegaan en daar is tot die gevolgtrekking gekom dat ontleding van verstandelike vertraagdes se toetsbenadering en -responsies 'n kwalitatiewe analise moontlik maak van die taal-, denk- en begripsvlak waarop verstandelik vertraagde proefpersone mag beweeg. As gestandaardiseerde meetinstrument voldoen die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal aan wetenskaplike vereistes van betroubaarheid en geldigheid. Die kwalitatiewe analise van toetsprestasies is egter nie sondermeer moontlik in die Spesiale-skoolpraktyk nie, veral as die tydskuur daarvan en veronderstelde nasienersvereistes in ag geneem word.

Uit die bespreking van persoonlikheidsfunksionering is dit duidelik dat die denkaktiwiteite van verstandelik vertraagde proefpersone deur konkreet- en omgewingsgebondenheid gekenmerk word. Die relatiewe belangrikheid daarvan is by bespreking van denke as probleemoplossingsaktiwiteit geïllustreer. Die individu se omgewingsbeleving word gekenmerk deur kontinue probleemkonfrontasies wat denkend benader en verwerk moet word. In die verwerkings- en probleemoplossingsproses word gebruik gemaak van verworwe begrippe (konsepte) waarin die essensie van individuele ervarings beliggaam is. Konsepte neem veral taalgestalte aan aangesien taal as simboolstelsel die betekenisvergestaltung van konkrete ervarings in woordvorm moontlik maak. Dit is dan vanselfsprekend dat die rol van konsepte in denkaktiwiteite nie te miskien is nie,

veral as in ag geneem word dat konsepte as verteenwoordigend van bepaalde ervarings- en kennis in aktuele probleemoplossingsaktiwiteit van die individu geïmplementeer kan word om 'n aantal moontlike responsies of informasie ten opsigte van 'n probleemgegewe ontvang, te reduseer tot op 'n hanteerbare vlak. Besondere omgewingsbeleving en -vergestalting word dan deur konsepte moontlik gemaak en konseptonwikkeling moet as 'n belangrike komponent van ontwikkeling in die algemeen beskou word.

Die ontwikkeling van konsepte en aldus ervarings- en begripsvergestalting vertoon 'n ontwikkelingstendens wat voortstu vanaf 'n konkrete karakter tot die meer abstrakte. Dit is dan veral die ontwikkeling van abstrakte denkvermoëns (konsepimplementering) wat dit vir die individu moontlik maak om weg te breek van die konkrete en te kom tot abstrakte omgewingsbeleving en -vergestalting.

Sodanige aktualisering van denkaktiwiteite is egter nie sondermeer by verstandelik vertraagde leerlinge moontlik nie, veral vanweë onvoldoende waarnemings-, leer-, taal-, en intellektuele vermoëns in die algemeen. Die uiteindelijke manifestasie van onvoldoende en gestremde persoonlikheidsfunksionering is dan terug te vind in die onvermoë tot abstrakte denke wat by verstandelik vertraagde leerlinge opval. 'n Ontwikkelingsgang wat tydens die adolessente fase (wanneer die verstandelik vertraagde die skool verlaat) sy hoogste vlak kan bereik, word by die verstandelik vertraagde leerlinge deur konkreet- en omgewingsgebondenheid gekenmerk.

Aangesien denkaktiwiteite 'n integrale deel van die persoonlikheidsfunksionering van individue uitmaak, is dit begryplik dat die ontwikkeling van denkevalueringstechnieke lankal reeds die onderwerp van talle navorsingsprojekte was en nog is. Ten aansien van veral konsep-evalueringstechnieke kan gestel word dat dit ontwikkel het

vanaf blote eksperimentele tot gestandaardiseerde meetinstrumente. Dit is opvallend dat die struktuur van konsep-evalueringstegnieke in beginsel ooreenstem: die eksperimentele opset kan suksesvol deur 'n proefpersoon bemester word indien 'n proefpersoon die onderliggende rasionaal van essensiële ooreenkomste en verskille kan begryp en eksperimentele voorwerpe dan kan saam groepeer volgens klassifikasieprinsipes wat uit gerealiseerde ooreenkomste en verskille afgelei is. Die eksperimentele opset is sodanig dat moontlike klassifikasieprinsipe(s) aan die proefpersoon gesuggereer word, maar die proefpersoon moet self (abstraheringsgewys) besluit watter klassifikasieprinsipe(s) relevant sal wees aldan nie.

Uit die literatuuroorsig het dit duidelik geword dat daar 'n behoefte bestaan aan wetenskaplike evalueer van konsepredeneringsvermoëns van verstandelik vertraagde leerlinge wat op skoolverlatende ouderdom verkeer. Na die bruikbaarheid van konsepevalueringstegnieke is verwys en dit blyk dat dit wel vir begripsevalueringsoeleindes toegepas kan word. Daar is op die Trist-Hargreaves-toets as konsepevalueringstegniek besluit nadat dit uit die literatuurverwysings bekend geword het dat die toets op persone met 'n laer intelligensie toegepas kan word. Die toepasbaarheid is ook empiries bepaal deur die toets vooraf toe te pas op al die leerlinge wat nie vir opname in die finale steekproef gekwalifiseer het nie. Die toets voldoen ook in bevredigende mate aan die kriteria wat deur kontemporêre navorsers ten opsigte van hierdie tipe van toetse gestel word naamlik:

- i. Standaardisasie - alhoewel dié van die Trist-Hargreaves-toets as verouderd beskou kan word en nie geldig ten opsigte van 'n verstandelik vertraagde populasie is nie;
- ii. Afwesigheid van bepaalde of gespesialiseerde kennisimplémentering;

- iii. Standaard puntetoekenningsstelsel;
- iv. Verabsoluttering van korrekte oplossings, slegs 1 per item;
- v. Items wat direk vergelykbaar is ten einde proefpersone se responsies te evalueer (items van deel II).

Heelwat navorsing ten aansien van die toetsprestasies van verstandelik vertraagde proefpersone op sorteertoetse (konsepevalueringstegnieke) is al onderneem. Uiteenlopende bevindings is verkry ten aansien van vorm en kleurgeoriënteerde responsies en hoe dit met kronologiese en verstandsouderdom as eksperimentele veranderlikes verband hou. Ook is individue se toetsprestasie geëvalueer ooreenkomstig gereflekteerde "konsepredensingsbuigzaamheid": dit is waar proefpersone op volisionele wyse van sorteer of klassifikasieprinsipe verander ten einde relevante en korrekte responsies te lewer.

In die eie ondersoek moes dan, in ooreenstemming met ander navorsingstendense, bepaal word of vorm en kleurgeoriënteerde klassifikasieresponsies as dominante geabstraheerde klassifikasietendense by 'n groep verstandelik vertraagde seuns voorkom. Twee vergelykbare steekproewe (A en B) is uit dertig 15-jarige en dertig 16-jarige verstandelik vertraagde seuns onderskeidelik saamgestel. Die gemiddeldes en standaardafwykings van die verskillende reekste tellings behaal (Trist-Hargreaves-toets en Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal) is bereken ten einde die verskille tussen die twee steekproewe se prestasies te bepaal. Geen betekenisvolle verskille is verkry nie, en dit is toegeskryf aan die feit dat die ouderdomsverskil (kronologies gesproke) tussen die twee steekproewe baie klein is; ook dat daar 'n groot mate van ooreenleëling is as die begripsvermoëns (soos uitgedruk in verstandouderdomsvlak) van die seuns in die twee steekproewe vergelyk word.

Aangesien dit onder meer in die eie ondersoek gaan om bepaling van die bruikbaarheid van die Trist-Hargreaves-toets as abstraherings-respektiewelik intelligensie-evalueringstegniek, is 'n geldigheidstudie (soortgelyk aan die van Trist) onderneem, deur die proefpersone se tellings op die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal behaal met die Trist-Hargreaves-tellings te vergelyk ter berekening van korrelasiekoëffisiënte. Die verkreë korrelasiekoëffisiënte se beduidendheid is statisties bereken en daar kon tot die gevolgtrekking gekom word dat die Trist-Hargreaves-toets wel as intelligensie- en abstraheringsevalueringstegniek op verstandelik vertraagde seuns toegepas kan word. Opvallend is die verskynsel dat verkreë Trist-Hargreaves-tellings beduidend hoër met nie-verbale as verbale intelligensiekwosient-tellings korreleer. Dit is in kongruensie met die beskrywing van die Trist-Hargreaves as diagnostiese handelingstoets.

Die bruikbaarheid van die Trist-Hargreaves-toets as diagnostiese instrument is ook ondersoek. Die begrip "diagnostiese bruikbaarheid" is in die konteks van hierdie ondersoek geïnterpreteer as diagnostiese aanduiding van ge-manifesteerde toetsgedrag alwaar deur die ontleding van individuele toetsresponsies tot die aanname en omskrywing van groepskenmerke gekom kan word.

Ten einde die eie ondersoek met bekende navorsingstendense te laat ooreenstem, is die voorkoms en omvang van relevante (korrekte) en irrelevante (verkeerde) vorm- en kleurgeoriënteerde responsies ten opsigte van elke item bepaal deur die prestasie van steekproef A en steekproef B te vergelyk deur middel van Chi-kwadraatberekeninge. Hieruit en uit 'n samenvattende ontleding van die responsies is dit duidelik dat vorm- en kleurgeoriënteerde responsies nie op statistiesbeduidende vlak met kronologiese ouderdom as eksperimentele veranderlike geassosieer kan

word nie. Die vorm en kleurgeoriënteerde responsies kon nie direk vergelyk word nie, aangesien die betrokke items (1 tot 6, deel II) moontlik in moeilikhedsgraad van mekaar verskil. Ook is by items 3 tot 6 te min korrekte responsies verkry en moes omvang van relevante responsies bepaal word ter berekening van die Chi-kwadraatwaardes.

Ten aansien van die items van deel I van die toets is dan geen diagnostiese aanduidings verkry nie. Die relatief beter prestasie van beide steekproewe in die tweede gedeelte van die toets (soos uitgedruk in gemiddelde aantal korrekte of relevante responsies per proefpersoon) stem ooreen met literatuurverwysings waarvolgens dit duidelik is dat verstandelik vertraagde proefpersone konkreetgebonde is en aldus deur die perseptuele waarde van die toetsmateriaal en eksperimentele opset beïnvloed kan word soos dit ten aansien van die items van deel II die geval is. Die statistiese duidenheid van die verkreeë verskille van toetsprestasies ten opsigte van deel I en II is nie bererken nie.

Ten laaste is bepaal of vorm- en kleurgeoriënteerde responsies nie as dominante klassifikasietendense met verstandsouderdom as eksperimentele veranderlike geassosieer kan word nie. Steekproewe A en B is herverdeel en is twee nuwe steekproewe (V.O.-1 en V.O.-2), met verstandsouderdom as samestellingskriterium, saamgestel. Toetsresponsies is op dieselfde wyse as by vergelyking van steekproewe A en B vergelyk en ontleed. Ten aansien van deel I van die Trist-Hargreaves-toets kan gepostuleer word dat steekproef V.O.-1, numeries gesproke, meer korrekte responsies as steekproef V.O.-2 behaal het, 'n tendens wat moontlik toegeskryf word aan die feit dat steekproef V.O.-1 hoofsaaklik uit vyftienjarige proefpersone bestaan het. Dit is leerlinge wat ten tye van die ondersoek hoofsaaklik klassikale en aldus geverbaliseerde on-

derrig en opdragte ontvang het. By deel II het steekproef V.O.-2 statisties beduidend beter presteer as V.O.-1, 'n tendens wat kongruent is aan bekende navorsingsresultate, naamlik dat toetsprestasië wel met progressie in verstandsouderdomsvlakke geassosieer kan word.

Die algemene konsepredeneringsbuigsaamheid van die proefpersone in bepaalde steekproefverband (verstandsouderdom en kronologiese ouderdom) kon nie bepaal word nie aangesien, soos by ontleding van verkreeë responsies aangetoon, te min korrekte responsies ná verandering van relevante klassifikasietendens (oorgang van item 3 na item 4, deel I) verkry is. Ten aansien van die items van deel II kan wel na konsepredeneringsbuigsaamheid verwys word in die sin van opeenvolgende verandering van dimensionele sorteeraspekte waarvan 'n proefpersoon homself moet vergewis. Na aanleiding van statisties duidende verskille verkry, kan gepostuleer word dat proefpersone wat oor relatief beter begripsvermoëns beskik (soos gereflekteer in verstandsouderdomsvlak), duidend meer instaat is tot realisering en interpretasie van relevante, dimensionele sorteeraspekte by items van deel II.

Die Trist-Hargreaves-toets as diagnostiese instrument is dan wel bruikbaar in die sin van differensiasie van proefpersone met verskillende begripsvermoëns soos gereflekteer in toetsresponsies ten opsigte van items van deel II van die toets verkry. Samevattend kan gestel word dat die eie ondersoek, op grond van statistiese verwerking van gegewens, beskou kan word as 'n inleidende studie ter bepaling van die diagnostiese bruikbaarheid van die Trist-Hargreaves-toets. Veral die volgende leemtes, wat as verdere navorsingsmoontlikhede beskou kan word, het by afsluiting van die ondersoek opgeval:

- i. Steekproefsamstelling: uit die navorsing is dit duidelik dat te min differensiasie (op verstands-

ouderdom en kronologiese ouderdomsvlak) ten aansien van vergelykbare steekproewe verkry is. 'n Meer omvattende studie is moontlik indien groter steekproewe so saamgestel word dat proefpersone op verskeie ouderdomsvlakke met mekaar vergelyk kan word. So kan tot meer betekenisvolle afleidings aangaande begripsvermoëns van verstandelik vertraagdes gekom word. Aangesien die steekproewe uit slegs een skoolpopulasie saamgestel is, kan aangeneem word dat verkreë resultate moontlik nie 'n akkurate weergawe is van die van 'n Spesiale-skoolpopulasie nie. Steekproefsamstelling uit verskeie Spesiale skole sal die berekening van norms ten aansien van die Trist-Hargreaves-tellings moontlik maak en kan individuele toetstellings op meer akkurate en betekenisvolle wyse geïnterpreteer word.

- ii. In die eie studie is die geldigheid van die Trist-Hargreaves-toets as intelligensie-evalueringsstegniek bepaal. Hierdie geldigheidstudie kan nie as voldoende beskou word nie, veral aangesien dit uit bekende struktuuranalises van die Trist-Hargreaves-toets duidelik is dat dit nie bekend is wat die toets veronderstel is om te meet by toepassing op verstandelik vertraagde proefpersone nie.
- iii. 'n Opvolgstudie ten aansien van 'n gegewe steekproef onderneem, kan daartoe bydra om die toets-hertoetsbetroubaarheid van die Trist-Hargreaves-toets ten aansien van verstandelik vertraagde proefpersone te bepaal. Ook sal bepaal kan word in watter mate die toets as diagnostiese instrument geïmplamenteer kan word indien die toetsprestasies van verstandelik vertraagde proefpersone na 'n bepaalde tydverloop met die reeds bekende toetsprestasies vergelyk word ter bepaling van die aard en omvang van die ontwikkeling van bepaalde abstraheringsvermoëns.

- iv. In die handleiding (Semeonoff en Trist) word verwys na responsietipes wat as van diagnostiese belang beskou kan word. Die diagnostiese bruikbaarheid van die Trist-Hargreaves-toets kan op 'n ander wyse nagevors word as 'n vergelykende studie van verskillende tipes verstandelik vertraagde en normale proefpersone onderneem sou word. So kan gekom word tot bepaalde reaksiewyses wat met verskillende **groepe** geassosieer kan word.
- v. Ander insiggewende studies van intravergelykende aard kan ook onderneem word, byvoorbeeld vergelyking van vormresponsies ten aansien van die Trist-Hargreaves-toets verkry met dié wat by toepassing van byvoorbeeld die Rorschach tegniek verkry sou word.

## BIBLIOGRAFIE

- Allen, R.M., Haupt, T.D. en Jones, R.W. Visual perception abilities and intelligence in mental retardates. Journal of Clinical Psychology, 21:299-300, 1965.
- Alley, G.R. The effects of systematic sensory motor training on sensorymotor, visual perception and concept formation performance of mentally retarded children. Dissertation Abstracts, 28: (8-A) 3011, 1968.
- Anastasi, A. Psychological Testing, New York, The Macmillan Company, 1962.
- Anastasi, A. Heredity, environment, and the question "How". In Tyler, L.E. (Red). Intelligence, some recurring issues, Van Nostrand Reinhold Company, 1969.
- Archer, E.J. The Psychological Nature of Concepts. In Klausmeier, H.J. en Harris, C.W. (Red). Analysis of concept learning, New York, Academic Press, 1966.
- Ausubel, D.P. Meaningful Reception Learning and the acquisition of Concepts. In Klausmeier, H.J. en Harris, C.W. (Red). Analysis of concept learning, New York, Academic Press, 1966.
- Baumgarten, F. Psychology of human relations in industry. London, Sir Isaac Putnam and Sons, 1950.
- Bensberg, G.J. Concept learning in mental retardates as a function of appropriate and inappropriate "attention sets". Journal of Educational Psychology, 49:137-143, 1958
- Bezuidenhout, B. Die kind in die Spesiale skool. In verslag oor: Opknappingskursus in Spesiale Onderwys, Heidelberg, 1966.
- Böhmer, A.C. Bepaalde eienskappe van subnormales. M.A.-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1941.

- Böhmer, A.C. Die fisiologiese perk van subnormale leerlinge ten opsigte van sekere skolastiese en psigofisiese bekwaamhede. D.Phil-proefskrif, Universiteit van Pretoria, 1952.
- Boom, A.B. Studies on the mentally handicapped child; based on lectures originally given at the Department of Language and Social Studies, the Harris College, London, Arnold, 1968.
- Borger, R.P., Seaborne, A.E.M. The psychology of learning Harmondsworth, Penguin, 1969.
- Botha, J.F. 'n Vergelyking tussen die algemene motoriese vermoë van verstandelik subnormale en normale seuns. M.A.-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1959.
- Brink, M. Die standaardisering van 'n toets vir die evaluering van skryftaalontwikkeling by Afrikaanssprekende laerskoolkinders. D.Phil-proefskrif, P.U. vir C.H.O., 1973.
- Bruner, J.S. The Course of Cognitive Growth. In Baller, W.L. (red). Readings in the Psychology of Human Growth and Development, New York, Holt Rinehart and Winston, 1969.
- Bruner, J.S. and Kenney, H.J. On relational concepts. In Bruner, J.S., Oliver, R.R. and Greenfield (Red), P.M. Studies in Cognitive Growth, John Wiley & Sons, Inc., 1967.
- Burt, C. The genetics of Intelligence. In Dockrell, W.B. (red). Toronto Symposium on Intelligence, London, Methuen & Company, 1969.
- Burt, C. The inheritance of mental ability. In Tyler, L.E. (Red). Intelligence. Some recurring issues, Van Nostrand Reinhold Company, 1969.

- Campione, J.C. Intra- and extradimensional shifts in retardates as a function of dimensional preference. American Journal of Mental Deficiency, 82:212-220,1969.
- Cantor, G.N. Basic Learning Research and Mental Retardation. In Trepp, E.P. & Himelstein, P. Readings on The Exceptional Child, London, Methuen and Co., 1962.
- Chaney, C.M. & Taylor, M. Perceptual training with young mental retardates. American Journal of Mental Deficiency, 68:460-468,1964.
- Coetzee, H.A. Aspekte van die werksbevoegdheid van sub-normale persone. D.Phil-proefskrif, Universiteit van Pretoria, 1958.
- Coetzee, J. Chris. Inleiding tot die Algemene Empiriese Opvoedkunde. Potchefstroom, Pro Rege Pers Bpk.,1960.
- Coetzee, J. Chris. Inleiding tot die Algemene Praktiese Opvoedkunde. Potchefstroom, Pro Rege Pers Bpk., 1964.
- Coetzee, J. Chris. Inleiding tot die Algemene Teoretiese Opvoedkunde. Pretoria, J.L. van Schaik,Bpk.,1965,
- Conger, J.J. Mental retardation and Child Development. Mental Retardation, 6:10-14,1968.
- Crosby, K.G. Attention and distractibility in mentally retarded and average children. Dissertation Abstracts, 31:1B-454B,1970.
- Deich, R.F. Reproduction and recognition as indices of perceptual impairment. American Journal of Mental Deficiency, 73:9-12,1968.
- Deutsch, C.P. Learning in the Disadvantaged. In Klausmeier, H.J. & Harris, C.W. (Red). Analysis of concept learning, New York, Academic Press, 1966.
- De Wit, G.A. A psychological study of symbolism in word associations and symbolic meanings of words. Academisch Proefschrift (D.Litt.), Nijmegen, 1962.

- Downie, N.M. Fundamentals of Measurement: Techniques and practices. Oxford University Press, 1961.
- Drever, J. A dictionary of Psychology. Middlesex, Penguin Books, 1961.
- Duminy, P.A. 'n Eksperimenteel-didaktiese ondersoek, volgens denkpsigologiese metode, na die verbetering van leermetodes en leerprestasies by St. 8-leerlinge in Geskiedenis. M.Ed.-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1956.
- Du Mont, J.J. De ontwikkeling van de intelligentie. Hertogenbosch, L.C.G. Malmsberg's, 1970.
- Du Mont, J.J. Leerstoornissen. Oorzaken en behandelingsmethoden, Rotterdam, Lemniscaat, 1971.
- Du Toit, J.M. Statistiese Metodes. Stellenbosch, Kosmo-Uitgewery Bpk., 1966.
- Du Toit, J.M. & van der Merwe, A.B. Sielkunde. 'n Algemene Inleiding. Kaapstad, H.A.U.M., 1966.
- Egland, G.D. Speech and language problems. A Guide for the classroom teacher. Prentice Hall, 1970.
- Ervin-Tripp, S. Language Development. In Hoffman, M.L. (Red) Review of Child Development Research, New York, Russel Sage Foundation, 1966.
- Esterhuyzen, C.A. 'n Vergelykende studie van bepaalde persoonlikheidseienskappe tussen normale en subnormale leerlinge van 10-16 jaar deur middel van die tekening van die menslike figuur as projeksietoets. D.Phil-proefskrif, Universiteit van Pretoria, 1957.
- Evans, G.T. Intelligence, Transfer and Problem-solving. In Dockrell, W.B. (red). Toronto Symposium on Intelligence, London, Methuen and Company, 1969.
- Eysenck, H.J. Handbook of Abnormal Psychology. Pitman Medical Publishing Company, 1960.

- Foale, M. The special difficulties of the high grade mental defective adolescent. American Journal of Mental Deficiency, 60:867-877, 1956.
- Forgus, R.H. Perception. The basic process in cognitive development. New York, McGraw Hill, 1966.
- Gagné, R.M. The learning of Principles. In Klausmeier, H.J. & Harris, C.W. (Ed) Analysis of concept learning, New York, Academic Press, 1966.
- Geldard, F.A. Fundamentals of Psychology, New York, John Wiley & Sons, 1962. In Afrikaans vertaal deur Prins, S.J.: Grondbeginsels van die psigologie, Pretoria, J.L. van Schaik, 1971.
- Goldstein, K. & Scheerer, M. Abstract and Concrete Behavior. An Experimental study with special tests. Psychological Monographs, 53:1-17, 1941.
- Gouws, S.J.L. Die Pedagogiese diagnostisering van kinders met leermoeilikhede. D.Ed-proefskrif, Universiteit van Pretoria, 1965.
- Grobler, M.J. Die swaknormale kind. Die aard van sy fisiese, psigiese en persoonlikheidstoerusting. In verslag oor: Opknappingskursus in Spesiale Onderwys, Heidelberg, 1966.
- Grundlingh, D.L. Onderzoek na die betroubaarheid van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal by 'n groep verstandelik vertraagde en swaksinnige seuns. M.Sc- verhandeling, P.U. vir C.H.O., 1967.
- Gulliford, R. Backwardness and educational failure. Slough, National Foundation for Educational Research, 1969.
- Halpin, V.G. The performance of mentally retarded children on the Weigl-Goldstein-Scheerer Color Form Sorting Test. American Journal of Mental Deficiency, 62:916-919, 1958.

- Hamilton, J.H. Die verstandelik gestremde leerling; 'n opvoedkundig-sielkundige verkenningstudie. M.Ed-verhandeling, Universiteit van Stellenbosch, 1969.
- Hanfmann, E.P. & Kasanin, J. A method for the study of concept formation. Journal of Psychology, 3:521-540, 1937.
- Hardyck, C.D. & Petrinovich, L.F. Introduction to Statistics for the behavioral sciences. Philadelphia, Saunders, 1969.
- Harré, R. The Formal Analysis of Concepts. In Klausmeier, H.J. & Harris C.W. (Red). Analysis of concept learning, New York, Academic Press, 1966.
- Haumann, J.S. Die normale ontwikkelingsgang van die kind van geboorte tot volwassenheid. Tydskrif vir Tegniese en Beroepsonderwys in Suid-Afrika, 8:67-74, 1961.
- Hearnshaw, L.S. The psychological study of conceptual thinking. British Journal of Psychology, 45:1-6, 1954.
- Hill, W.F. Learning, a survey of psychological interpretations. San Francisco, Chandler Publishing Company, 1963.
- Hitchcock, A.A. Vocational training and job adjustment of the mentally deficient. American Journal of Mental Deficiency. 59:100-106, 1954.
- Hitchcock, I. A study of the visuo-motor perception of certain types of mentally retarded children. M.Ed-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1956.
- Hudson, E.H. Waarnemings en proefnemings in 'n spesiale klas. M.Ed-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1944.
- Hurlock, E.B. Child Development. New York, McGraw Hill Book Company, 1964.
- Inhelder, B. Some aspects of Piaget's Genetic Approach to Cognition. In Five Monographs of the Society for Research in Child Development, University of Chicago Press, 1970.

- Jensen, A.R. Individual Differences in Concept Learning. In Klausmeier, H.J. & Harris, C.W. (red). Analysis of concept learning, New York, Academic Press, 1966.
- Jensen, A.R. Hierarchical Theories of Mental Ability. In Dockrell, W.B. (red) Toronto Symposium on Intelligence, London, Methuen and Company, 1969.
- Johnson, D.M. Psychology, a problemsolving approach. New York, Harper and Brothers, 1961.
- John, E.L. & Miller J.G. The acquisition and application of information in the problem-solving process: An electronically operated logical test. Behavioral Science, 2:291-330, 1957.
- Jones, H.G. Diagnostic Performance Tests. Oorsig oor Individuele Intelligensieskale. In The Sixth Mental Measurements Yearbook, p.519-520.
- Kagan, J.A. Developmental Approach to Conceptual Growth. In Klausmeier, H.J. & Harris, C.W. (red). Analysis of concept learning, New York, Academic Press, 1966.
- Kahn, J.H. Human Growth and the development of Personality, Pergamon Press, 1965.
- Keehn, J.D. & Sabbagh, A. Colour-form response as a function of mental disorder. Journal of Mental Science, 102;319-323, 1956.
- Kempster, J. The living world of a child with learning problems. M.Ed-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1969.
- Korstveld, A., Stacey, C.L. & Reynolds, W.F. Concept formation of normal and subnormal adolescents on an modification of the Weigl-Goldstein-Scheerer Color Form Sorting Test. Journal of Clinical Psychology, 10:88-90, 1954.

- Krech, D., Crutchfield, R.S. & Livson, N. Elements of Psychology. New York, A.A. Knopf Inc., 1969.
- Kruger, H.B. Verbale en nie-verbale intelligensie; 'n taalpsigologiese ondersoek na die verhouding tussen verbale en nie-verbale intelligensieprestasies. M.Ed-verhandeling, Universiteit van Stellenbosch, 1967.
- Landman, W.A. 'n Onderzoek na bepaalde praktiese vermoëns by domnormale seuns en seuns met hoër verstandspeile. Opvoedkundige studies (nommer 10), derde jaargang, Universiteit van Pretoria, 1955.
- Langeveld, M.J. Children with learning disabilities. Boston, Houghton Mifflin Company, 1971.
- Le Roux, A.G. Die verstandelik vertraagde kind. Pretoria, J.L. van Schaik, 1970.
- Louw, H.A. 'n Empiriese studie van psigiese- afwykings aan die hand van die Warteggtegniek by subnormale leerlinge. M.A.-verhandeling, P.U. vir C.H.O., 1960.
- Lovell, K. . A study of intellectual deterioration in adolescents and young adults. British Journal of Psychology, 46:199-210, 1955.
- Madge, E.M. & van der Westhuizen, J.G. Die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal as kliniese hulpmiddel. Pretoria, S.A. Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing, 1971.
- Malan, W., de Vos en andere. Verslag van die interdepartementele komitee oor afwykende kinders. Pretoria, Die Staatsdrukker, 1945.
- Masher, F.A. & Hornsby, J.R. On asking questions. In Bruner, J.S., Olver, R.R. & Greenfield, P. Studies in cognitive growth. John Wiley & Sons Inc., 1967.

- Mienie, C.J.P. Die betroubaarheid en geldigheid van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal ten opsigte van 'n groep plattelandse Standard 4-leerlinge. M.A.-verhandeling, P.U. vir C.H.O., 1966.
- Meyer, W.J. Developmental Psychology. New York, The Center of Applied Research in Education, 1964.
- Meyer, C.J. Die invloed van omgewing op intelligensie. In verslag oor: Opknappingskursus in Spesiale Onderwys, Heidelberg, 1966.
- Moore, T.V. Cognitive Psychology. Chicago, J.B. Lippincott, 1939.
- Mussen, P.H., Conger, J.J., & Kagan, J. Child development and personality. New York, Harper & Row, 1970.
- Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing. Voorlopige Handleiding. Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal, 1964.
- Nuusbrief. Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing. Samevatting van enkele aspekte van deel I van die verslag van die komitee vir gedifferensieerde onderwys op primêre en sekondêre vlak met skoolvoorligting as 'n geïntegreerde diens, Junie/Julie 1972.
- Newman, J.R. & Loos, F.M. Differences between Verbal and Performance I Q's with mentally defective children on the W.I.S.C. Journal of Consulting Psychology, 19:16, 1955.
- Palland, B.G. en Jonges, J. Beknopt leerboek der Psychologie. Groningen, J.B. Walters, 1966.
- Pelser, F.C. 'n Sielkundige studie van persoonlikheids- en gedragsprobleme by leerlinge aan 'n spesiale skool: 'n gevallestudie. M.A.-verhandeling, P.U. vir C.H.O. 1968.
- Pienaar, P.J.J., 'n Sosiologiese studie oor sekere aspekte van die kind in die nywerheidsskool. M.A.-verhandeling, P.U. vir C.H.O., 1970.

- Potter, M.C. On perceptual recognition. In Bruner, J.S., Olver, R.R. & Greenfield, P. Studies in cognitive growth, John Wiley & Sons Inc., 1967.
- Prins, S.J. & Roux, A.S. Voorligtingsielkunde. Pretoria, J.L. van Schaik, 1968.
- Rapaport, D. Diagnostic Psychological Testing. University of London Press, 1968.
- Ray, W.S. Complex tasks for use in human problemsolving research. Psychological Bulletin, 52: 134-149, 1955.
- Rayner, E. Human Development. London, George Allen and Unwin, 1971.
- Rombouts, S. Zielkundige Begrippen: een inleiding in de psychologie vooral voor opvoeders. Tilberg, R.K. Jongensweeshuis, 1945.
- Rothstein, J.H. (red) Mental Retardation. Readings and Resources. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1961.
- Schepers, J.M. Die konstruksie en evaluering van 'n toets van Konsepwerwing. Suid-Afrikaanse Sielkundige, 1: 19-40, 1971.
- Schonell, F.J. & Schonell, F.E. Diagnostic and Attainment Testing. Edinburgh, Oliver and Boyd, 1970.
- Seideman, J.M. The Child. A Book of Readings. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1969.
- Semeonoff, B. & Trist, E. Diagnostic Performance Tests. London, Tavistock Publications, 1958.
- Sheehy, M.S. Learning potential of the retarded child. Catholic Educator, 40: 28-32, 1970.
- Shouksmith, G. Intelligence, creativity and cognitive style. London, William Clowes, 1970.
- Siegel, S. Nonparametric Statistics. New York, Mc Graw Hill, 1956.

- Siegel, S.M. Discrimination among mental defective, normal schizophrenic, and brain damaged subjects on the visual, verbal concept formation test. American Journal of Mental Deficiency, 62: 338-343, 1957.
- Siegel, E. Special Education in the Regular Classroom. New York, John Day, 1969.
- Silverstein, A.B., & Mohan, P.J. Performance of mentally retarded adults on the Color Form Sorting Test. American Journal of Mental Deficiency, 67: 458-462, 1962.
- Silverstein, A.B. & Mohan, P.J. Conceptual area analysis of the test performance of mentally retarded adults. Journal of Abnormal and Social Psychology, 66: 255-260, 1963.
- Singer, R.D. & Singer, A. Psychological development in children. W.B. Saunders, 1969
- Smith, G.M. A simplified guide to statistics. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1964.
- Sonnekus, M.C.H. Die Kenlewe van die Mens en Die Mens in leerverhouding tot sy wêreld. In Nel, B.F., Sonnekus, M.C.H., & Garbers, J.G. Grondslae van Psigologie. Stellenbosch, Universiteitsuitgewers, 1965.
- Steenkamp, W.L. 'n Kwalitatiewe ontleding van intelligensieprestasies deur middel van die Nuwe Suid-Afrikaanse Individuele Skaal: 'n Pedagogies-Psigologiese Evaluering. Annale, Universiteit van Stellenbosch, volume 30 no. 2, 1966.
- Stone, L.J. & Church, J. The Infant's Perception of the World and the Beginning of Self-awareness. In Baller, W.L. Readings in the Psychology of Human Growth and Development, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1969.
- Stott, L.J. Child Development. An Individual Longitudinal Approach. New York, Holt, Rinehart & Winston, 1967.

- Swart, E.J. Kwalitatiewe analise by die Intelligensie-onderzoek van kinders. M.A.-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1963.
- t'Hart, W.A. Facetten van de moderne psychologie. Utrecht, Spectrum, 1966.
- Trapp, E.P. & Himelstein, P. Readings on The Exceptional Child. London, Methuen, 1962.
- Trist, E.L. Short tests of low-grade intelligence. Occupational Psychology, 15: 120-128, 1941.
- Trist, E.L. & Trist, V. Discussion on the quality of mental test performance in intellectual deterioration. Proceedings of the Royal Society of Medicine, 36: 11-17 1943.
- Tyler, L.E. Intelligence. Some recurring issues. Von Nostrand Reinhold Company, 1969.
- Underwood, B.J. Some Relationships between Concept Learning and Verbal Learning. In Klausmeier, H.J. & Harris, C.W. (red.) Analysis of concept learning, New York, Academic Press, 1966.
- Van der Merwe, C.A. Die aktualisering van intelligensie by die agterlike kind. M.Ed-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1969.
- Van der Walt, J.S. Opvoedkundige en Psigologiese Meting. Stellenbosch, Kosmo-Uitgewery, 1970.
- Van Parreren, C.F. Psychologie van het leven; verloop en resultaten van leerproessen. Arnhem, Van Loghum Slaterus, 1969.
- Vedder, R. Kinderen met leer- en gedragsmoeilijkheden. Groningen, J.B. Walters, 1966.
- Vernon, B.P.E. Intelligence. In Dockrell, W.D. (red.) Toronto Symposium on Intelligence. London, Methuen & Company, 1969.

- Viljoen, T.A. Die kenrelasie gesien in pedagogiese perspektief. M.Ed-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1968.
- Wallach, E.S. Factors influencing the visual perceptual functioning of non-organic retarded children and intellectually average children. Dissertation Abstracts, 31: 2293-2294, 1970
- Wechler, D. Cognitive and Non-intellective intelligence. In Tylor, L.E. Intelligence, some recurring issues, Von Nostrand Reinhold Company, 1969.
- Weigl, E. On the psychology of the so-called processes of abstraction. Journal of Abnormal and Social Psychology, 36: 3-7, 1941.
- Warburton, F.W. The British Intelligence Scale. In Dockrell, W.B. (red.) Toronto Symposium on Intelligence, London, Methuen and Company, 1969.
- Zuk, G.H. Perceptual processes in normal development, brain-injury and mental retardation. American Journal of Mental Deficiency, 63: 256-259, 1958.

## BYLAAG A

TOEPASSING EN NASIEN VAN DIE TRIST-HARGREAVES-TOETS  
(ooreenkomstig aanwysings in handboek van Semeonoff  
en Trist p.28 tot 38)

### I. ALGEMEEN:

Die toetsafnemer moet onderlê wees in die rasionaal en gebruik van die toets, veral met die oog op die waarneming van moontlike, betekenisvolle, diagnostiese responsies.

Die toetsling moet in die toetslokaal in 'n posisie wat goeie beligting verseker plaasneem: in daglig, nie met die rug na die venster gekeer nie; in die geval van kunsmatige beligting moet die proefpersoon nie direk onder die ligbron plaasneem nie.

Die blokkies word op 'n gekleurde vel papier (verkieslik neutrale kleur) voor die toetsling geplaas, en word hy aangemoedig om die stukke noukeurig te beskou en te hanteer. Die toetsling moet aangemoedig word om al die blokkies te hanteer indien dit nie op eie inisiatief geskied nie. Die volgende instruksie kan aan die toetsling gegee word om te verseker dat die stukke aandagtig beskou en gehanteer word (om veral te verseker dat die toetsling die "randkleure" raaksien):

"Ek wil hê dat jy die blokkies een vir een moet optel en goed daarna kyk. Bekyk dit van alle kante. Na elke blokkie se kleur moet ook goed gekyk word, maar dit is nie nodig dat jy die kleure onthou nie. Doen dit dan nou."

### II. TOEPASSING:

#### (a) DEEL I

i. Item 1.

Nadat die toetsling die blokkies klaar bekyk en gehanteer het, word daar onmiddellik tot die eerste item oorgegaan met die opdrag:

"Verdeel die blokkies in vier groepe"

Geen aanmoediging mag op hierdie stadium gegee word nie, tensy die response verkeerd is of as die toetsling om meer inligting vra.

Indien die toetsling onbegrip toon en nie vrae stel nie, word dit in die kolom "diagnosties" aangedui. (Die handboek wys daarop dat die toetsling in eenvoudige terme daarop gewys moet word dat die groepering deur een prinsiep onderlê word). Indien die toetsling vra of daar eweveel blokkies in elke groep moet wees, word bevestigend geantwoord.

Puntetoekenning:

Korrekte groepering (in 4 groepe)-- 4 punte.

Indien minder groepe korrek of as daadwerklik hulp verleen word -- 2 punte.

Indien idee van klassifikasie of groeperingsprinsiep nie verstaan word nie, kan dit in eenvoudige terme verduidelik word; telling word dan ook gehalveer.

ii. Item 2.

Sonder om die blokkies te verskuif, ontvang die toetsling die volgende opdrag:

"Verdeel die blokkies nou in 2 groepe".

Die blokkies word nie deurmekaar gekrap of verskuif nie, aangesien die wyse waarop die toetsling die voorgaande plasingorde gebruik al dan nie, diagnosties betekenisvol kan wees. Indien die toetsling self die blokkies se posisies verander voor uitvoer van die tweede item, word 'n aantekening daarvan onder "diagnosties" gemaak.

iii. Item 3.

Die derde sorteeropdrag word as volg aan die toetsling gegee:

"Verdeel die blokkies nou weer in twee groepe, maar op 'n ander manier".

'n Aantekening moet gemaak word van die groeperingsprinsipe van die toetsling.

Die verwagting ten aansien van item 2 en 3 is dat groepering volgens vorm groepering volgens integriteit sal voorafgaan, maar dit beïnvloed nie puntetoekenning nie.

Aanmoediging (items 2 en 3):

Indien begrip van kombinerings van "verskillende" blokkies in groep een ontbreek kan die vraag gestel word:

"Kan jy nie 6 blokkies vind wat op een of ander manier dieselfde is nie?"

Indien 'n foutiewe groepering van item 2 of 3 met 'n tweede poging gekorrigeer word, (na die proefnemer se verduideliking), word die toetsling toegelaat om met die volgende item aan te gaan. Indien foutief, moet die toetsling toegelaat word om sy groepering te verduidelik en word 'n tweede poging toegelaat.

Puntetoekenning (items 2 en 3):

Groepering volgens vorm -- 4 punte;

Groepering volgens integriteit -- 6 punte;

{ ongeag watter groepering eerste aangebied word.

Indien 'n tweede poging deur die toetsling nodig is, word telling gehalveer. Indien die item daarna met eerste poging korrek is, word die item se punte nie beïnvloed en verder gehalveer nie.

iv. Item 4:

"Verdeel die blokkies nou in 3 groepe"

v. Item 5:

"Verdeel die blokkies nou weer in 3 groepe, maar op 'n ander manier".

vi. Item 6.

"Die blokkies kan op nog 'n manier in 3 groepe verdeel word. Doen dit".

Aanmoediging (Items 4, 5 en 6):

Indien die toetsling se groeperings nie die korrekte aantal blokkies bevat nie, word aan die toetsling gesê:

"Al die groepe moet ewe groot wees".

Die puntetoekenning bly in so 'n situasie onveranderd. Foutiewe begrip mag ook te wyte wees aan die feit dat die toetsling die "randkleure" nie raakgesien het nie. Die volgende vraag word dan na elke foutiewe groepering gestel:

"Is jy seker dat jy baie goed na die blokkies gekyk het?"

Die handboek wys daarop dat, indien 'n werklike meting van die vermoë van die toetsling verkry wil word, die groepering (items) wat reeds gedoen is weer gerekonstrueer moet word; dit is in gevalle waar totale mislukking of onbegrip voorkom by oorgang van vorm- na kleurwaarneming en dus van vorm- na kleurgeoriënteerde responsies.

Die aandag van die toetsling word gevestig op die groepe blokkies soos deur die toetsafnemer gegroepeer - die toetsling moet dan bepaal of die blokkies "in alle opsigte" eenders is, of daar verskille is, of ooreenkomste en verskille nie op een of ander wyse by huidige groepering geïmplementeer kan word nie.

"Baie" hulp kan ook verleen word by groepering van stukke volgens identiese kleure ten einde kleurverskille en ooreenkomste op konkrete wyse aan die toetsling te illustreer.

Puntetoekenning (items 4, 5 en 6):

|                                          |                                                         |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Groepering volgens oppervlakte - 3 punte | { ongeag watter<br>groepering<br>eerste gedoen<br>word. |
| Groepering volgens "randkleur" - 6 punte |                                                         |
| Groepering volgens kombinasie - 9 punte  |                                                         |

Puntetoekenning kan ook pro-rata gedoen word volgens die mate waartoe die respons korrek is nadat hulpverlening plaasgevind het.

By items 4, 5 en 6 word respektiewelik 1, 3 en 6 punte toegeken indien die toetsling se responsie korrek is nadat die toetsafnemer die voorgaande item(s) gerekonstrueer het. Indien "baie hulp" nodig was (item 6), is 'n puntetoekenning van 3 punte toelaatbaar.

(b) DEEL II

i. Item 1.

Die voorbeeldpaar word op die gekleurde vel papier geplaas en word die volgende opdrag gegee:

"Hierdie 2 blokkies saam noem ons 'n paar.

Maak nog 5 pare blokkies soos hierdie."

Indien die responsie foutief is, word die volgende opdrag (alternatief) aan die toetsling gegee:

"Hierdie 2 blokkies saam noem ons 'n paar.

Kyk goed na die blokkies. Jy sal opmerk dat hulle op 'n sekere manier eenders is. Op 'n ander manier verskil die blokkies van mekaar. Probeer nou om hieruit 5 ander pare te maak (wys na ander blokkies) wat op dieselfde manier as hierdie paar (wys na die voorbeeld) eenders is en op dieselfde manier van mekaar verskil."

ii. By items 2 tot 6 en item 8 word die sorteeropdrag op dieselfde wyse as by item 1 aan die toetsling gestel:

"Hierdie twee blokkies saam is ook 'n paar.  
Maak nou 5 ander pare blokkies."

iii. Items 7 en 9:

"Maak nog 5 ander pare soos hierdie."

iv. Item 10:

"Hierdie keer is die vraag 'n bietjie anders;  
hoeveel pare kan jy soos hierdie een maak?"

Die sorteeropdrag word hier anders geformuleer omdat net 4 korrekte pare saamgestel kan word.

v. Puntetoekenning:

Items 1 - 9     1 punt elk.

Item 10        aantal pare korrek, minus die aantal verkeerd;  
waar laasgenoemde eersgenoemde oortref, bly  
die telling 0.

vi. Algemeen:

Die alternatiewe opdrag of instruksie wat by item 1 toelaatbaar is, word beskou as die mees omvattende en toelaatbare wat ten aansien van items van deel 2 geïmplimenteer mag word.

Aangesien al die proefpersone (toetslinge) wat in die voorlopige steekproef opgeneem en later geëlimineer is, deurgaans probleme ondervind het om die eerste of minder omvattende opdrag by elke item te kan uitvoer, is besluit om by toepassing van die toets op die finale steekproef van die meer omvattende instruksie gebruik te maak.

Dit kan ook geregverdig word as in aanmerking geneem word dat in die handleiding (handboek) geen gegewens verstrekkend word ten aansien van moontlike hulpverlening by afhandeling van items van deel 2 nie.

vii. Modelpare (relevante en irrelevante dimensionele sorteeraspekte):

Item.

- |                                                                        |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Blou solied vierkant (wit rand)<br>Blou vierkant (geel rand)        | vorm en oppervlakte-<br>kleur dieselfde. In-<br>tegriteit en randkleur<br>verskil.        |
| 2. Blou solied vierkant (wit rand)<br>Blou solied sirkel (geel rand)   | integriteit en opper-<br>vlaktekleur dieselfde,<br>vorm en randkleur ver-<br>skil.        |
| 3. Blou solied vierkant (wit rand)<br>Wit solied sirkel (blou rand)    | integriteit dieselfde,<br>vorms verskil opper-<br>vlakte kleur en rand-<br>kleur verskil. |
| 4. Blou solied vierkant (wit rand)<br>Geel hol vierkant (wit rand)     | vorm en rand dieselfde<br>integriteit en opper-<br>vlaktekleur verskil.                   |
| 5. Blou solied vierkant (wit rand)<br>Blou hol sirkel (wit rand)       | oppervlaktekleur en<br>randkleur dieselfde,<br>vorm en integriteit<br>verskil.            |
| 6. Blou solied vierkant (wit rand)<br>Wit hol vierkant (blou rand)     | vorm dieselfde; inte-<br>griteit verskil, kleu-<br>re in omgekeerde re-<br>lasie.         |
| 7. Blou solied vierkant (wit rand)<br>Geel hol sirkel (blou rand)      | vorm, integriteit en<br>kleure verskil.                                                   |
| 8. Blou solied vierkant (wit rand)<br>Geel solied sirkel (wit rand)    | integriteit en rand-<br>kleur dieselfde; vorm<br>en oppervlaktekleur<br>verskil.          |
| 9. Blou solied vierkant (wit rand)<br>Wit hol sirkel (geel rand)       | vorm, integriteit en<br>kleur verskil.                                                    |
| 10. Blou solied vierkant (wit rand)<br>Wit solied vierkant (geel rand) | vorm en integriteit<br>dieselfde; opper-<br>vlakte- en randkleur<br>verskil.              |

BYLAAG B

ANTWOORDBLAD: TRIST-HARGREAVES-TOETS

NO: ..... NAAM: .....

N.S.A.I.S.

DATUM: ..... K.O.: .....

VERBAAL: ..... NIE-VERBAAL: ..... TOTAAL: .....

VORIGE TOETSDATUM: ..... I.K.: .....

PERSOONLIKE GEGEWENS:

1. GEBOORTEDATUM: .....

2. AANVANG VAN SPESIALE ONDERWYS: .....

BETROKKE SKOOL: .....

3. ANDER GEGEWENS:

OMGEWING: ..... BEROEP VAN VADER: .....

AANTAL KINDERS: .... BEROEP VAN MOEDER: .....

POSISIE (IN KINDERTAL): .....

AANTAL IN SPESIALE SKOOL: .....

ANDER: .....

.....

TRIST-HARGREAVES

DATUM: ..... INTERVAL NA NSAIS: .....

TOTALE TELLING DEEL I & II: .....

AFKORTINGS:

|                   |                         |             |
|-------------------|-------------------------|-------------|
| Ut - uitleg       | Ok1 - oppervlakte kleur | Vrm - vorm  |
| Mh - min hulp     | H - hulp                | r - rande   |
| Kl - kleur        | FR - finale respons     | p- prinsipe |
| Ben - benadering  | Rkl - randkleur         |             |
| vr - vraag        | Bh - baie hulp          |             |
| int - integriteit | Waarn. - waarneming     |             |

O - Omgekeerde relasie van dimensionele sorteeraspekte by items van deel II.

Dimensionele sorteeraspek van toepassing by bepaalde item.

Dimensionele sorteeraspek nie van toepassing by bepaalde item nie.

AANTEKENINGE: .....  
.....

DEEL I.

| ITEM                                        | PUNTE | DIAGNOSTIES                               |
|---------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|
| 1. 4 groepe<br>(volgens vorm)<br>(4)        |       | Ut : _____<br>H+vr : _____<br>FR : _____  |
| 2. 2 groepe<br>(volgens vorm)<br>(4)        |       | Ut : _____<br>H+vr : _____<br>FR : _____  |
| 3. 2 groepe<br>(volgens integriteit)<br>(4) |       | Ut : _____<br>H+ vr : _____<br>FR : _____ |

PRO RATA PUNTETOEKENNING GEDOEN : ITEMS :

VOLGORDE NIE INVLOED OP TELLING : Volgorde van items  
2 en 3

|                                           |  |                                          |
|-------------------------------------------|--|------------------------------------------|
| 4. 3 groepe<br>(oppervlaktekleur)<br>(3)  |  | Ut : _____<br>H+vr : _____<br>FR : _____ |
| 5. 3 groepe<br>(randkleur)<br>(6)         |  | Ut : _____<br>H+vr : _____<br>FR : _____ |
| 6. 3 groepe<br>(kombinatie kleure)<br>(9) |  | Ut : _____<br>H+vr : _____<br>FR : _____ |
| PUNTETOTAAL (Deel I)                      |  |                                          |

PRO RATA PUNTETOEKENNING GEDOEN : ITEMS :

VOLGORDE NIE INVLOED OP TELLING : Volgorde van items 4,5,6

DEEL II.

| ITEM                                                                                          | PUNTE | DIAGNOSTIES                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------|
| 1. Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Blou <input checked="" type="checkbox"/> (geel R) |       | Ut :<br>Vrm :<br>Int :<br>Ok1 :<br>Rkl :<br>H+vr :<br>FR : |
| 2. Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Blou (geel R)                                     |       | Ut :<br>Vrm :<br>Int :<br>Ok1 :<br>Rkl :<br>H+vr :<br>FR : |
| 3. Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input checked="" type="radio"/> (blou R)     |       | Ut :<br>Vrm :<br>Int :<br>Ok1 :<br>Rkl :<br>H+vr :<br>FR : |
| 4. Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Geel <input checked="" type="checkbox"/> (wit R)  |       | Ut :<br>Vrm :<br>Int :<br>Ok1 :<br>Rkl :<br>H+vr :<br>FR : |

| ITEM                                                                                         | PUNTE | DIAGNOSTICS                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------|
| 5. Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Blou <input checked="" type="radio"/> (wit R)    |       | Ut :<br>Vrm :<br>Int :<br>Okl :<br>Rkl :<br>H+vr :<br>FR : |
| 6. Blou <input checked="" type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input type="checkbox"/> (blou R) |       | Ut :<br>Vrm :<br>Int :<br>Okl :<br>Rkl :<br>H+vr :<br>FR : |
| 7. Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Geel <input checked="" type="radio"/> (blou R)   |       | Ut :<br>Vrm :<br>Int :<br>Okl :<br>Rkl :<br>H+vr :<br>FR : |
| 8. Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Geel <input type="radio"/> (wit R)               |       | Ut :<br>Vrm :<br>Int :<br>Okl :<br>Rkl :<br>H+vr :<br>FR : |

| ITEM                                                                                         | PUNTE | DIAGNOSTIES                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------|
| 9. Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input checked="" type="checkbox"/> (geel R) |       | Ut :<br>Vrm :<br>Int :<br>Okl :<br>Rkl :<br>H+vr :<br>FR : |
| 10. Blou <input type="checkbox"/> (wit R)<br>Wit <input type="checkbox"/> (geel R)           |       | Ut :<br>Vrm :<br>Int :<br>Okl :<br>Rkl :<br>H+vr :<br>FR : |
| PUNTETOTAAL<br>(DEEL II)                                                                     |       |                                                            |