

DIE ONDERLINGE KORRELASIE TUSSEN VIER VISUEEL-PERSEPTUELE
TOETSE EN HUL VERBAND MET AKADEMIESE PROBLEME BY KINDERS
MET LEERPROBLEME

ELSABIE CHRISTINA SCHOOMBIE

'n SKRIPSIE VOORGELê AAN DIE MEDIESE FAKULTEIT, UNIVERSITEIT VAN
DIE WITWATERSRAND, JOHANNESBURG TER GEDEELTELIKE VOLDOENING AAN
DIE MAGISTER SCIENTIFICAE IN ARBEIDSTERAPIE

JOHANNESBURG 1989

S A M E V A T T I N G

DIE ONDERLINGE KORRELASIE TUSSEN VIER VISUEEL-PERSEPTUELE TOETSE EN HUL VERBAND MET AKADEMIESE PROBLEME BY KINDERS MET LEERPROBLEME

Die doel van die studie was om te bepaal of daar (i) enige verband is tussen vier onderskeie visueel-perseptuele toetse (wat gereeld deur arbeidsterapeute gebruik word) en akademiese probleme soos deur leergestremde kinders ervaar en (ii) of daar enige onderlinge korrelasie tussen die vier onderskeie visueel-perseptuele toetse bestaan.

Die vier visueel-perseptuele toetse wat gebruik is, was

1. "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966).
2. "Developmental Test of Visual-Motor Integration" (Beery, 1981).
3. "Southern California Sensory Integration Tests" (Ayres, 1980).
4. "Motorfree Visual Perception Test" (Colarusso en Hammill, 1972).

Dertig blanke leergestremde leerlinge van die Prestasieskool, Germiston, in die ouderdormsgroep sewe tot nege jaar met gemiddelde en bo-gemiddelde intelligensie is in die studie ingesluit. Al die leerlinge is met die vier visueel-perseptuele toetse getoets om die moontlike korrelasie tussen die toetse te bepaal. Die verband met akademiese probleme is op tweërlei wyse vasgestel. Eerstens is die visueel-perseptuele toetse se resultate in verband gebring met dieselfde groep leerlinge se resultate op gestandaardiseerde akademiese toetse vir wiskunde, lees en spel en tweedens is dit in verband gebring met 'n vraelys wat praktiese probleme dek soos dit daagliks in klasverband voorkom.

Verskillende statistiese metodes is gebruik om data te analiseer.

Die korrelasies wat tussen die verskillende perseptuele toetse gedoen is, het opnuut die addisionele invloed van die motoriese betrokkenheid by die "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966) aangetoon. Korrelasies tussen soortgelyke sub-toetse van die "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966) en "Southern California Sensory Integration Tests" (Ayres, 1980) (byvoorbeeld posisie in die ruimte) is nie verkry nie, maar wel korrelasie tussen byvoorbeeld die "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966) se posisie in die ruimte sub-toets en "Southern California Sensory Integration Tests" (Ayres, 1980) se natrek van patrone sub-toets, waar motoriek ook 'n rol by laasgenoemde toets speel.

Waar daar gekyk is na die verband tussen persepsie en akademiese is 'n verband aangedui tussen wiskundige en ruimtelike aspekte, sowel as tussen wiskundige aspekte en visueel-motoriese integrasie.

Navorsing wat reeds in die verband gedoen is, en deur die kandidaat nagegaan is, bevat teenstrydige bevindings. Verskillende navorsingsmetodes, tipe studies en veranderlikes wat nie op dieselfde wyse gekontroleer is nie, kom in die verskillende navorsingstudies voor en bemoeilik die maak van besliste afleidings!!

In die lig hiervan behoort arbeidsterapeute versigtig te wees om nie definitiewe gevolgtrekkings ten opsigte van skolastiese prestasies na aanleiding van slegs toetsresultate te maak nie. Die mees algemeen aanvaarde veronderstelling onder arbeidsterapeute dat van die skolastiese probleme wat leerlinge met leerprobleme ondervind, teruggevoer kan word na onder andere visueel-perseptuele probleme, moet na aanleiding van die studie en literatuur wat nagegaan is, met groter omsigtigheid hanteer word.

VERKLARING

VERKLARING

Ek verklaar dat hierdie skripsie, behalwe die statistiese analise van data, my eie werk is. Statistiese analise is deur die Instituut van Biostatistiek van die Suid-Afrikaanse Mediese Navorsingsraad (Suid-Transvaalse-tak) gedoen. Die skripsie word voorgelê ter gedeeltelike voldoening aan die Magister Scientifcae in Arbeidsterapie by die Universiteit van die Witwatersrand, Johannesburg en is nog nie voorheen voorgelê vir enige graad of eksamen by enige ander universiteit nie.

Goedgeskeurde protokol nommer: 14/9/88

.....Schoombie.....
ELSABIE CHRISTINA SCHOOMBIE

.....27^{ste}... dag vanNovember..... 1989.....

I N H O U D S O P G A W EBLADSY

SAMEVATTING	i
VERKLARING	iv
INHOUDSOPGAWE	v
VOORWOORD	viii
DANKBETUIGINGS	ix
LYS VAN TABELLE	x
LYS VAN BYLAES	xiv
LYS VAN AFKORTINGS	xv

HOOFSTUK

1. INLEIDING	1
1.1 Probleemstelling	2
1.2 Doel van die studie	4
1.3 Hipotese	8
1.4 Definisie van terme	8
2. LITERATUUROORSIG	
2.1 Inleiding	10
2.2 "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966)	11
2.3 "Developmental Test of Visual-Motor Integration" (Reery, 1981)	19

BLADSY

2.4	"Southern California Sensory Integration Tests" (Ayres, 1980)	21
2.5	"Motorfree Visual Perception Test" (Colarusso en Hammill, 1972)	22
2.6	Algemene persepsie	22
2.7	Gevolgtrekking	33
2.8	Betroubaarheids- en geldigheidsnorme van die vier visueel perseptuele toetse	34
3.	NAVORSINGSONTWERP	
3.1	Inleiding	43
3.2	Plek van studie	43
3.3	Seleksie van kinders vir die studie	46
3.4	Toetsmateriaal	55
3.5	Metode van evaluasie	68
3.6	Analise van data	69
3.7	Opsomming	77
4.	RESULTATE	
4.1	Gemiddeldes, standaardafwyking en verspreiding van data van leerlinge se ouderdomme en intelligensie kwosiente	79
4.2	Resultate van vraelysanalise	80

BLADSY

4.3	Verband tussen akademiese toetse en perseptuele toetse	86
4.4	Korrelasie tussen verskillende perseptuele toetse	95
4.5	Opsommend	99
5.	GEVOLGTREKKING EN BESPREKING	
5.1	Inleiding	100
5.2	Verband tussen areas op die vraelys en visueel-perseptuele toetsing	100
5.3	Verband tussen akademiese toetse en perseptuele toetse	103
5.4	Korrelasies tussen verskillende perseptuele toetse	106
5.7	Opsommend	114
	BYLAES	117
	BIBLIOGRAFIE	155

VOORWOORD

Arbeidsterapeute ontvang dikwels verwysings van kinders met leerprobleme omdat 'n onderliggende oorsaak moontlik visueel-perseptueel van aard kan wees. Daar is vier visueel-perseptuele toetse wat gereeld gebruik word om visueel-perseptuele probleme vas te stel, met min kennis oor watter een van die vier toetse probleme die beste aandui en of die toetse wel korreleer met akademiese probleme of mislukking op skool. Die essensie van die saak word verder beklemtoon deur die totstandkoming van verskeie remediërende skole in Suid-Afrika waar perseptuele vermoëns en die evaluering en remediëring daarvan, 'n belangrike faset vorm. Dit noodsaak navorsing om die rol wat visueel-perseptuele vermoëns by kinders met leerprobleme speel, uit te lig.

Die doel van die studie, naamlik om te bepaal of daar 'n verband tussen die onderskeie vier visueel-perseptuele toetse bestaan en hul korrelasie met akademiese probleme soos ervaar deur leergestremde kinders, word dus deur die kandidaat as uiters belangrik beskou, aangesien Arbeidsterapeute al hoe meer betrek word in die evaluasie en remediëring van leergestremde kinders.

DANKBETUIGINGS

Graag wil die kandidaat haar opregte dank en waardering teenoor die volgende persone uitspreek:

1. Professor M Concha, Hoor van die Arbeidsterapie Departement, Universiteit van die Witwatersrand, Johannesburg, vir haar deurlopende leiding, toesig en advies.
2. Dr S Reinach en mev A Smyth van die Instituut van Biostatistiek, vir hulle hulp met die statistiese analise van data.
3. My kollegas by Prestasieskool, Germiston wat gehelp het met toetsing, voltooiing van vraelyste en beskikbaarstelling van die nodige gegewens.
4. Die dertig leerlinge sonder wie se samewerking die studie nie moontlik sou wees nie.
6. Mev S Ungaretti vir die netjiese en goed versorgde tikwerk.
7. My eggenote, Piet, wat my voortdurend aangemoedig en ondersteun het.

Laastens, my dank aan die Here wat dit vir my moontlik gemaak het om die studie uit te voer.

LYS VAN TABELLETABELBLADSY

1.1	Voorkoms van leergestremdheid onder blanke leerlinge in Suid-Afrika.	2
2.1	Toets/hertoetsbetroubaardheidswaardes van die "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966).	36
2.2	Halveringsbetroubaardheidswaardes van die "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966).	36
2.3	Betroubaardheidswaardes van die "Motorfree Visual Perception Test" (Colarusso en Hammill, 1972) Amerikaanse kinders.	40
2.4	Betroubaardheidswaardes van die "Motorfree Visual Perception Test" (Colarusso en Hammill, 1972) Suid-Afrikaanse kinders.	41
3.1	Seleksie van sewejariges.	49
3.2	Seleksie van agtjariges.	49

TABELBLADSY

3.3	Seleksie van negejariges.	49
3.4	Aantal seuns en dogters in die onderskeie ouderdomsgroepe sewe, agt en negejaar.	50
4.1	Gemiddelde, standaard afwyking en verspreiding van data van leerlinge se ouderdomme.	79
4.2	Gemiddelde, standaard afwyking en verspreiding van data van leerlinge se intelligensie kwosiënte.	79
4.3	Gemiddelde, standaard afwyking en verspreiding van data vir die afdelings lees, wiskunde, spel en skryf op die vraelys.	81
4.4	Gemiddelde, standaard afwyking en verspreiding van data vir elke vraag onder algemeen op die vraelys.	82
4.5	Waarskynlikheidswaardes tussen gebiede op die vraelys en perseptuele toetse.	84
4.6	Vergelyking tussen die aantal leerlinge met en sonder probleme op die vrae onder algemeen op die vraelys.	86

TABELBLADSY

- | | | |
|------|--|----|
| 4.7 | Vergelyking tussen leerlinge en hulle prestasies op onderskeidelik die Schonell-toets vir wiskunde (aftrek) en die DTVP-toets se VMK-sub-toets. | 92 |
| 4.8 | Vergelyking tussen leerlinge en hulle prestasies op onderskeidelik die Schonell-toets vir wiskunde (aftrek) en die DTVP-toets se RV-sub-toets. | 92 |
| 4.9 | Vergelyking tussen die leerlinge met en sonder akademiese agterstand waarvan almal 'n standaardtelling bo die afsnypunt van -1,0 op die MVPT-toets verkry het. | 90 |
| 4.10 | Vergelyking tussen leerlinge en hulle prestasies op onderskeidelik die Schonell-toets vir wiskunde (aftrek) en die SCSIT-toets se NP-sub-toets. | 93 |
| 4.11 | Vergelyking tussen leerlinge en hulle prestasies op onderskeidelik die Schonell-toets vir wiskunde (aftrek) en die VMI-toets. | 93 |
| 4.12 | Waarskynlikheidswaardes tussen akademiese toetse en perseptuele toetse. | 89 |

TABELBLADSY

- | | | |
|------|---|----|
| 4.13 | Gemiddelde, standaard afwyking en verspreiding van data vir die verskillende perseptuele toetse. | 94 |
| 4.14 | Gemiddelde, standaard afwyking, verspreiding van data vir die verskillende akademiese toetse. | 94 |
| 4.15 | Waarskynlikheidswaardes van korrelasies tussen die verskillende perseptuele toetse asook die r-waardes (Pearson se korrelasie koëffisiënt). | 96 |

LYS VAN BYLAESBYLAAGBLADSY

- A. Vraelys wat praxtiese probleme dek soos dit in
klasverband voorkom 118
- B. Skedule met opsommende resultate (vraelys,
perseptuele- en akademiese toetsing) verskaf
aan statistikus 127
- C. Afrikaanse vertalings van die vier visueel-
perseptuele toetse wat in die studie gebruik is 135
- D. Besonderhede van dertig leerlinge ten opsigte van
geslag, ouderdom, intelligensie en toetsresultate 154

LYS VAN AFKORTINGS

Die volgende afkortings word deurgaans in hierdie
skripsie gebruik

adj	: "adjusted"
DTVP-toets	: "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966)
MAK	: Motoriese afdraatheid
VMI-toets	: "Developmental Test for Visual Motor Integration" (Beery, 1981)
MYPT-toets	: "Motorfree Visual Perception Test" (Colarusso and Hammill, 1972)
NP	: Natrek van patrone
PIR	: Posisie in die ruimte
PK	: Perseptuele kwosient
PKONST	: Perseptuele konstantheid
RV	: Ruimtelike verhoudinge
RVS	: Ruimte-visualisering
SK	: Skaaltelling
SCSIT-toets	: "Southern California Sensory Integration Tests" (Ayres, 1980)
SS	: Standaardtelling
V/A	: Voorggrond/agtergrond-diskriminasie
VMK	: Visueel motoriese koördinasie

1. INLEIDING

Een van die uitstaande kenmerke in die veld van leergestremdes is die besorgdheid oor perseptuele vermoëns, hetsy visueel of ouditief.

Verskeie toetse en remediërende programme is beskikbaar om dié vermoëns te toets en te remediëer. Beskikbare toetse is byvoorbeeld "Illinois Test of Psycholinguistic Abilities" (Kirk, McCarthy en Kirk, 1968), "Detroit Tests of Learning Aptitude" (Hammill, 1985), "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966). Beskikbare remediërende programme is byvoorbeeld "The Frostig Programme for the Development of Visual Perception" (Frostig en Horne, 1964), en "Psycholinguistic Learning Disabilities: Diagnosis and Remediation" (Kirk en Kirk, 1971). Hierdie toetse en programme word dan gereeld gebruik, ook deur Arbeidsterapeute, wanneer daar met leergestremdes te doen gekry word.

Die gebruik van sulke toetse en programme is op die aanname gebaseer dat visuele persepsie 'n belangrike deel van die leerproses uitmaak (Frostig, 1963, Kok 1975). Regverdiging vir sodanige aanname sou versterk word deur die nodige korrelatiewe studies tussen visuele persepsie en akademiese prestasie. Sodanige navorsing wat oorsee gedoen is, bevat egter teenstrydighede en geen duidelike verband (positief

of negatief) kom sterk na vore nie. (Punwar 1970, Smith en Marx 1972, Black 1974, Larsen et al 1976, Sherman 1980). (Kyk Hoofstuk twee). Dit blyk egter asof daar in Suid-Afrika nog geen spesifieke navorsing in die verband gedoen is nie en is daar geen aanduiding of sodanige terapie wel van enige waarde is om akademiese probleme by leergestremdes te verlig nie.

1.1 PROBLEEMSTELLING

In die De Lange verslag (1981) word die volgende gegewens oor die voorkoms van leergestremdheid onder blanke leerlinge in Suid-Afrika gegee.

Tabel 1.1

Voorkoms van leergestremdheid onder blanke leerlinge in Suid-Afrika (De Lange verslag 1981: 36)

	Kaap	Natal	Oranje Vrystaat	Transvaal
1. Persentasie kinders buite klasverband gehelp	0,70	3,4	2,65	1,59
2. Persentasie kinders in afsonderlike remediërende klasse/skole	-	0,20	0,07	0,25

Hierdie syfers is die mees onlangse wat verkry kon word.

Die aktualiteit van die probleem word verder uitgelig deur die feit dat daar reeds een remediërende skool in die Kaap bestaan, terwyl die verslag van 1981 geen skole in Kaapland aandui nie. Die kandidaat is ook verder bewus van drie remediërende skole wat na 1981 in die Transvaal begin is.

Daar kan dus gesien word dat dit 'n veld is wat blykbaar besig is om uit te brei. Dit beklemtoon die noodsaaklikheid daarvan om die waarde van visuele persepsie ten opsigte van dié tipe leerlinge, al dan nie, te bevestig.

Arbeidsterapeute ontvang gereeld verwysings van kinders met leerprobleme en daar is vier toetse wat algemeen gebruik word en as populêre metings vir visuele persepsie beskou word, naamlik:

1. "Developmental Test of Visual Perception"
(Frostig, 1966)
2. "Developmental Test of Visual-Motor Integration"
(Beery, 1981)
3. "Southern California Sensory Integration Tests"
(Ayres, 1980)
4. "Motorfree Visual Perception Test" (Colarusso en Hammill, 1972)

Min kennis bestaan egter oor watter een van dié toetse die probleme die beste uitwys en of die toetse wel met akade-

niese probleme of mislukking op skool korreleer. Dit kan dus gesê word dat toetsing op hierdie stadium slegs gedoen word in die "hoop" om 'n gedeeltelike antwoord met betrekking tot leerprobleme te verkry.

Indien daar egter geen verband is tussen visuele-persepsie en akademiese probleme nie, dien sodanige toetsing geen doel by leergestremde kinders nie. Indien daar egter wel 'n verband bestaan, sal dit die noodsaaklikheid daarvan aandui om alle kinders vroegtydig aan sodanige toetsing te onderwerp. Dit word algemeen aanvaar dat enige probleem makliker geremediër kan word as dit so vroeg moontlik geïdentifiseer word.

1.2 DOEL VAN DIE STUDIE

Toetsing verwys na die verkryging van inligting ten opsigte van 'n spesifieke kind en om die inligting te analiseer en te sintetiseer sodat dit as hulpmiddel in die neem van besluite kan dien.

Lerner (1981) haal Salvia en Ysseldyke aan wat die doel van toetsing met leergestremde kinders as vyfledig sien, naamlik:

1. Sifting

Om dié kinders te kry wat baat sou vind by dienste wat aan leergestremdes gebied word.

2. Plasing

Om te help met die besluit oor waar die beste leeromgewing vir die kind sou wees.

3. Programbeplanning

As hulpmiddel in die opstel van 'n individuele- of groeiprogram.

4. Programevaluasie

As meting vir die effektiwiteit van die program.

5. Vasstelling van individuele vordering.

Indien die vyf doelstellings gesien word met betrekking tot die vier toetse waaroor die studie gaan en akademiese prestasie by leergestremdes, kan sodanige toetsing slegs aan die doelstellings voldoen indien daar 'n positiewe verband tussen hierdie toetsing en akademie bestaan.

Hallahan en Kaufman (1986: 101) sien perseptuele toetsing as "process testing". Dit toets dan, volgens hulle, die perseptuele proses wat die toetser veronderstel as die oorsaak van die kind se akademiese probleem. Met so 'n benadering sal 'n kind met byvoorbeeld 'n leesprobleem, volgens hulle, nie net behandeling vir sy leesprobleem ontvang nie, maar sal daar op die onderliggende prosesseringsprobleem gefokus word. Sodanige stelling beklemtoon die belangrikheid daarvan om die verband tussen visuele persepsie en akademie vas te stel. Indien daar geen verband bestaan nie, kan visuele persepsie nie as 'n onderliggende prosesseringsprobleem gesien word nie.

"Scores on a test are meaningless unless they can be translated into educational recommendations" (Hallahan en Kaufman 1986: 100). Toetsing word dan deur hulle as "diagnosis for teaching" gesien, wat geassosieer word met "prescriptive teaching: the writing of an educational prescription in the form of educational tasks on the basis of diagnostic information gained from testing and observing the child" (Hallahan en Kaufman, 1986: 100).

Visuele persepsie kan gesien word as 'n voorskrif vir terapie in die vorm van visueel-perseptuele take gebaseer op die inligting wat van die toetse verkry is. Sodanige evaluasie kan dan gebruik word om die beste en doeltref-

fendste terapie-program ter verligting van die probleem uit te werk. Soveel te meer so as daar 'n sterk positiewe band met akademiese probleme bestaan.

Dit is dus duidelik dat voordat die toetse waaroor die studie gaan, van enige waarde vir leergestremdes kan wees, die toetse deeglik bestudeer moet word om te sien of hulle enige inligting verwant tot akademiese leer bevat. Dit wil sê, is aspekte soos byvoorbeeld figuurgrond, posisie in die ruimte en ruimtelike verhoudinge essensieel vir 'n kind wat moet lees, spel, skryf en wiskunde doen.

Behalwe vir hulle korrelasie tot die akademiese, en watter een van die vier toetse die beste met akademiese korreleer, word die verband tussen die toetse ook as belangrik gesien. Dit mag verhoed dat 'n kind aan onnodige toetsing onderwerp word.

Die doel van die studie is dus om te bepaal of daar (i) enige verband is tussen die vier onderskeie visueel-perseptuele toetse en akademiese probleme soos ervaar deur 'n groep van dertig blanke leergestremde kinders in die ouderdomsgroep van sewe tot nege en (ii) of daar enige onderlinge korrelasie tussen die vier onderskeie toetse bestaan.

1.3 HIPOTESE

Daar is geen onderlinge korrelasie tussen die vier visueel perseptuele toetse van onderskeidelik Beery (1981), Frostig (1966), Colarusso en Hammill (1972), en Ayres (1980) nie, asook geen verband tussen hierdie toetse en akademiese probleme by leergestremde kinders nie.

1.4 DEFINISIE VAN TERME

1.4.1 Visuele persepsie

Visuele persepsie behels die vermoë om visuele stimuli te herken, te onderskei en te interpreteer deur dit met vorige ondervindinge te assosieer. Interpretasie van visuele stimuli geskied in die brein, nie in die oë nie en behels dus nie net die vermoë om akkuraat te kan sien nie.

1.4.2 Leerprobleme

Talryke definisies word in die literatuur voorgestel vir leerprobleme. Vir die doel van hierdie studie sal die definisie soos aangedui deur die Departement van Nasionale Opvoeding gebruik word.

"Spesifieke leergestremdheid is 'n sindroom van 'n neurologiese disfunksie wat hom voordoen as 'n leergestremdheid

van 'n spesifieke aard en gekarakteriseer word deur 'n belangrike verskil tussen wat vermag word en 'n geskatte potensiaal, nieteenstaande genoegsame motivering, aanpassing, ryping en 'n intelligensie-kwosiënt binne normale perke, sonder sigbare fisieke afwykings, uitgerekte siekte, sosiale wanaanpassings of defektiewe pedagogiese en didaktiese verwaarlosing" (Departement van Nasionale Opvoeding, Jaartal onbekend: 14).

1.4.3 Akademiese probleme

Onder akademiese probleme word in hierdie studie verstaan 'n onderprestasie in een van die vakke lees, spel of wiskunde plus praktiese probleme in die klaskamer wat lees bemoeilik, bv omkerings van letters/syfers, fonetiese spelling, aandagprobleme, ens.

- 1.5 Die volgende hoofstuk gee 'n oorsig van literatuur wat onderskeidelik positiewe en negatiewe korrelasies tot visuele persepsie sien.

2. LITERATUUROORSIG

2.1 INLEIDING

Visuele persepsie verwys na die proses van interpretasie en organisering van visuele stimuli. As sulks skyn dit dan 'n belangrike korrelasie met akademiese vakke te vorm. Alhoewel heelwat literatuur so 'n positiewe verhouding rapporteer (Frostig 1963, Olson 1966, Stuart 1967, Punwar 1970, Solan en Seiderman 1970, White et al 1979 en Sherman 1980) is daar egter ook teenstand vir dié veronderstelling dat visuele persepsie 'n belangrike korrelaat tot akademiese prestasie (Cohen 1969, Kavale 1982, Bibace en Hancock 1969, Bonsall en Dornbush 1969, Olson en Johnson 1970, Smith en Marx 1972, Buckland en Balow 1973, du Bois en Brown 1973, Larsen en Hammil 1975, Duffey en Ritter 1976, Tew 1976, Moyer en Newcomer 1977). Die spesifieke aard van sodanige verhouding blyk dus nog 'n geskilpunt te wees.

Hier volg nou 'n oorsig van literatuur waar daar spesifiek gekyk word na die verband tussen akademiese prestasie en die vier visueel-perseptuele toetse soos gencem op bladsy drie.

2.2 "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966)
(DTVP-toets)

2.2.1 Die verband tussen resultate op die DTVP-toets en lees

Heelwat studies wat gedoen is, het na die verband tussen resultate op die DTVP-toets en lees gekyk.

Shepherd (1969) en Kavale (1982) rapporteer 'n negatiewe korrelasie tussen lees en die perseptuele kwosiënt, terwyl Olson (1966 b) en Sprague (soos aangehaal deur Frostig (1963)), beide 'n positiewe korrelasie met die perseptuele kwosiënt vind. Verskillende statistiese ontledings is deur die onderskeie persone gebruik. Shephard (1969) het korrelasie-matriks gebruik en kry $r = 0,18$. Kavale (1982) en Olson (1966 b) gebruik beide Pearson-korrelasies. Olson (1966 b) kry $p = 0,01$, terwyl Kavale (1982) sy bevinding slegs as "not significant" aandui.

Verder het dié persone ook van verskillende leestoetse gebruik gemaak wat verskillende korrelasies met die DTVP-sub-toetse meebring. Dit kan in die volgende gegewens gesien word wanneer daar spesifiek na DTVP-sub-toetse gekyk word.

Shepherd (1969) het die "Reading Sub-test of Wide Range Achievement Test" gebruik en vind korrelasies met figuurgrond en visueel-motoriese koördinasie.

Olson vind weer dat al die sub-toetse, behalwe perseptuele konstantheid, met die "California Achievement Test" ("Lower Level") korreleer, en al die sub-toetse, behalwe figuurgrond en ruimtelike verhoudinge, met "Gates Word Recognition Test" korreleer en al die sub-toetse, behalwe perseptuele konstantheid en figuurgrond met "Gates Paragraph Reading" toets korreleer.

In 'n ander studie van Olson (1966 a) met graad drie leerlinge, waar hy die "Upper Primary" deel van die "California Achievement Test" gebruik het, vind hy slegs met perseptuele konstantheid 'n verband. Kavale (1982) wat die gegewens van 161 studies statisties verwerk het, vind ook dat slegs perseptuele konstantheid met lees korreleer en glad nie die ander sub-toetse van die DTVP of die perseptuele kwosiënt nie. Waar dié twee persone 'n positiewe verband met perseptuele konstantheid vind, word perseptuele konstantheid slegs een maal as korrelaat genoem in die vorige studies wat bespreek is.

Frostig (1963) haal Sprague se studie aan wat deel was van haar ongepubliseerde doktorsale tesis. Sprague het gevind dat ses-en-dertig persent van die 111 leerlinge in haar

studie 'n perseptuele kwosiënt van negentig of laer op die DTVP-toets verkry het en dat sewentig persent van hierdie leerlinge onder gemiddeld presteer het op die "Reading Achievement Test". Soos gesien kan word is die inligting baie ongespesifiseerd. Geen melding word byvoorbeeld gemaak van die leerlinge se intelligensie nie, of hulle leergestremd was of nie, en wat die spesifieke korrelasie-koeffisiënt was nie.

Al die genoemde faktore, byvoorbeeld die gebruik van verskillende akademiese toetse, die gebruik van verskillende navorsingsontwerpe, intelligensie kwosiënte wat nie vermeld word, of die insluiting van leerlinge met 'n ondergemiddelde intelligensie (Shepherd 1969), mag 'n rol gespeel het in die verkryging van verskillende resultate deur die onderskeie navorsers. Al hierdie faktore maak dit baie moeilik om werklik die studies te vergelyk en definitiewe gevolgtrekkings te maak.

'n Negatiewe verband tussen resultate op DTVP-toets en lees word deur Rosen (1966) (soos aangehaal deur Olson (1968)), Smith en Marx (1972) en Black (1974) aangedui. Black (1974) haal ook Schellenberg (1962) aan wat as deel van sy doktorsale proefskrif na die verhouding tussen visueel-motoriese persepsie en leesvermoëns gekyk het en geen korrelasie tussen die DTVP-toets en leestoets wat hy gebruik het, gevind het nie.

Smith en Marx (1972) vind geen verband tussen lees en die perseptuele kwosiënt of enige sub-toets nie (korrelasie getal word nie aangedui nie). Black (1974) vind 'n nie-betekenisvolle korrelaat, aangedui as $-0,02$ ("A correlation of 0,25 is required for significance at the 0,05 level for a sample of sixty subjects". Black 1974: 181). Black (1974) vind verder dat leerlinge met 'n lae perseptuele kwosiënt (laer as negentig) beter leestellings verkry het as dié leerlinge met 'n perseptuele kwosiënt van hoër as negentig. Rosen (1966), soos aangehaal deur Olson (1968), sien die DTVP-toets as beperkend in waarde tot die voorspelling van leesprestasie.

Smith en Marx (1972) asook Black (1974) het dieselfde akademiese toetse gebruik, maar Black se studie was egter met leergestremde kinders en Smith en Marx se studie met kinders sonder leerprobleme. Dit bring mee dat hulle resultate nie vergelyk kan word nie.

Dan is daar Du Bois en Brown (1973) wat, volgens die kandidaat, onduidelike resultate weergee. Die hoofdoel van sy studie was om vas te stel of die DTVP-toets enige vermoë meet wat met lees verband hou, en wat nie alreeds deur 'n taalgeoriënteerde intelligensie-toets gemeet word nie. Verskillende korrelasies word dan weergegee, maar dit is onduidelik watter van die korrelasies suiwer tussen die DTVP-toets en lees was en dus ongeag die invloed van die

intelligensie-toets. Sy finale gevolgtrekking is egter dat, in vergelyking met die intelligensie-toets, die DTVP-toets min waarde toon as 'n instrument wat met lees verband hou.

2.2.2 Die voorspelbaarheid van die DTVP-toets tot lees

Olson en Johnson (1970) en Tew (1976) sien die voorspelbaarheid van die DTVP-toets tot lees as negatief. Tew (1976) het met sy studie dan ook gevind dat kinders met 'n lae perseptuele kwosiënt goeie lesers was en andersom. Frostig (1963) maak weer melding van 'n meer positiewe voorspelbaarheid.

Alhoewel Tew (1976) van baie minder kinders as Olson en Johnson (1970) gebruik gemaak het (sewe-en-vyftig teenoor 218) en hulle leesprestasie aan die einde van die drie jaar tydperk met verskillende leestoetse gemeet is, het beide se studie kinders met die ouderdom van vyf tot sewe jaar ingesluit, is die intelligensie gekontroleer en het die studies oor drie jaar gestrek.

In die studie waarvan Frostig (1963) melding maak, is egter min leerlinge ingesluit (vyf-en-twintig), die studie is oor 'n korter tydperk afgehandel (drie maande) met geen vermelding van die intelligensie nie. Aan die einde van die drie maande, is slegs 'n skatting van die kinders se leespres-

tasie (geen formele toetsing word gemeld) gemaak, wat aangetoon het dat nie een van die kinders met 'n lae perseptuele kwosient, begin lees het nie. Hieruit word dan die afleiding gemaak dat 'n kind se vermoë om te leer lees, deur sy visueel-perseptuele ontwikkeling beïnvloed word. Daar moet in ag geneem word dat die studie baie jong kinders (vier jaar ses maande) sowel as ouer kinders (ses jaar ses maande) ingesluit het. Aangesien die hele studie slegs oor drie maande gestrek het, bestaan die moontlikheid dat van die kinders in die groep al reeds in graad een was en alreeds formele leesonderrig ontvang het. Daar word egter nie spesifiek in die studie aangedui of van die leerlinge reeds skoolgaande was nie, terwyl so 'n aanduiding wel deur Tew (1976), Olson en Johnson (1970) gegee word.

2.2.3 Die verband tussen resultate op die DTVP-toets en ander akademiese probleme

Waar die meeste vergelykings tussen resultate op die DTVP-toets en lees getref is, is daar studies wat ander aspekte op akademiese gebied met resultate op die DTVP-toets vergelyk met byvoorbeeld omkerings by skryf (Chapman en Wedell 1972), met handskrifkwaliteit (Yost en Lesiak 1980) en met wiskunde (Black 1974). Die studies word elkeen afsonderlik bespreek, aangesien elkeen 'n ander gebied dek.

Chapman en Wedell (1972) het twee groepe leerlinge (die met, en die sonder omkerings wanneer daar geskryf word) se resultate op die DTVP-toets vergelyk. Hy het gevind dat die met omkerings, laer tellings op die sub-toets, posisie in die ruimte, en met die perseptuele kwasiënt verkry het. (Korrelasie waardes word nie aangedui).

Hulle noem dat minder omkerings voorgekom het met direkte naskrywe van letters en bespiegel dat die probleem moontlik by die visualisering van oriëntasie lê. Tog het hulle 'n positiewe korrelasie (waardes word nie aangedui), met posisie in die ruimte gevind, waar geen visualisering vereis word nie. Die kandidaat is van mening dat na aanleiding van dié bespiegeling, dit goed sou gewees het om die twee groepe se resultate dan ook spesifiek op 'n toets vir ruimte visualisering te vergelyk.

Hulle noem verder dat die interaksie tussen kompensatoriese en beperkende faktore, plus die probleem om vas te stel wanneer die omkerings altyd voorkom, dit bemoeilik om die presiese onderliggende oorsaak vir mislukking vas te stel.

Die studie het ogter min leerlinge (agt-en-dertig) ingesluit en geen aanduiding van die intelligensie word gegee nie.

Yost en Lesiak (1980) het gekyk na die verhouding tussen

Chapman en Wedell (1972) het twee groepe leerlinge (die met, en die sonder omkerings wanneer daar geskryf word) se resultate op die DTVP-toets vergelyk. Hy het gevind dat die met omkerings, laer tellings op die sub-toets, posisie in die ruimte, en met die perseptuele kwosient verkry het. (Korrelasie waardes word nie aangedui).

Hulle noem dat minder omkerings voorgekom het met direkte naskrywe van letters en bespiegel dat die probleem moontlik by die visualisering van oriëntasie lê. Tog het hulle 'n positiewe korrelasie (waardes word nie aangedui), met posisie in die ruimte gevind, waar geen visualisering vereis word nie. Die kandidaat is van mening dat na aanleiding van dié bespiegeling, dit goed sou gewees het om die twee groepe se resultate dan ook spesifiek op 'n toets vir ruimte visualisering te vergelyk.

Hulle noem verder dat die interaksie tussen kompensatoriese en beperkende faktore, plus die probleem om vas te stel wanneer die omkerings altyd voorkom, dit bemoeilik om die presiese onderliggende oorsaak vir mislukking vas te stel.

Die studie het egter min leerlinge (agt-en-dertig) ingesluit en geen aanduiding van die intelligensie word gegee nie.

Yost en Lesiak (1980) het gekyk na die verhouding tussen

die perseptuele kwosiënt en kinders met onderskeidelik swak en goeie handskrif. Die kwaliteit van die handskrif is subjektief op 'n skaal van een tot vyf, deur onderwyse-
 resse met formele opleiding in handskrif, beoordeel. Geen betekenisvolle verhouding word gerapporteer nie. Daar word egter geen melding van gemaak of enige fisiese probleme byvoorbeeld 'n tremor, onvoldoende visie of ander fisiese probleme uitgesluit was nie.

Black (1974) het lae en hoë presteerders op die DTVP-toets se tellings met die wiskunde afdeling van die "Wide Range Achievement Test" vergelyk en 'n betekenisvolle korrelasie van 0,27 met die perseptuele kwosiënt, sowel as 'n betekenisvolle korrelasie van 0,32 met die sub-toets ruimtelike verhoudinge gevind. "A correlation of 0,25 is required for significance at the 0,05 level for a sample of sixty subjects" (Black 1974: 181). Die studie is met sestig leergestremde kinders met 'n gemiddelde intelligensie gedoen.

Frostig (1963) maak die volgende gevolgtrekkings na aanleiding van verskillende waarnemings wat sy gedoen het. Swak hand-oogkoördinasie hou met skryfprobleme verband, swak woordherkenning met figuurgrond, omruilings van letters met posisie in die ruimte en skommeling in die volgorde van letters met ruimtelike verhoudinge. Daar word egter nie van enige navorsing melding gemaak om die

stellings te staaf nie. Hiermee saam noem sy dat vyf-en-vyftig persent van drie-en-vyftig leergestremdes wat na die Frostig sentrum vir Opvoedkundige Terapie verwys is, 'n perseptuele kwosiënt van negentig en laer op die DTVP-toets verkry het. Dit blyk egter uit die beskikbare gegewens dat van dié leerlinge oor onder gemiddelde intelligensie beskik het.

2.3 "Developmental Test of Visual-Motor Integration" (Beery, 1981) (VMI-toets)

2.3.1 Die verband tussen visueel-motoriese integrasie en akademiese prestasie

'n Paar studies maak melding van die Ontwikkelingstoets vir Visueel-Motoriese Integrasie (Beery 1981) se voorspelbaarheid tot akademiese prestasie.

Duffey en Ritter (1976) en Klein (1978) het slegs die "Developmental Test of Visual-Motor Integration" (Beery 1981) gebruik en vind die voorspelbaarheid daarvan as positief en dan wel ten opsigte van lees en wiskunde.

By White et al (1979) se studie maak die genoemde visueel-motoriese integrasie-toets van Beery (1981) slegs deel uit van 'n groep toetse wat as hoogs voorspelbaar tot lees aangegee word. White (1979) sluit egter nie Beery se toets

in onder die wat hy sien as die eerste vier beste voorspel-
 lers nie. White (1979) het in sy studie die leerlinge
 opgedeel in swak en goeie lesers na aanleiding van hulle
 prestasie op die perseptuele toetsbattery en dié voorspel-
 ling na verloop van drie jaar getoets. Alhoewel die
 indeling statisties gedoen is, is dit onduidelik watter
 kriteria gebruik is om die leerlinge as toekomstige
 swak/goeie lesers in te deel volgens prestasies op
 persepsie toetse.

Nie een van die drie studies maak melding of die intel-
 ligensie gekontroleer is nie, of wat as afsnypunt op die
 visueel motoriese integrasie-toets van Beery (1981) gebruik
 is en waarvolgens die voorspelbaarheid van die toets dan
 getoets is nie.

In die handleiding van die "Developmental Test of Visual-
 Motor Integration" (Beery 1981) word daar ook melding
 gemaak van korrelasies met lees en dan meer so in die
 primêre grade as in die hoër grade. Sodanige korrelasies
 vorm deel van die geldigheidsstudies soos bespreek in die
 handleiding (Beery 1981) en word aangegee as variërend
 tussen 0,51 en 0,73. (Volgens Mulder (1981) word geldig-
 heidskoeffisiënt tussen 0,40 en 0,60 as aanvaarbaar beskou.)

Verdere spesifieke inligting ten opsigte van die verband tussen die "Developmental Test of Visual-Motor Integration" (Beery 1981) en akademiese prestasie is nie in die handleiding beskikbaar nie, aangesien Doktors- en Meestersgrade aangehaal word. Daar word melding gemaak van korrelasies met gereedheidstoetse, maar nie gespesifiseer van watter tipe gereedheid gepraat word nie.

2.4 "Southern California Sensory Integration Tests" (Ayres, 1980) (SCSIT-toets)

Studies wat nagegaan is, dek die invloed van algemane sensoriese integrasie behandeling op akademiese prestasie. (Ayres 1972 (a), Ames 1979, Angelo 1980, Ziviani, Poulsen en O'Brien 1982). Geen melding word gemaak van spesifieke korrelasies tussen die visueel-perseptuele deel van die SCSIT-toets en akademiese prestasie nie en skyn dit asof die behandeling toegepas, nie perseptuele take ingesluit het nie.

In 'n studie waar Ayres (1977) die interkorrelasies tussen toetse vir ouditiwe vermoëns, intelligensie, akademiese prestasie en die perseptuele deel van haar toets ondersoek het, dui sy verskeie assosiasies aan. Melding word gemaak van assosiasies tussen die visueel perseptuele toetse (ruimte-visualisering, posisie in die ruimte, figuurgrond, natrek van patrone) en intelligensie maar die perseptuele

toetse maak egter nie deel uit van dié toetse wat 'n assosiasie met die akademiese toetse vorm nie.

In 'n ander studie van Ayres (1972 (b)) kyk sy na die tipes sensoriese integrasie disfunksies by leergestremdes. Haar analise dui aan dat 'n element van vorm en ruimte nodig is vir die bemeestering van spelling (spesifiek in die skryf van woorde en simbole) en ook elementêre wiskunde.

2.5 "Motorfree Visual Perception Test" (Colarusso en Hammill, 1972) (MVPT-toets)

Dit blyk asof geen navorsing gedoen is oor die MVPT-toets se verband tot akademiese prestasie nie. Geen sodanige artikels kon opgespoor word nie. In die handleiding (Colarusso en Hammill 1972) word slegs melding gemaak van lae korrelasies met prestasie- en gereedheidstoetse. "Correlation coefficients associated with achievement and readiness tests ranged from 0,03 to 0,51 with a median of 0,38" (Colarusso en Hammill, 1972: 10).

2.6 ALGEMENE PERSEPSIE

2.6.1 Die verband tussen algemene persepsie en lees

'n Paar studies wat gedoen is, het na die verband tussen algemene persepsie en lees gekyk. (Nie slegs na resultate tussen een spesifieke toets en lees nie).

Sodanige positiewe verband word deur Stuart (1967), Lerner (1981) en Kavale (1982) aangedui, terwyl Bonsall en Dornbush (1969), Cohen (1969) en Larsen et al (1976) die verband as negatief sien. Laasgenoemde drie se afleidings is na aanleiding van die studies deur hulle uitgevoer, terwyl slegs Stuart, onder die drie wat 'n positiewe verband sien, 'n studie onderneem het. (Kavale (1982) gee 'n navorsingsoorsig van 161 studies en Lerner (1981) maak slegs stellings).

Al bogenoemde persone het egter nie dieselfde tipe statistiese ontledings gedoen nie. Stuart (1967) en Kavale (1982) het van Pearson-korrelasie koëffisiënte gebruik gemaak (Stuart $p = 0,01$ en Kavale $p = 0,01$). Larsen et al (1976) van F-ratios (geen spesifieke waardes word aangedui) en Bonsall en Dornbush (1969) dui hulle metode soos volg aan "10 two-way analysis of variance were undertaken in which each variable was compared with every other variable (Bonsall en Dornbush, 1969: 297). Geen waardes word verskaf nie.

Cohen (1969) dui geen statistiese metodes of waardes aan nie en Lerner (1981) maak slegs stellings sonder die vermelding van navorsing om gevolgtrekkings te staaf.

Lerner (1981) is van mening dat visuele persepsie 'n belangrike rol in die leerproses speel, veral ten opsigte

van lees. Dit blyk egter slegs 'n stelling te wees wat sy maak, sonder enige aanduiding waarop die aanname baseer word. Kavale (1982) het die gegewens van 161 studies (waar daar gekyk word na die verhouding tussen visueel-perseptuele vaardighede en leesprestasie) statisties verwerk. Die gegewens aldus verkry, suggereer 'n korrelasie tussen visuele persepsie en lees-prestasie.

"Visual perceptual skills, when considered both individually and in combination, accounted for moderate proportions of the total variance in reading ability. Thus, visual perceptual skills appear sufficiently associated with reading achievement to be considered among the complex of factors related to the prediction of reading ability" (Kavale, 1982: 51).

Die kandidaat kon egter nie self dié 161 studies nagaan nie aangesien Kavale (1982) dit nie in die bibliografie aandui nie.

Stuart (1967) het in sy studie kinders se prestasies op onderskeidelik perseptuele en leestoetse vergelyk en 'n positiewe verband verkry. Indien die intelligensie syfers deur hom aangegee, reg vertolk word, het die kinders se intelligensie tussen baie laag en baie hoog gewissel. Dit bemeilik die aanvaarding van sy bevindinge dat daar 'n verband tussen leesprestasie en visuele persepsie bestaan. Dit is nie duidelik wat presies sy toets vir perseptuele vaardighede behels het nie en tot watter mate intelligensie dus 'n rol kon gespeel het nie.

Onder die persone wat 'n negatiewe verband tussen algemene persepsie en lees aandui, vind Bonsall en Dornbush (1969) en Larsen et al (1976) beide dat daar nie 'n verskil is in die visueel-perseptuele vermoëns van kinders wat volgens ouderdomsverwagting en die wat onder ouderdomsverwagting lees nie. Larsen et al (1976) se studie is egter met kinders wat as leergestremd gesien word, gedoen, terwyl Bonsall en Dornbush (1969) se studie normale kinders ingesluit het. Die twee navorsers het ook verskillende toetse gebruik om visueel-perseptuele vermoëns en leesprestasie te meet. Larsen et al (1976) het leesprestasie met die "Stanford Reading Achievement Test" getoets, terwyl Bonsall en Dornbush (1969) die "California Reading Test" en "Iowa Tests of Basic Skills" gebruik het. Larsen et al (1976) het "Illinois Test of Psycholinguistic Abilities" vir die toetsing van visuele persepsie gebruik, terwyl Bonsall en Dornbush (1969) geen spesifieke toets gebruik het nie, maar slegs diskriminasie van woorde wat met 'n tagistoskoop getoon is, vereis het. Die twee studies se bevindinge kan dus, met inagnening van al genoemde faktore, nie onvoorwaardelik as ooreenstemmend gesien word nie.

In 'n ander studie het Larsen et al (1976) dertig normale en nege-en-vyftig leergestremde kinders se prestasies op verskillende visueel-perseptuele toetse vergelyk. Die "Bender Visual-Motor Gestalt Test" en die Visuele reeks-gehele sub-toets van die "Illinois Test of Psycholinguistic

Abilities" is gebruik. Beide groepe kinders het oor gemiddelde intelligensie beskik, maar die twee groepe kinders se intelligensie is met verskillende toetse gemeet.

Hulle het gevind dat die persepsie toetse geensins tussen die twee groepe kinders onderskei nie en dat die leer-gestremde groep beter in die persepsie toetse as die "normale" groep gedoen het.

Cohen (1969) het ook soos Larsen et al (1976) geen verhouding gevind tussen die prestasies op onderskeidelik die perseptuele en leestoetse nie, maar sy studie was slegs met een groep "normale" kinders, waar Larsen et al (1976) die prestasies van onderskeidelik "normale" en leer-gestremdes vergelyk het.

2.6.2 Die verband tussen algemene persepsie en Wiskunde

Die meeste studies wat nagegaan is, het lees en algemene akademiese prestasie met visueel-perseptuele vermoëns in verband gebring en slegs by 'n paar studies het wiskunde ter sprake gekom.

Alhoewel Punwar (1970) en Sherman (1980) beide van 'n positiewe korrelasie tussen wiskunde en ruimte-visualisering melding maak (Sherman $p = 0,05$, Punwar $p =$ betekenisvol by $0,01$ vlak), is daar so 'n groot verskil in wat

elkeen gedoen het, dat 'n definitiewe gevolgtrekking nie moontlik is nie.

Sherman (1980) se studie het 210 graad agt tot elf leerlinge ingesluit teenoor Punwar (1970) se twee-en-sestig graad drie leerlinge. Sherman (1980) het na die geslagsverwante verskille ten opsigte van wiskunde gekyk en gevind dat ruimte-visualisering as 'n betekenisvolle voorspeller tot wiskunde gesien kan word, en dan meer so vir meisies as vir seuns. Sherman het na die voorspellingswaarde van ruimte-visualiseringsvermoë tot wiskunde oor 'n periode van twee jaar gekyk, terwyl Punwar se studie oor drie maande gestrek het. Verskillende toetse vir wiskunde en ruimte-visualisering is deur die twee navorsers gebruik. Punwar se toets (die SCSIT-toets) het ruimte-visualisering op 'n drie-dimensionele vlak behels en as gevolg van die onbekendheid van die ruimte-visualiseringstoets deur Sherman gebruik, is dit onseker watter dimensionele vlak sy toets behels het. Wiskunde toetsing is deur Punwar (1970) met die "California Achievement Test Battery, Upper Primary Level, Form W" gedoen, terwyl Sherman (1980) van die volgende toetse gebruik gemaak het: "Mathematical Concepts Test", "Romberg-Wearne Problem Solving Test", "Basic Mathematics Concepts Test" en "Mental Arithmetic Problems".

2.6.3 Die effek van persepsiebehandeling op akademiese prestasie

Cohen (1969), Solan en Seiderman (1970), Buckland en Balow (1973) en Wood (1977) se studies het gegaan oor die effek van persepsie behandeling op akademiese prestasie.

Ongeag die tipe studie wat elkeen gedoen het, het Wood (1977), Buckland en Balow (1973) en Cohen (1969) gevind dat die tipe terapie wat hulle toegepas het, nie die leestellings positief beïnvloed het nie, terwyl Solan en Seiderman (1970) 'n positiewe invloed op algemene akademiese prestasie meld. Die persone se studies is egter so verskillend dat daar weer eens nie 'n definitiewe gevolgtrekking gemaak kan word nie. Solan en Seiderman (1970) het byvoorbeeld hul perseptueel-motoriese program slegs met een leerling gevolg, terwyl Buckland en Balow (1973) asook Cohen (1969) onderskeidelik 120 en 166 leerlinge in hulle studie ingesluit het. Tydsduur van terapie word glad nie deur Cohen (1969) gemeld nie, Wood (1977) se terapie het oor agt weke, Solan en Seiderman (1970) oor een jaar en Buckland en Balow (1973) oor veertig aaneenlopende skooldae gestrek. Ander verskille tussen die studies sal nou verder bespreek word.

Buckland en Balow (1973) het nie dieselfde leestoets wat voor en na terapie toegepas is, gebruik om leesvordering mee te meet nie, en geen kontrolering van intelligensie word gemeld nie. Daar is nie na individuele prestasies

gelyk nie, maar na die gemiddeldes van die groepe. Terapie het die deurwerk van werksvelle uit die "Frostig Programme for the Development of Visual Perception" behels.

Cohen (1969) meld weer glad nie op watter wyse hy vordering ten opsigte van lees, stasie beoordeel het nie en geen aanduiding van intelligensie word gegee nie. Sy terapie het 'n perseptuele opleidingsprogram behels met geen besonderhede oor wat in sodanige program ingesluit was nie. Sodoende kan nie vasgestel word of sy terapie moontlik soortgelyke aspekte as van die ander studies ingesluit het nie.

Wood (1977) se terapie het verskillende kunsaktiwiteite ingesluit. Die aktiwiteite was gemik op bevordering van gebiede soos deur die "Development Test of Visual Perception (Frostig 1966) gemeet, naamlik die bevordering van Visueel-Motoriese Koördinasie, Fiquurgrondpersepsie, Vormkonstantheid, Posisie in die Ruimte en Ruimtelike Verhoudinge. 'n Leestoets ("Wide Range Achievement Test") is voor die aanvang van terapie gedoen, maar dit is onduidelik of die leestoets, na agt weke van terapie, herhaal is. Dit is dus nie duidelik na aanleiding waarvan sy die gevolytrekking maak dat haar terapie nie leestellings positief beïnvloed het nie.

Solan en Seiderman (1970) beskryf 'n gevallestudie van een Graad Een leerling wat na drie weke in Graad Een so swak gevaar het dat die oortlikheid bestaan het van een jaar se terugplasing in die kleuterskool. Na die perseptueel-motoriese program het sy egter uitstekend in Graad Een gevaar. (Of sy gelyktydig enige ander terapieë ontvang het, word nie gemeld nie). Na aanleiding van die enkele gevallestudie maak Solan en Seiderman (1970) die stelling dat kognitiewe ontwikkeling in die primêre grade van die kind se vermoë om inligting te prosesseer, afhanklik is. So sal 'n kind dan met, onder andere 'n perseptueel-motoriese agterstand, minder in staat wees om probleme ten opsigte van leer te hanteer. Die kandidaat is egter van mening dat sodanige stelling nie gemaak kan word na aanleiding van 'n studie waar slegs een kind betrokke was nie. Intensiewe aandag, omdat daar slegs een kind in die studie betrokke was, kon 'n primêre bydrae tot vordering gemaak het.

Dieselfde gedagte (die belangrikheid van perseptueel-motoriese funksionering ten opsigte van suksesvolle leer) word deur Kok (1975) en Reid en Hresko (1981) beklemtoon. Geen navorsing word egter aangehaal om hulle stellings te staaf nie.

Kok (1975) sien perseptuele en motoriese paraatheid as 'n voorwaarde tot akademiese leer en vordering. Hy beoekou dan

ook persepsie (waarneming) via die sensoriese modaliteit. as een van die essensiële voorwaardes vir leer. Kok (1975) beweer verder dat 'n kind se skolastiese prestasie en leer-vermoëns beïnvloed sal word met 'n disfunksie in die perseptuele toerusting. Dit mag meebring dat studiemateriaal wat aan die kind oorgedra word, hom nie heeltemal korrek bereik nie, dat hy nie korrekte interpretasie daarvan maak nie en dan heel moontlik nie korrek daarop sal kan reageer nie. Die manifestasie hiervan kan dan, volgens hom, in spel-, lees- en wiskundefoute gesien word.

Roach en Kephart (1966: 10) sien dit as volg "Since concept formation depends upon the manipulation of perceptual data, it follows that a breakdown in the process of perceptual organisation can interfere with the more complex developments to follow. Solid concepts rest on solid percepts which in turn rest on solid basic motor patterns. Each sequence of development is dependant on the previous stages".

Reid en Hresko (1981) beweer dat die meeste persone in die veld van leerprobleme, persepsie en kennis in die vorm van 'n ontwikkelings-hiërargie sien. Perseptuele tekorte word deur hulle gesien as bydraend tot onvoldoende kognitiewe prestasie en moet dus eers gekorrigeer word voordat akademiese prestasie kan plaasvind.

Bibace en Hancock (1969) het dan spesifiek 'n eksperiment gedoen om die stelling wat so dikwels gemaak word, dat voldoende perseptueel-motoriese prosessering vir die

verdere ontwikkeling van hoër kognitiewe prosesse noodsaaklik is, te ondersoek.

Hulle studie het agt kinders in die ouderdomsgroepe sewe en agt asook twaalf en dertienjariges, ingesluit. Hulle perseptueel-motoriese vlak is met behulp van 'n perseptueel-motoriese toets vasgestel, saam met 'n algemene indruk soos deur die klasonderwyseres aangedui. Die vlak van hulle hoër kognitiewe prosesse is vasgestel deur na hul mees onlangse skoolrapport te kyk. Spesifieke inligting, byvoorbeeld lang afwesigheid van skool weens siekte, of 'n herhaling van 'n standerd, is in ag geneem.

Daar is dan, met dié inligting tot hulle beskikking, drie verdere take aan elke kind gegee. Volgens die navorsers sou die wyse waarop die kind die take uitvoer, onderskei of 'n konseptuele of 'n perseptueel-motoriese wyse gebruik is. Daar word genoem dat die kind byvoorbeeld of na 'n kleur kan wys (perseptueel-motories) of die kleur kan benoem (konseptueel).

Met die voorafgaande teorie in gedagte, het die betrokke navorsers van die veronderstelling uitgegaan dat die kinders wat hoogs akademies is, die take op konseptuele wyse sal uitvoer en die wat laag akademies is, op 'n perseptueel-motoriese wyse. Dit is wel so gevind, MAAR geen verband is met hul perseptueel-motoriese vlak soos

deur die aanvanklike toets vasgestel, verkry nie. Lae en hoër presteerders op die perseptueel-motoriese toets het beide wyses van probleemoplossing gebruik, met ander woorde, nie net die leerlinge wat 'n hoër perseptueel-motoriese vlak gehad het, het 'n konseptuele wyse van probleemoplossing gebruik nie. Die bevindinge weerspreek dus die teorie dat voldoende perseptueel-motoriese prosessering vir die ontwikkeling van hoër kognitiewe prosesse noodsaaklik is. Selfs kinders met ernstige tekorte in hul perseptueel-motoriese vermoëns het goed op skool gevaar.

Die studie het baie min kinders ingesluit, wat definitiewe gevolgtrekkings van die resultate beperk. Daar is geen vermelding van die intelligensie of moontlike ekspressiewe taalprobleme nie. As daar gekyk word na die voorbeeld deur hulle aangegee, kan benoeming (konseptuele wyse), byvoorbeeld, beperk word deur 'n woordvindprobleem. Om die vlak van skolastiese prestasie te bepaal, is daar slegs na die skoolrapporte gekyk en is geen formele toetse gebruik nie. Die navorsers stel dan ook hoër kognitiewe prosesse gelyk aan die vlak van skolastiese, werk sonder enige motivering waarom die twee gelykgestel word.

2.7

GEVOLGTREKKING

Soos gesien kan word uit al die studies en menings wat

bespreek is, heers daar heelwat teenstrydigheid oor die verband tussen akademie en visuele persepsie. Waar sommige studies wel saamstem oor die positiewe of negatiewe korrelasie van hulle bevindinge, is daar soveel punte van onduidelikheid en verskil die studies tot so 'n groot mate dat 'n veralgemening baie moeilik is. Indien daar gekyk word na die aantal studies en menings onderskeidelik vir of teen 'n verband tussen akademie en visuele persepsie, is daar getallegewys geen definitiewe aanduiding nie. Geen sterk verband, hetsy positief of negatief, kom dus na vore nie en is verdere studies in die verband steeds nodig.

2.8 BETROUBAARHEIDS- EN GELDIGHEIDSNORME VAN DIE VIER VISUEEL- EN PERSEPTUELE-TOETSE

2.8.1 ALGEMEEN

Mulder (1981) dui aan dat 'n toets met 'n betroubaardheidskoëffisiënt van nie laer nie as $r = 0,80$ as bruikbaar beskou kan word.

Betreffende geldigheidsnorme word 'n koëffisiënt van hoër as $r = 0,60$ slegs in uitsonderlinge gevalle verkry en lewer die meeste navorsing, 'n koëffisiënt van tussen $r = 0,40$ en $r = 0,60$.

2.8.2 "DEVELOPMENTAL TEST OF VISUAL PERCEPTION" (FROSTIG 1966)
(DTVP-toets)

2.8.2.1 Betroubaarheid

Die toets/hertoets betroubaarheidswaardes wissel tussen $r = 0,29$ en $r = 0,69$ afhangerende van die ouderdomsgroep en spesifieke subtoets. Die betroubaarheidswaardes is vir Subtoets Drie (Perseptuele Konstantheit) en wel by kinders in die kindertuin ($r = 0,74$).

Die toets/hertoets betroubaarheidstudies is met vyftig kinders wat leerprobleme ondervind het, gedoen.

Oor die algemeen is die hertoetsbetroubaarheid van die DTVP-toets swak. (Kyk tabel 2.1).

Die halveringsbetroubaarheid blyk egter baie beter te wees en wissel tussen 0,78 en 0,89. (Kyk tabel 2.2). 'n Beter halveringsbetroubaarheidswaarde is sekerlik verstaanbaar aangesien die eksterne invloede wat met 'n toets/hertoets-situasie ter sprake kom, minder is.

Tabel 2.1

Toets hertoetsbetrouwbaarheidswaardes van die DTVP-toets
(Frostig, 1963)

<u>Subtoets</u>	<u>Skaaltelling</u>
<u>Kindertuin (N = 55)</u>	
1	0,29
2	0,33
3	0,74
4	0,60
5	0,67
Totaal	0,69
<u>Graad (1) (N = 72)</u>	
1	0,39
2	0,39
3	0,67
4	0,63
5	0,52
Totaal	0,69

Tabel 2.2

Halveringsbetrouwbaarheid van die DTVP-toets (Frostig
1963: 492)

<u>Ouderdomsgroep</u>	<u>Subtoetse</u>					<u>Totaal</u>
	1	2	3	4	5	
5 - 6 jaar	0,59	0,93	0,67	0,70	0,85	0,89
6 - 7 jaar	0,60	0,91	0,72	0,59	0,84	0,88
7 - 8 jaar	0,59	0,91	0,77	0,48	0,74	0,82
8 - 9 jaar	0,60	0,96	0,72	0,35	0,65	0,78

2.8.2.2 Geldigheid

Die korrelasie tussen resultate van die DTVP-toets en 'n skatting deur die klasonderwyseres van 'n leerling se aanpassing in die klaskamer, word gegee as $r = 0,44$. Volgens die norme deur Mulder (1961) aangegee (kyk bladsy 34), is $r = 0,44$ laag, maar aanvaarbaar aangesien die meeste navorsing 'n koëffisiënt tussen $r = 0,40$ en $r = 0,60$ verkry. Frostig (1963) sien dit as deel van die geldigheid van die toets, naamlik dat steuringe in visuele persepsie gereflekteer kan word in steuringe in klaskamergedrag. Die kandidaat is egter van mening dat nie slegs steuringe in klaskamer gedrag, gebruik kan word as 'n metode om die geldigheid van die toets te meet nie, aangesien ander faktore (bv emosionele probleme) ook 'n rol kan speel.

2.8.3 DIE ONTWIKKELINGSTOETS VIR VISUEEL-MOTORIESE INTEGRASIE (BEERY 1981) (VMI-TOETS)

Volgens syfers wat in die handleiding aangegee word, beskik die VMI-toets oor voldoende betroubaarheid- en geldigheids-norme.

2.8.3.1 Betroubaarheid

Betroubaarheid word soos volg aangegee (Beery 1981: 15 - 16).

Toets/hertoetsbetroubaarheid $r = 0,81$

Halveringsbetroubaarheid $r = 0,79$

2.8.3.2 Geldigheid

Die geldigheid van die VMI-toets word ten opsigte van verskillende aspekte weergegee, byvoorbeeld ten opsigte van die Bendertoets. Die Bendertoets behels ook die natrek van vorms en die korrelasie daarmee word aangegee as $r = 0,41$ tot $r = 0,82$ (Beery 1981: 16).

Met 'n visuele diskriminasie-toets wat dieselfde vorms gebruik as wat in die VMI-toets voorkom, word 'n korrelasie van $r = 0,72$ aangegee (Beery 1981: 17). Die naam van die spesifieke visuele diskriminasie-toets word nie gemeld nie.

Korrelasie met die DTVP-toets word aangegee as $r = 0,80$ (Beery 1981: 17).

Die VMI-toets beskik dus oor voldoende geldigheidsnorme.

2.8.4 DIE SUID-KALIFORNIESE SENSORIESE INTEGRASIE-TOETSE (AYRES 1980) (SCSIT-TOETS)

2.8.4.1 Slegs toets/hertoetsbetroubaarheidswaardes word vir bogenoemde toets aangegee. Hierdie waardes wissel tussen $r = 0,33$ en $r = 0,77$ (Ayres 1980: 162). (Kyk Tabel 2.3).

Die toets/hertoetsbetroubaarheidswaarde vir motoriese akkuraatheidstoets word aangegee as 0,83. Dit is vir die aangepaste telling volgens die sestig sekondes tydskuur.

Tabel 2.3

Toets/hertoetsbetroubaarheidswaardes van die SCSIT-toets

Ouderdom	Ruimte- visualisering	Figuur- grond	Posisie in die ruimte	Natrek van patrone
7 jaar	0,74	0,37	0,66	0,76
8 jaar	0,77	0,52	0,41	0,60
9 jaar	0,65	0,43	0,33	0,66

2.8.4.2 Geldigheid

Geen geldigheidsnorme word in die handleiding aangegee nie, en geen studies in die verband is deur die kandidaat gevind nie.

2.8.5 MOTORIES-VRYE VISUELE PERSEPTUELE TOETS (COLARUSSO EN
HAMMILL 1972) (MVPT-TOETS)

2.8.5.1 Betroubaarheid

Volgens standaardisasie op Amerikaanse kinders wissel bogenoemde toets se betroubaarheid tussen $r = 0,81$ en $r = 0,86$, wat dus goeie betroubaarheidssyfers is. (Kyk tabel 2.3).

Tabel 2.3

Betroubaarheidswaardes van die MVPT-toets (Amerikaanse kinders) (Colarusso en Hammill 1972: 6)

Toets/hertoetsbetroubaarheid	0,81
Halveringsbetroubaarheid	0,88
Kuder - Richardson	0,86

Die betroubaarheid, volgens standaardisasie op Suid-Afrikaanse kinders (Linge en Cameron 1986), wissel tussen $r = 0,06$ en $r = 0,93$ afhangend van die ouderdomsgroep. Die swakste betroubaarheid is vir die vyfjariges. Linge en Cameron waarsku egter dat die vyfjariges se resultate met versigtigheid interpreteer moet word, aangesien 'n klein aantal vyfjariges by hulle studie betrokke was.

Die studie het vyf-en-twintig vyfjariges ingesluit teenoor onderskeidelik twee-en-veertig en een-en-veertig ses- en sewejariges.

Betroubaarheidssyfers vir die ses- en sewejariges wissel tussen $r = 0,63$ en $r = 0,93$ wat deur Linge en Cameron as voldoende betroubaar gesien word. (Kyk tabel 2.4). Soos reeds genoem, dui Mulder (1981) aan dat 'n betroubaarheidssyfer van laer as 0,80 nie as bruikbaar beskou kan word nie.

Linge en Cameron se studie is met 108 (vyf-, ses- en sewejariges) "normale" kinders gedoen, waarvan leerlinge met emosionele probleme, leerlinge met leerprobleme of begaafde leerlinge uitgesluit was.

Tabel 2.4

Betroubaarheidswaardes van die MVPT-toets (S.A. kinders)
(Linge en Cameron 1986: 23)

Ouderdoms- groep	Toets/Hertoets- betroubaarheid	Halverings- betroubaarheid	Kuder - Richardson
5 jaar	0,52	0,06	0,18
6 jaar	0,79	0,81	0,63
7 jaar	0,78	0,93	0,77

2.8.5.2 Geldigheid

Volgens Colarusso en Hammill sou 'n hoër korrelasie met visio-motoriese toetse as met intelligensie- of prestasie-toetse, die geldigheid dat die MVPT-toets visuele persepsie meet, ondersteun. 'n Korrelasie is gedoen tussen die MVPT-toets en toetse vir visueel-motoriese vermoëns, skoolprestasie, gereedheid en intelligensie. Resultate van hulle bevindinge word soos volg aangegee.

"In summary, the MFPT correlated higher with other measures of visual perception (median $r = 0,49$) than it did with tests of intelligence (median $r = 0,31$) and school performance (median $r = 0,38$). The lower proportion of common variance with visual perception supported the validity of the MFPT. If valid, the MVPT would be expected to correlate higher with visual perception devices than with measures of intelligence and school performance - as proved the case" (Colarusso and Hammill, 1972: 10).

Hulle vind, onder andere ook, 'n hoë korrelasie met die DTVP-toets ($r = 0,73$) en die hoë korrelasie dui dan, volgens hulle, aan dat die MVPT- en DTVP-toets afwisselend met kinders sonder motoriese probleme gebruik kan word.

2.9 In die volgende hoofstuk word 'n uiteensetting van die navorsingsontwerp gegee, asook 'n beskrywing van die toetse wat in die studie gebruik is.

3. NAVORSINGSONTWERP

3.1 INLEIDING

Die doel van die studie is om te bepaal of daar (i) enige verband is tussen vier onderskeie visueel-perseptuele toetse en akademiese probleme, soos ervaar deur 'n groep van dertig blanke leergestremde kinders in die ouderdomsgroep van sewe tot nege jaar en (ii) of daar enige onderlinge korrelasie tussen die vier onderskeie toetse bestaan.

As hipotese is gestel dat daar geen onderlinge korrelasie tussen die vier visueel-perseptuele toetse van onderskeidelik Beery (1981), Frostig (1966), Colarusso en Hammill (1972) en Ayres (1980) bestaan nie, asook geen verband tussen hierdie toetse en akademiese probleme by leergestremde kinders nie.

3.2 PLEK VAN STUDIE

Die studie is gedoen by Prestasieskool in Germiston waar die kandidaat in diens was. Goedkeuring vir sodanige studie is deur die skoolhoof verleen. Die visueel-perseptuele toetse in die studie toegepas, vorm deel van die toetsbattery wat normaalweg met die kinders by die skool gedoen word. Die kinders betrokke in hierdie studie is dus nie aan bykomende toetsing onderwerp nie.

Dit is 'n skool vir kinders met leerprobleme en die leerlinge word volgens die volgende kriteria, soos deur die Departement van Nasionale Opvoeding neergelê, tot die skool toegelaat. (Departement van Nasionale Opvoeding, - Jaartal onbekend: 27).

1. Die leerling moet 'n onrusbarende agterstand ten opsigte van een of meer van taal, lees, skryf, spel en reken openbaar.
2. Die leerling se agterstand moet aan 'n ernstige spesifieke leergestremdheid toegeskryf kan word, dit wil sê die onmag of leertekort wat die kind toon, moet vanuit 'n bepaalde psiqoneurologiese disfunksie manifesteer.
3. Die moontlikheid van leerprobleme wat die gevolg van meer eksterne faktore is, moet uitgeskakel wees.
4. Die leerling moet verkieslik nie ouer as twaalf jaar wees nie.
5. Die leerling moet verkieslik reeds ortodidaktiese hulpverlening ten opsigte van sy gestremdheid ontvang het.
6. Die leerling moet 'n gemiddelde of hoër verstandspotensiaal op 'n individuele skaal vertoon en 'n insiggewende, kenmerkende responspatroon moet aangedui word.

7. Die aanwesigheid van een of meer of 'n kombinasie van die volgende simptome sal 'n finale beslissing vergemaklik:

- "Harde" neurologiese tekens, "sagte" neurologiese tekens en/of E.E.G.-abnormaliteite.
- Kenmerkende gedragsafwykings soos onder andere hiperaktiwiteit, aandag- en konsentrasiestoornisse, emosionele labiliteit en impulsiwiteit, aggressie en woede-uitbarstings, leuens, diefstal, swak sosialisering en aanpasbaarheid, vrees vir nuwe situasies en gebrekkige deursettingsvermoë, swak selfbeeld en selfvertroue, gebrek aan beplannings- en abstrakteringsvermoë, asook geheuesteurnisse.
- Probleme met koördinasie, lateraliteit en dominansie.
- Visuele en ouditiwe persepsuele tekortkominge met gevolglike lees-, spraak- en taalgestremdhede.

Dit wil sê ons het hier te doen met 'n kind wat 'n wanverhouding openbaar tussen sy geskatte vermoë en sy werklike skoolprestasie wat gemanifesteer word in vertraagde ontwikkeling in een of meer van die prosesse van luister, dink, praat, lees, skryf, spel of reken. Daar is afwykings van sintuiglike integrasie, perseptuering, die geheue, beheer oor aandag, beheer oor impuls en so meer.

Die kinders voldoen dan ook aan die definisie ten opsigte van leerprobleme soos aangedui op bladsy agt.

3.3

SELEKSIE VAN KINDERS VIR DIE STUDIE

Die volgende kriteria is by die seleksie van kinders vir hierdie studie toegepas.

- a) Ouderdom: Sewe- en agtjariges sou gebruik word.
- b) Intelligensie: Kinders moes oor gemiddelde of bo-gemiddelde intelligensie beskik.
- c) Visie: Geen oogprobleme moes ondervind word nie.
- d) Toetsing: Vorige toetsing met soortgelyke toetse soos in studie gebruik, moes nege maande tot een jaar vantevore gedoen gewees het.
- e) Standaard: Indien in Graad Een, moet dit 'n herhaling van Graad Een wees.
- f) Taal: Afrikaans of Engelssprekend.

Hier volg nou 'n bespreking van elke kriteria soos bu genoem.

3.3.1 Ouderdom

Daar is op die ouderdomsgroep van sewe en agt jaar besluit

omdat hierdie ouderdomkind deel uitmaak van die ouderdoms-groep waarop die perseptuele toetse (wat in die studie gebruik word) gestandaardiseer is.

Gedurende die tyd van die studie was daar vyf-en-twintig sewejariges in die skool. Veertien van dié leerlinge kon egter nie by die studie betrek word nie en wel om die volgende redes:

- Vier was die eerste maal in Graad Een (geen akademiese toetse kon dus op hulle toegepas word nie);
- Agt was onlangs getoets (tydsverloop, te kort om weer te toets);
- Twee het moontlike oogprobleme gehad.

Uit die groep van vyf-en-twintig sewejariges was dus slegs elf geskik om by die studie in te sluit. Kyk tabel 3.1.

Daar was een-en-twintig agtjariges waarvan dertien ongeskik was vir die studiedoeleindes en wel om die volgende redes:

- Tien was reeds onlangs getoets;
- Twee het oogprobleme getoon;

- Een het 'n intensie tremor gehad.

Dus was slegs agt agtjarige geskik. Kyk tabel 3.2.

As gevolg van die kriteria wat gebruik is, moes sewe-en-twintig uit die totaal van ses-en-veertig sewe- en agtjarige, van die studie uitgesluit word. Dit het die kandidaat dus slegs met negentien geskikte leerlinge in hierdie ouderdomsgroep gelaat. Dus is daar verder na die negejarige in die skool gekyk om sodoende meer leerlinge vir die studie te bekom.

Daar was agt-en-twintig negejarige waarvan sewentien om die volgende redes nie ingesluit kon word nie:

- Dertien het minder as nege maande vantevore vorige toetsings gehad;
- Vier het oogprobleme gehad.

Dus was slegs elf negejarige geskik. Kyk tabel 3.3.

Die studie is dus op dertig blanke leergestremdes in die oudergroepe sewe tot nege jaar gedoen. Van die dertig was ses-en-twintig seuns en vier dogters, waarvan elf nege jaar oud was, agt agt jaar oud en elf sewe jaar oud. Kyk tabel 3.4.

Tabel 3.1: Seleksie van sewejariges

Ouderdom	Sewejariges		
Aantal in skool	25		
Aantal uitgesluit	14		
Rede vir uitsluiting	8	4	2
	Vorige toetsings	Eerste keer in Graad (i)	Oogprobleme
Aantal geskikte kinders		11	

Tabel 3.2: Seleksie van agtjariges

Ouderdom	Agtjariges		
Aantal in skool	21		
Aantal uitgesluit	13		
Rede vir uitsluiting	10	1	2
	Vorige toetsings	Intensie tremor	Oogprobleme
Aantal geskikte leerlinge		8	

Tabel 3.3: Seleksie van Negejariges

Ouderdom	Negejariges	
Aantal in skool	28	
Aantal uitgesluit	17	
Rede vir uitsluiting	13	4
	Vorige toetsings	Oogprobleme
Aantal geskikte leerlinge	11	

Tabel 3.4: Aantal seuns en dogters in die onderskeie
ouderdomsgroep sewe, agt en negejaar

Ouderdom	Sewejaar	Agtjaar	Negejaar
Dogters	3	-	1
Seuns	8	8	10
Sub-totaal	11	8	11
Totaal	30		

3.3.2 Intelligensie

Die kinders moes oor 'n gemiddelde of bo-gemiddelde intelligensie beskik. Dit is gesien as 'n telling van vyf-en-tagtig en hoër. Nie een van die leerlinge wat in die studie ingesluit was, het 'n intelligensie-kwosiënt van laer as negentig gehad nie. Kyk bylae D.

Al die intelligensietoetse is nie onmiddellik voor die aanvang van die studie afgeneem nie, maar ook nie langer as drie jaar van tevore nie. Die "Wechsler Pre-School and Primary Scale of Intelligence" (W.P.P.S.I) (Wechsler, 1967) en Senior Suid-Afrikaanse Individuele Skaal (Madge, 1970) is as intelligensietoetse gebruik.

Die toetse is deur verskeie sielkundiges by die plek van studie afgeneem.

3.3.3 Visie

Kinders met moontlike oogprobleme, byvoorbeeld swak visie, (wat nie 'n voorgeskrewe bril het nie) is deur middel van die Keystone Siftingstoets uitgeskakel. Dié toets dien as 'n siftingstoets vir moontlike visuele probleme en is deur die kandidaat gedoen. Soos in tabelle 3.1, 3.2 en 3.3 aangedui, is agt kinders in totaal met behulp van hierdie siftingstoets uitgesluit.

3.3.4 Vorige toetsing

Vorige toetsing, met dieselfde toetse as wat in die studie gebruik is, moes nie korter as nege maande en nie langer as een jaar van tevore plaasgevind het nie. Sodoende sou die leerlinge nie aan onnodige toetsing blootgestel word nie en die moontlikheid van aanleer van die toetse verminder word.

3.3.5 Graad-een leerlinge

Slegs sewejariges wat graad-een herhaal, kon in die studie ingesluit word, aangesien die akademiese toetse nie op skoolbeginners toegepas kon word nie.

3.3.6 Taal

Beide Afrikaans- en Engelssprekende leerlinge sou in die studie ingesluit word.

Vir die Engelssprekende leerlinge is instruksies volgens die handleidings gegee.

Vir die Afrikaanssprekende leerlinge is die instruksies vir die DTVP-toets, MVPT-toets en VMI-toets deur die kandidaat in Afrikaans vertaal. Afrikaanse instruksies vir die SCSIT-toets is van die Suid-Afrikaanse Vereniging vir Sensoriese Integrasie verkry (1983).

Kyk bylae C vir die Afrikaanse vertalings.

3.3.7 Veranderlikes wat in ag geneem is

1. Tipe leerlinge, naamlik leergestremdes
2. Ouderdom
3. Intelligensie
4. Moontlike visuele probleme
5. Tydsduur waarin volledige evaluasie afgehandel is, naamlik perseptuele- en akademiese-toetsing asook voltooiing van die vraelys. Elke leerling se evaluasie is binne drie tot vier weke afgehandel, sodat daar nie 'n te groot tydsverloop tussen die verskillende evaluasies voorgekom het nie.

3.3.8 Veranderlikes wat nie in ag geneem is nie

1. Sosio-ekonomiese stand

Leerlinge word tot die skool (waar die studie gedoen is) toegelaat ongeag hulle sosio-ekonomiese stand. Die leerlinge wat in die studie gebruik se sosio-ekonomiese stande het gevarieer.

2. Emosionele probleme

Emosionele probleme kan aanleiding gee tot leergestremdheid en sodanige probleme is geensins met die uitvoer van hierdie studie in ag geneem nie.

3. Ouditief-perseptuele probleme

Afgesien van visueel-perseptuele probleme ondervind baie van die leerlinge (by die plek van studie) ook ouditief-perseptuele probleme. Sodanige probleme mag daartoe lei dat 'n leerling byvoorbeeld moeilik instruksies korrek verstaan of navolg. Leerlinge wat in die studie indesluit was, het almal instruksies verstaan, maar was nie gegroepier volgens ouditief-perseptuele probleme nie.

4. Medikasie

Medikasie, byvoorbeeld Ritalen, word gereeld aan leer-gestemde leerlinge met onvoldoende konsentrasievermoë voorgeskryf vir verbetering van hul konsentrasievermoë. Indien 'n leerling dus van medikasie afhanklik is vir voldoende konsentrasievermoë, kan hy negatief beïnvloed word indien toetsing afgeneem word lank nadat medikasie geneem is.

Tydens die studie was nege kinders op Ritalen. Toetsing is egter gedoen sonder inagneming van wanneer medikasie geneem is.

5. Tydsduur van terapie voor aanvang van studie en of terapie wel ontvang is

Van die leerlinge wat in die studie ingesluit is, het voor die aanvang van die studie geen terapie ontvang nie, terwyl ander reeds vir ongeveer vier jaar en ses maande terapie ontvang het. Sodanige feit het egter geen betrekking op die studie nie, aangesien daar met die studie slegs na die verband tussen toetsresultate gekyk is.

6. Tydsduur in skool

Die tydsduur wat die leerlinge in die skool was (voor die aanvang van die studie) het gewissel tussen een week en vier jaar.

7. Vlak van konsentrasie gedurende toetsing

Omdat sodanige aspek nie meetbaar is nie, was dit moeilik om te bepaal o al die leerlinge se vlak van konsentrasie deurentyd dieselfde was. Toetsing is egter onderbreek wanneer dit baie duidelik was dat 'n leerling dit moeilik vind om te konsentreer.

3.4 TOETSMATERIAAL

3.4.1 Perseptuele toetse

Perseptuele toetse is gekies volgens dié wat die mees algemeenste by die plek van studie gebruik word. Hieronder volg 'n beskrywing van die perseptuele toetse wat in die studie gebruik is.

3.4.1.1 "Motor-Free Visual Perception Test" (Colarusso en Hammill, 1972) (MVPT-TOETS)

Bogenoemde toets is deur Colarusso en Hammill (1972) ontwikkel met die doel om visuele persepsie te toets sonder dat die motoriese element 'n rol speel.

Dit is vir die ouderdomsgroep vier tot agt jaar op 881 ongeselekteerde Amerikaanse kinders gestandaardiseer. Kinders met verstandelike vertraging of enige sensoriese gestremdheid, is uitgesluit.

Die toets bestaan uit ses-en-dertig items en daar word slegs van die kind vereis om na die item te wys wat hy dink die korrekte antwoord is. Die routelling is die korrekte aantal items uit die moontlike ses-en-dertig. Hiervolgens kan daar in die handleiding 'n perseptuele ouderdom en kwosiënt verkry word.

Die perseptuele kwosiënt kan dan verder verwerk word tot 'n standaardtelling.

Vir die doel van die studie het die kandidaat die perseptuele kwosiënt vir negejarige geneem soos aangegee vir agt jaar elf maande. Agt jaar elf maande is die hoogste ouderdom waarvoor norme aangedui word in die handleiding.

Alhoewel daar nie spesifieke sub-toetse is waar aparte tellings bereken word nie, toets die MVPT-toets die volgende gebiede: figuurgrond, ruimtelike verhoudinge, visuele diskriminasie, visuele geheue en visuele sluiting.

Die MVPT-toets word deur sy ontwikkelaars gesien as prakties vir sifting, diagnosering en navorsing.

3.4.1.2 "Developmental Test of Visual Motor Integration" (Beery, 1981) (VMI-toets)

Hierdie toets bestaan uit vier-en-twintig geometriese vorms wat met 'n potlood nageteken word. Die items is volgens moeilikheidsgraad gegradeer en wissel van 'n vertikale streep tot by 'n twee dimensionele ster.

Elke item word as reg of verkeerd gemerk met in agneming van die spesifieke kriteria sowel as voorbeelde van regte en verkeerde items, wat as gidslyne in die handleiding aangegee word. 'n Mate van subjektiwiteit is egter moontlik met die merk van die figure. 'n Routelling word verkry deur die aantal korrekte items (tot by drie opeenvolgende foute) bymekaar te tel. Hiervolgens kan 'n ouderdoms-ekwivalent in die handleiding gekry word, asook 'n skaaltelling waarvolgens 'n standaardtelling uitgewerk kan word. Norme is volgens 1981 se studie op 3 090 kinders verkry. Die tipe kind sowel as die spesifieke ouderdoms-

groep, waarop die toets gestandaardiseer is, word nie in die handleiding aangegee nie. Daar word gemeid dat die toets met kinders sowel as volwassenes gebruik kan word, maar dat dit ontwerp is vir voorskoolse kinders en kinders in die laer grade.

Die toets is vir die ouderdomsgroep twee tot dertien jaar gestandaardiseer en kan op individuele of groepsvlak geadministreer word.

3.4.1.3 "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966) (DTVP-toets)

Hierdie toets is een van die bekendste toetse vir visuele persepsie. Dit bestaan uit die volgende vyf sub-toetse:

- (i) Visueel-motoriese koördinasie. Dit behels die vermoë om 'n lyn tussen grense van verskillende wydtes te trek.
- (ii) Figuur-grond. Die kind kyk na 'n stimuluskaart waarna hy dié vorm van sy agtergrond moet diskrimineer en omlin.
- (iii) Perseptuele konstantheid. Die kind moet tussen geometriese figure van verskillende vorms en groottes, slegs die sirkels en vierkante identifiseer en omlin.

- (iv) Posisie in die ruimte. Dit behels die diskriminering van omkerings en rotasies van figure. Skematiese tekeninge van alledaagse voorwerpe word gebruik.
- (v) Ruimtelike verhoudinge. Patrone word nagetrek deur kolle te verbind.

Met die routellings as basis kan 'n skaaltelling, 'n perseptuele kwosient en 'n standaardtelling uitgewerk word. Norme is volgens 1966 se studie op 2,116 kinders in die ouderdormsgroep vier tot agt jaar verkry. Skaaltellings en perseptuele kwosiente vir negejariges wat in die studie ingesluit is, is volgens die formule deur Frostig aangegee, uitgewerk.

Kyk bladsy 73 vir dié formule.

3.4.1.4 "Southern California Sensory Integration Tests" (Ayres, 1980) (SCSIT-toets)

Benoemde toetse sluit visueel-perseptuele-, tas-, motoriese-, en regs-linksdiskriminasie toetsing in, en is in 1980 deur A J Ayres op vier- tot agtjarige kinders gestandaardiseer. In die geval van die drie visueel-perseptuele toetse en motoriese akkuraatheidstoetse is

standaardisasie tot die ouderdom van tien jaar gedoen.
 Leerlinge van publieke- en privaatskole is gebruik.

Die motoriese akkuraatheidstoets is op 395 regshandige en sestig linkshandige kinders gestandaardiseer en die visuele-perseptuele toetse op 420 leerlinge.

Slegs die visueel-perseptuele toetse en motoriese akkuraatheidstoets se resultate is in die studie ingesluit, aangesien die ander dele van die SCSIT-toets nie betrekking gehad het op die navorsingsonderwerp nie. Die resultate van die motoriese akkuraatheidstoets is ook ingesluit sodat 'n korrelasie met die DTVP-toets se visueel-motoriese koördinasie sub-toets gedoen kon word. Die visueel-perseptuele toetse sluit in

- (i) Ruimte-visualisering
- (ii) Fiquurgrond
- (iii) Posisie in die ruimte
- (iv) Natrek van patrone

(i) Ruimte visualisering

Hier moet die kind besluit watter van twee blokke ('n eier- en diamantvorm) pas in 'n vormbord sonder om die blokke eers te beweeg. Die posisie van 'n pennetjie in die vormbord bepaal die oriëntasie van

die blokke. Die pennetjie in die vormbord, sowel as die twee vorms waartussen die kind moet kies, word in verskillende posisies geplaas.

'n Akkuraatheidstelling (aantal korrekte items) en aangepaste telling (akkuraatheidstelling aangepas volgens die tyd wat die kind geneem het) word as routellings geneem.

(ii) Figuurgrond

Die kind wys slegs elke keer na die drie figure wat hy van die agtergrond onderskei. Prente van alledaagse figure en geometriese vorms is gebruik. Die routelling is die aantal korrekte items.

(iii) Posisie in die ruimte

Die kind word gekonfronteer met dieselfde vorms in verskillende oriëntasies en moet 'n keuse maak tussen watter oriëntasies ooreenstem. Dit word gedoen deur of te wys of slegs ja/nee te antwoord.

Hier word ook 'n akkuraatheids- en aangepaste routelling verkry.

(iv) Natrek van patrone

Vormis word gekopieer deur kolle met 'n potlood-streep te verbind. Die routelling bestaan uit die aantal korrekte dupliseringe.

(v) Motoriese akkuraatheid

Die toets behels die trek van 'n lyn bo-op 'n gedrukte lyn terwyl die tyd geneem word.

'n Akkuraatheidstelling word verkry deur die afstand tussen die gedrukte en die kind se lyn, te meet. Die akkuraatheidstelling word dan aangepas volgens die tyd wat die kind geneem het om die toets te voltooi.

In die handleiding kan standaardtellings volgens die routellings verkry word.

3.4.2 Akademie se toetse

3.4.2.1 Universiteit van Kaapstad se toets vir lees en spel

Bogenoemde toets word gereeld, by die plek van studie deur die remediërende personeel gebruik om beslissings oor akademiese peile van kinders te maak. Dit geskied egter

sonder 'n beskikbare handleiding met die nodige inligting. Uit die kandidaat se navrae oor die beskikbaarheid van 'n handleiding, het dit geblyk dat die toetse ook deur ander instansies op dieselfde wyse gebruik word.

By die plek van studie word egter ook van ander akademiese toetse gebruik gemaak en word beslissings nie suiwer slegs volgens die Universiteit van Kaapstad se toetsresultate gemaak nie. Die Universiteit van Kaapstad se toets word meer met die Afrikaans-sprekende leerlinge gebruik as gevolg van 'n gebrek aan voldoende Afrikaanse toetse. Vir hierdie studie se doeleindes was dit nodig om dieselfde toets met die Afrikaans- en Engels-sprekende leerlinge te gebruik. Daar is op genoemde toets besluit aangesien dit die geskikste een vir die Afrikaanssprekende leerlinge is en wel ook met Engelssprekende leerlinge gebruik kan word.

Hierdie toets is in die jare sestig ('n spesifieke jaartal kon nie verkry word nie) deur die Universiteit van Kaapstad uitgegee. Die betrokke universiteit is gekontak vir die verkryging van 'n handleiding, maar sonder sukses. Die kandidaat is vanaf die Universiteit van Kaapstad se remediërende afdeling verwys na 'n ander persoon by die Universiteit, na hulle biblioteek en hiervandaan na die Universiteit van Stellenbosch. Nêrens kon daar egter 'n handleiding opgespoor word nie en is die kandidaat meege-deel dat die spesifieke toetse op die oomblik hersien word

en niemand oor 'n handleiding vir dié toetse beskik nie.

Die moontlikheid bestaan dus dat dié toetse nie volgens die gestandaardiseerde wyse geadministreer is nie.

Die leesdeel van die toets, wat met die leerlinge in die studie gebruik is, behels die volgende:

- Die toets bevat 110 woorde waarvan die lettergrootte op gegradeerde wyse kleiner word.
- Woorde word deur die leerling van links na regs gelees totdat vyf agtereenvolgende foute gemaak word, of agt uit tien woorde verkeerd gelees is.
- Vier sekondes word vir elke ses letter woord toege-
laat, met een sekonde ekstra vir elke letter by langer woorde.
- 'n Routelling word verkry deur een punt aan elke korrek geleesde woord toe te ken. Volgens die routelling kan 'n ouderdoms- en standerdekwivalent in tabelle afgelees word.

Die tellings kan egter nie as absoluut geneem word nie, aangesien geen handleiding beskikbaar was nie en die toets dus nie noodwendig volgens gestandaardiseerde wyse afge-
neem is nie.

Die speldeel van die toets behels die volgende:

- Die leerling skryf 'n woord wat aan hom voorgelees word totdat vyf agtereenvolgende foute gemaak is. 'n Woord mag een maal deur die toetsafnemer herhaal word, maar mag nie in sinsverband gebruik word nie.
- 'n Routelling word verkry deur een punt aan elke korrekte antwoord toe te ken, waarvolgens 'n ouderdom- en standerdekwiwalent in tabelle afgelees word.

3.4.2.2 Schonelltoets vir Wiskunde (Schonell en Schonell, 1965)

Die Schonelltoets vir wiskunde het dieselfde probleme opgelewer in die sin dat geen handleiding vir die toets opgespoor kon word nie. In 'n boek van Schonell en Schonell (1965) is daar 'n beskrywing van die toets gevind. Die doel van die "Schonell Diagnostic Arithmetic Tests" word aangegee as synde om die vlak van die kind se optel, aftrek, vermenigvuldiging en deel te bepaal, plus individuele probleemgebiede. Die toets blyk op normale kinders met ouderdomme agt tot dertien jaar gestandaardiseer te wees - geen getalle word genoem nie.

Die toets is ook met die sewejariges in die studie gebruik, aangesien daar volgens die routellings 'n ouderdomsekwiwalent van sewejaar verkry kon word, wat aangedui het of di. sewejariges volgens ouderdom presteer.

Die toets het die volgende behels:

- Die somme is volgens moeilikheidsgraad in rye van ses gerangskik.
- 'n Tydsduur van onderskeidelik drie minute vir optel en drie-en-halwe minute vir aftrek, word toegelaat.
- Die routelling bestaan uit die aantal korrekte antwoorde waarvolgens 'n ouderdomskwivalent verkry word.

Daar is eerder van gestandaardiseerde akademiese toetse gebruik gemaak as van klasrapportresultate. Sodoende word almal aan dieselfde toets onderwerp terwyl eksamen vraestelle waarop die klasrapportresultate berus, verskillend is, afhangende van die onderwyseres en standaard van die kind. Die kandidaat is dus van mening dat 'n meer objektiewe beeld met gestandaardiseerde toetse verkry word.

3.4.3 Vraelys

'n Vraelys (kyk bylae A) is deur die kandidaat, met behulp van die remediërende- en onderwyspersoneel opgestel en deur elke leerling se klasonderwyseres voltooi.

Die kandidaat het sodanige vraelys as noodsaaklik beskou, aangesien die akademiese toetse slegs 'n algemene telling

vir verskillende akademiese gebiede (lees, spel en wiskunde) gee en daar gereeld spesifieke probleme in elke gebied in algemene klasverband by leergestremde orkom. Die doel van die vraelys was dus om te kyk na praktiese probleme wat in die klaskamer ondervind word.

Die vraelys het dan ook die verskillende gebiede soos lees, spel en wiskunde gedek, maar met spesifieke vrae by elke gebied. 'n Afdeling vir skryf en algemene inligting is ook ingesluit. Aan die einde van elke afdeling is ruimte gelaat vir probleme waarvoor nie voorsiening gemaak is nie.

Die lees-afdeling het byvoorbeeld gekyk na omruilings, vervangings, byvoegings en weglatings van letters en/of woorde, leesspoed, leestegrip, sintese en analise van lettergrepe, ens.

In die wiskunde-afdeling is aspekte ingesluit soos omruilings van syfers, konkreetgebondenheid, probleme met verskillende bewerkings, probleemoplossingsvaardighede, ens.

Die afdeling vir spel het aspekte soos fonetiese spel, volgorde van letters en spelreëls bevat.

Die skryfgedeelte het byvoorbeeld die volgende gedek:

- Netheid, letterformasie, transskripsie, werks-
ordening, posisionering, spasiëring, grootte-
konstantheid van letters en potloodgreep.

Onder algemeen is byvoorbeeld gekyk na aandagprobleme, werkspoed, koördinasie met knip en inkleur.

3.5 METODE VAN EVALUASIE

Perseptuele toetsing is op individuele basis deur die kandidaat gedoen.

Instruksies is volgens die handleidings vir die Engels-sprekende leerlinge gegee. Instruksies vir die VMI-toets, MVPT-toets en DTVP-toets is deur die kandidaat in Afrikaans vertaal. Afrikaanse instruksies vir die SCSIT-toets is van die Suid-Afrikaanse Vereniging vir Sensoriese Integrasie verkry (1983). (Kyk bylae C). Sodoende is gepoog om 'n uniforme aanbieding van toets-instruksies te kry.

Remediërende toetsing is deur een van die skool se remediërende onderwyseresse gedoen.

Die vraelys is deur elke leerling se klasonderwyseres voltooi. Die kandidaat het die volledige vraelys eers met elke klasonderwyseres bespreek om te verseker dat daar duidelikheid ten opsigte van elke aspek is.

Elke leerling se perseptuele toetsing, remediërende toetsing, asook die voltooiing van die vraelys is alles binne vier weke afgehandel. Dit is gedoen sodat daar nie 'n te groot tydsverloop tussen die verloopende evaluasies voorgekom het nie.

Toetsing het tussen 08h00 en 14h00 plaasgevind.

3.6 ANALISE VAN DATA

Analise van data is gedoen deur die Instituut van Bio-statistiek van Die Suid-Afrikaanse Mediese Navorsingsraad (Suid-Transvaalse-tak).

3.6.1 Vraelys

Die vraelys het die gebiede lees, spel, wiskunde en algemeen gedenk. By elke vraag van die onderskeie gebiede moes die klasonderwyseres slegs aandui of die betrokke leerling met 'n spesifieke vraag nooit, selde, soms of dikwels probleme ondervind. Die kandidaat het dan die gegewens, vir statistiese doeleindes, op die volgende wyse verder verwerk. 'n Aanduiding in die "nooit of selde" blokkie is beskou as dat die leerling geen probleem met die betrokke vraag ondervind nie en het 'n telling van nul gekry, terwyl "soms of dikwels" wel op 'n probleemaspek dui en 'n telling van een gekry het (kyk bylae A). Nooit of selde is dus

saam groepeer en beskou as geen probleem, terwyl soms en dikwels weer saamgegroepeer is en beskou is as 'n probleem. Op die skedule met opsommende resultate wat aan die statistikus verskaf is (kyk bylae B) is by elke aspek van die vraelys dus slegs 'n nul of 'n een aangedui.

Elke gebied op die vraelys het egter 'n groot aantal vrae bevat wat dit, as gevolg van die klein aantal leerlinge, onmoontlik maak het om elke vraag afsonderlik, met tellings op die verskillende perseptuele toetse te vergelyk.

Sodanige vergelyking (baie vrae met min leerlinge) sou nie statisties betekenisvolle resultate weergee nie.

Daar is dus, deur die statistikus, 'n gemiddelde vir elke gebied verkry, om s6 elke gebied as sulks met die verskillende visueel-perseptuele toetse te vergelyk. Die gemiddelde is verkry deur die totale aantal probleme wat 'n leerling in elke gebied gehad het, te deel deur die totale aantal vrae in daardie spesifieke gebied. Hiervolgens is 'n gemiddelde persentasie probleme, vir elke leerling, op elke gebied verkry.

Die gebied "algemeen" het uiteenlopende vrae gedek. Aangesien daar min vrae onder "algemeen" was en hulle te uiteenlopend was om as een gebied gesien te word, is hulle eikeen afsonderlik met die visueel-perseptuele toetse vergelyk.

3.6.2 Perseptuele toetse

3.6.1.1 "Motorfree Visual Perception Test" (Colarusso en Hammill, 1972) (MVPT-toets)

a) Perseptuele Kwasiënt

'n Afsnypunt van vyf-en-tagtig is gebruik om 'n onderskeiding te maak tussen kinders wat nie probleme met die toets ondervind nie en die wat wel probleme ondervind. "We recommend that PO 85 or less (-1,0 standard deviation) be the criterion for inadequacy on the test" (Colarusso en Hammill, 1972: 14).

Die betrokke toets is vir die ouderdomsgroep vier tot agt jaar gestandaardiseer. Vir kinders ouer as agt jaar wat in die studie ingesluit is, is die perseptuele kwasiënt geneem soos aangedui vir agt jaar elf maande. Dit is die hoogste ouderdom waarvoor norme aangedui word.

b) Standaardtelling

'n Afsnypunt van -1,0 (sien motivering bo) is gebruik om te onderskei tussen leerlinge met en leerlinge sonder probleme op die toets.

3.6.2.1.2 "Developmental Test of Visual Motor Integration"

(Beery, 1981) (VMI-toets)

a) Standaardtelling

'n Afsnypunt van -1,0 om te onderskei tussen leerlinge met en leerling sonder probleme, is gebruik en volgens die volgende formule uitgewerk (Lesings, Universiteit van Witwatersrand, 1985).

Standaardtelling - Gemiddelde standaardtelling

Standaardafwyking

Vir die VMI-toets word die gemiddelde standaardtelling aangegee as tien en die standaardafwyking as drie (Beery 1981: 93).

3.6.2.3 "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966)

(DTVP-toets)

a) Skaaltelling van elke subtoets

'n Afsnypunt van agt is vir die skaaltelling van elke subtoets gebruik om te onderskei tussen leerlinge met en leerlinge sonder probleme op die toets.

"A scale score of eight or below indicates that the child has below average ability in a particular sub-test ..." (Frostig, 1966: 31).

Alhoewel die toets slegs vir die ouderdomsgroep vier tot agt jaar gestandaardiseer is, word daar in die handleiding 'n formule aangedui waarvolgens 'n skaaltelling vir kinders ouer as agt jaar bereken kan word. Die formule is as volg:

$$\frac{\text{Perseptuele ouderdom}}{\text{Chronologiese ouderdom}} \times 10 = \text{Skaaltelling}$$

Aangesien kinders van die ouderdomsgroep sewe tot nege jaar in die studie ingesluit is, is dié formule gebruik om 'n skaaltelling vir die kinders ouer as agt jaar te bereken.

b) Perseptuele kwosiënt

'n Afsnypunt van negentig is vir die perseptuele kwosiënt gebruik om te onderskei tussen leerlinge met en leerlinge sonder probleme op die toets. Frostig beveel dit as sulks aan, naamlik "use a perceptual quotient of 90 as the cut-off point in the scores". (Frostig, 1963: 479).

3.6.2.4 "Southern California Sensory Integration Test" (Ayres, 1980)
(SCSIT-toets)

Standaardtelling van elke subtoets

Na aanleiding van Ayres se publikasies is vir al die subtoetse 'n afsnypunt van -1,0 gebruik om tussen leerlinge met en leerlinge sonder probleme te onderskei.

3.6.3 Akademie se toetse

3.6.3.1 Tellings wat by die akademiese toetse gebruik is

a) Ouderdom-ekwivalente

Dit was moeilik om 'n afsnypunt vir die akademiese toetse te bepaal. Geen handleidings kon vir die Universiteit van Kaapstad se lees- en spel-toetse opgespoor word nie en die boek waarin die Schonell-toets vir wiskunde beskryf word, word daar nie gespesifiseer wat 'n betekenisvolle akademiese agterstand is, en wat dus as afsnypunt gebruik kan word nie.

By die skool waar die studie gedoen is, en al die genoemde akademiese toetse gereeld gebruik word, word 'n agterstand van een jaar tot een jaar en ses maande as betekenisvol geneem. Die kandidaat het vir die studie-

doeleindes, as akademiese agterstand, die middelpunt tussen bogenoemde twee grense, naamlik een jaar en drie maande geneem. Dit word nie deur die kandidaat as bevredigend gesien nie, en sou 'n spesifieke aanduiding van die toetsopstellers meer betroubaar gewees het.

3.6.4 Ontledings wat tussen verskillende data gedoen is

3.6.4.1 Gebiede op vraelys met perseptuele-toetse

Die gemiddelde persentasie-probleem vir elke gebied op die vraelys is eerstens met die data bo, en tweedens met die data onder die afsnypunte van die persepsie-toetse vergelyk. Die t-toets is hiervoor gebruik. Indien die meerderheid kinders op beide die vraelys en op die persepsie-toetse swak vaar, kan 'n verband tussen die twee veronderstel word.

"Fishers-exact"-toets is gebruik om 'n verband tussen vrae onder "algemeen" op die vraelys en die perseptuele toetse te bepaal, aangesien die gebied ten opsigte van "algemeen", min vrae gedek het en spesifieke getalle dus beskikbaar was.

Die nulhipotese (H_0) is gestel as dat daar geen verskil is tussen leerlinge wat onderskeidelik onder en bo die afsnypunt van die perseptuele toetse presteer en hul aantal probleme op elke gebied van die vraelys nie. Hiervolgens

is 'n waarskynlikheidswaarde (p-waarde dat H_0 waar is), uitgewerk. 'n P-waarde van kleiner as of gelyk aan 0,05 dui op 'n waarskynlik betekenisvolle verskil tussen die twee groepe (Presteerders bo en onder die afsny- punte). 'n P-waarde van kleiner as of gelyk aan 0,01 dui op 'n meer definitiewe betekenisvolle verskil (Kyk hoofstuk 4).

3.6.4.2 Perseptuele toetse met akademiese toetse

Hier is daar gekyk na die verband tussen presteerders bo en onder die afsnypunte op die perseptuele toetse en presteerders bo- en onder die afsnypunte op die verskillende gebiede lees, spel en wiskunde soos deur die akademiese toetse gemeet. Hierdie verband is deur middel van die "Fishers-exact"-toets bepaal.

Die nulhipotese (H_0) is gestel as dat die twee veranderlikes onafhanklik van mekaar is met ander woorde, daar is geen verband tussen presteerders bo en onder die afsnypunte nie.

Dieselfde betekenispeil (p-waarde) van 0,05 is gebruik om enige verband aan te dui.

3.6.4.3 Perseptuele toetse onderling met mekaar

Daar is van die Pearson-korrelasies koëffisiënt gebruik gemaak om te kyk na enige verband tussen die verskillende perseptuele toetse. Weer eens is 'n p-waarde verkry en dui 'n p-waarde van kleiner of gelyk aan 0,05 op 'n waarskynlik betekenisvolle verband en kleiner of gelyk aan 0,01 op 'n meer definitiewe verband.

3.6.5 Afsonderlike ontledings vir elke ouderdomsgroep is nie gedoen nie en resultate is deurgaans as een groep hanteer.

3.6.6 Daar is deur die statistikus aangedui dat, volgens die metings wat gebruik is om inligting te verkry, die aantal leerlinge wat in die studie ingesluit word, naamlik dertig, voldoende sal wees om betroubare resultate te verkry.

3.7 OPSOMMING

Die doel van hierdie studie is dus om te bepaal of daar enige korrelasie tussen die onderskeie vier visueel perseptuele toetse bestaan, asook hul verband met akademiese probleme soos ervaar deur leergestremde leerlinge.

Die hipotese word dus gestel as dat daar geen onderlinge korrelasie tussen die vier visueel-perseptuele toetse ("Motorfree Visual Perception Test" (Colarusso en Hammill,

1972), "Developmental Test of Visual Motor Integration" (Beery, 1981), "Developmental Test of Visual Perception" (Frostig, 1966) en "Southern California Sensory Integration Tests" (Ayres, 1980)) is nie. Die hipotese word ook gestel as dat daar geen verband tussen hierdie toetse en akademiese probleme by leergestremde leerlinge is nie.

- 3.8 In die volgende hoofstuk word 'n uiteensetting van resultate gegee.

4. RESULTATE

'n Uiteensetting van resultate soos in dié studie verkry,
is soos volg:

4.1 GEMIDDELDES, STANDAARD AFWYKING EN VERSPREIDING VAN DATA VAN LEERLINGE SE OUDERDOMME EN INTELLIGENSIE KWOSIËNTE

Die gemiddeldes, standaard afwyking en verspreiding van
data van leerlinge se ouderdomme en intelligensie kwosiënt
word onderskeidelik in Tabele 4.1 en 4.2 uiteengesit.

Tabel 4.1:

Aantal leerlinge (N), Gemiddelde ($\bar{x}$), Standaard Afwyking
(S.A.) en Verspreiding van data van leerlinge se ouderdomme

N	$\bar{x}$	S.A.	Verspreiding van data Minimum en Maksimum
30	104,6 maande	10 maande	89 maande - 119 maande

Tabel 4.2:

Aantal leerlinge (N), Gemiddelde ($\bar{x}$), Standaard Afwyking
(S.A.) en Verspreiding van data van leerlinge se intelli-
gensie kwosiënte

N	$\bar{x}$	S.A.	Verspreiding van data Minimum en Maksimum
30	104,5	10,84	90 - 150

4.2 RESULTATE VAN VRAELYSANALISE

4.2.1 Gebiede op vraelys

Soos onder analise van data (3.6) in die vorige afdeling bespreek, het elke gebied op die vraelys 'n groot aantal vrae gedek. As gevolg van die klein aantal leerlinge was dit dus nie moontlik om elke vraag afsonderlik, met tellings op die verskillende perseptuele toetse, te vergelyk nie. Sodanige vergelyking (baie vrae met min leerlinge) sou nie statisties betekenisvolle resultate oplewer nie en 'n gemiddelde is dus vir elke gebied naamlik lees, skryf, wiskunde en spel, verkry.

(Gemiddeldes is verkry deur elke leerling se totale aantal probleme in 'n gebied te deel deur die totale aantal vrae in daardie spesifieke gebied).

Die gemiddeldes vir elke gebied sowel as die standaard afwyking en verspreiding van data, word in Tabel 4.3 uiteengesit.

Tabel 4.3

Aantal leerlinge (N), Gemiddeldes ($\bar{X}$), Standaard Afwyking (S.A.) en Verspreiding van data vir die gebiede lees, wiskunde, spel en skryf op die vraelys

	N	$\bar{X}$	S.A.	Verspreiding van data Minimum en Maksimum
Lees	30	0,38	0,23	0,03 - 0,85
Skryf	30	0,38	0,21	0,00* - 0,94
Wiskunde	30	0,43	0,16	0,09 - 0,77
Spel	30	0,51	0,26	0,00* - 1,00

* 'n Zero telling is verkry omdat sommige leerlinge geen probleme in die twee gebiede ondervind het nie, of vrae was nie van toepassing nie omdat dit nog nie ten tye van die voltooiing van die vorm deur die leerplan gedek was nie en dus nie ingesluit is by die berekeninge nie.

Omdat die vrae, onder die gebied "algemeen", te uiteenlopend was om as een gebied gesien te word, en dit min vrae bevat het, is elke vraag hier afsonderlik met die perseptuele toetse vergelyk.

Die gemiddeldes vir elke vraag onder "algemeen", sowel as die standaard afwyking en verspreiding van data, word in Tabel 4.4 uiteengesit.

Tabel 4.4

Aantal leerlinge (N), Gemiddelde ($\bar{X}$), Standaard Afwyking (S.A.) en Verspreiding van data vir elke vraag onder "algemeen" op die vraelys

	N	$\bar{X}$	S.A.	Verspreiding van data Minimum en Maksimum
Kleur moeilik tussen lyne in	30	0,40	0,50	0,00 - 1,0
Knip moeilik op lyne	30	0,47	0,51	0,00 - 1,0
Probleme om diagramme te teken	29	0,68	0,48	0,00 - 1,0
Stadige werker	30	0,47	0,51	0,00 - 1,0
Aandagprobleme	30	0,63	0,49	0,00 - 1,0

4.2.2 Verband tussen vraelys en perseptuele toetse

4.2.2.1 Inleiding

Daar is ondersoek ingestel na die moontlike verband tussen die aspekte op die vraelys, soos deur die klasonderwyseres voltooi, en visueel-perseptuele toetsing. Kan daar, met ander woorde, 'n verband gevind word tussen, byvoorbeeld, onderpresteerders op 'n spesifieke perseptuele toets en probleme in 'n spesifieke gebied, soos dit in klasverband op akademiese vlak voorkom. Die afsnypunte om te onderskei tussen bo- en onderpresteerders op die perseptuele toetse, is soos in Hoofstuk Drie aangedui.

Die nulhipotese (H_0) is gestel as dat daar geen verskil is nie tussen die leerlinge wat onderskeidelik onder en bo die afsnypunte op die perseptuele toetse presteer en hulle persentasie probleme op elke gebied van die vraelys. Hiervolgens is die waarskynlikheidswaarde (p-waarde) dat H_0 waar is, uitgewerk. 'n P-waarde van kleiner of gelyk aan 0,05, sou op 'n betekenisvolle verskil tussen die twee groepe (presteerders bo en onder die afsnypunte) en hulle persentasie probleme op die vraelys, dui.

4.2.2.2 Verband tussen die vraelys en die 1) DTVP-toets 2) SCSIT-toets en 3) VMI-toets

In al hierdie vergelykings wat getref is, was daar slegs twee wat 'n p-waarde van kleiner as 0,05 getoon het naamlik,

- a) tussen die gebied wiskunde op die vraelys en die SCSIT-toets se posisie in die ruimte sub-toets, en
- b) die gebied wiskunde en DTVP-toets se posisie in die ruimte sub-toets.

Beide se vergelykings het 'n p-waarde van 0,04 getoon. P-waardes van al die vergelykings het gevarieer tussen 0,04 en 1,00. (Kyk tabel 4.5)

TABEL 4.5

WAARSKYNLIKHEIDSWAARDES TUSSEN GEBIEDE OP DIE VRAELYS EN PERSEPTUELE TOETSE

Gebiede op die vraeiys	DTVP-toets PK	DTVP-toets VMK	DTVP-toets V/A	DTVP-toets PKONST	DTVP-toets PIR	DTVP-toets RV	SCSIT-toets RVS (adj)	SCSIT-toets V/A	SCSIT-toets PIR	SCSIT-toets NP	SCSIT-toets MAK (adj)	VMI-toets SS
Lees	0,44	0,50	0,83	0,83	0,83	0,88	0,32	0,79	0,83	0,32	0,18	0,62
Skryf	0,21	0,31	0,52	0,54	0,97	0,83	0,19	0,58	0,97	0,18	0,09	0,96
Wiskunde	0,35	0,75	0,32	0,62	*0,04	0,68	0,70	0,25	*0,04	0,51	0,31	0,88
Spel	0,46	0,74	0,73	1,00	0,80	0,33	0,62	0,39	0,80	0,87	0,08	0,96

*p 0,05

VRAE ONDER "ALGEMEEN"

Inkleur	0,46	0,42	1,00	1,00	1,00	0,36	1,00	1,00	1,00	1,00	0,44	0,71
Uitknip	1,00	0,69	1,00	1,00	0,46	0,64	0,66	1,00	0,46	0,66	0,14	0,72
Aandagprobleme	0,70	0,10	1,00	1,00	0,26	0,63	1,00	0,61	0,26	0,37	0,70	1,00
Diagramme teken	1,00	1,00	1,00	1,00	0,35	1,00	0,22	1,00	0,35	0,56	0,32	0,63
Stadige werker	0,44	0,69	0,46	1,00	0,46	0,16	0,38	0,32	0,46	1,00	0,14	1,00

Geen verband is gevind tussen die vraelys en die VMI-toets nie.

4.2.2.3 Verband tussen die vraelys en MVPT-toets

Op die MVPT-toets het nie een van die dertig leerlinge 'n standaard telling onder die afsnypunt (-1,0) gehad nie. Dit was dus nie moontlik om statistiese ontledings te doen nie, omdat daar slegs een groep was.

Wanneer daar egter na die groep as 'n geheel gekyk word, blyk dit dat van die dertig leerlinge wat almal bo die normale omvang vir hulle ouderdom op die MVPT-toets presteer het, die meerderheid leerlinge geen probleme ondervind het met inkleur tussen lyne nie en uitknip op lyne nie, en was slegs die minderheid stadige werkers.

By uitknip op lyne en stadige werkers was die aantal leerlinge met en aantal leerlinge sonder probleme, feitlik dieselfde.

Die meeste leerlinge het egter aandagprobleme getoon en probleme in die tekening van diagramme ondervind. (Kyk tabel 4.6).

Tabel 4.6

Vergelyking tussen die aantal leerlinge met en sonder probleme op die vrae onder "algemeen" op die vraelys (Die leerlinge het almal 'n standaardtelling bo die afsnypunt van 1,0 op die MVPT-toets verkry)

Vrae onder algemeen	Aantal leerling met probleme	Aantal leerlinge sonder probleme	Totaal
Inkleur	12	18	30
Uitknip	14	16	30
Diagramme teken	13	6	30
Aandagprobleme	19	11	30
Stadige werker	14	16	30

4.3 VERBAND TUSSEN AKADEMIESE TOETSE EN PERSEPTUELE TOETSE

4.3.1 Inleiding

Hier is daar gekyk na die verband tussen die presteerders onder en bo die afsnypunte op die perseptuele toetse en prestasies op die verskillende gebiede van lees, spel en wiskunde, soos deur die akademiese toetse gemaet.

Die nulhipotese (H_0) is gestel as dat die twee veranderlikes onafhanklik van mekaar is, met ander woorde, daar is geen verband tussen die twee veranderlikes nie.

Dieselfde betekenispeil (p-waarde) van kleiner of gelyk aan 0,05 is gebruik.

4.3.2 Verband met die DTVP-toets

Van al die vergelykings wat met bogenoemde toets getref is, was daar slegs twee wat 'n p-waarde van kleiner as 0,05 getoon het, (kyk tabel 4.12) naamlik:

- a) Tussen die visueel motoriese koördinasie sub-toets van die DTVP-toets en die Schonell toets vir wiskunde se aftrek-somme (p-waarde: 0,04).

Uit die totaal van dertig kinders het nege 'n skaaltelling van kleiner as agt op hierdie sub-toets en een-en-twintig 'n skaaltelling van groter as agt. Ses van die nege (met 'n skaaltelling van kleiner as agt) het 'n agterstand by wiskunde (aftrek) getoon, terwyl slegs vyf uit die een-en-twintig (met 'n skaaltelling van groter as agt) 'n agterstand met aftrek getoon het. Dus het die onderpresteerders op die visueel motoriese koördinasie toets, meer probleme gehad met aftrek by wiskunde as dié wat op ouderdom presteer het. (Kyk tabel 4.7)

- b) Tussen die ruimtelike verhoudinge sub-toets van die DTVP-toets en die Schonell toets vir wiskunde se aftrek-somme (p-waarde: 0,05).

Uit die totaal van dertig leerlinge het vyf 'n skaaltelling van kleiner as agt behaal en vyf-en-twintig 'n skaaltelling van groter as agt. Vier uit die vyf (met 'n skaaltelling van kleiner as agt) het 'n agterstand met aftrek by wiskunde getoon en sewe uit die vyf-en-twintig (met 'n skaaltelling van groter as agt) het 'n agterstand met aftrek by wiskunde getoon.

Dus het die kinders wat op die ruimtelike verhoudinge toets onder gemiddeld presteer het, meer probleme ervaar met aftrek by wiskunde as die groepie wat op die ruimtelike verhoudinge toets op ouderdom presteer het. (Kyk tabel 4.8).

4.3.3 Verband met die MVPT-toets

Op die MVPT-toets het nie een van die dertig leerlinge 'n telling onder die afsnypunt van -1,0 gehad nie. Weer eens was dit dus nie moontlik om hier statistiese ontledings te doen nie. Wanneer daar eger na die groep as 'n geheel gekyk word, blyk dit dat van die dertig leerlinge wat volgens hulle ouderdom op die MVPT-toets presteer het, die meerderheid van daardie leerlinge geen agterstand op die akademiese toetse vir lees, spel en wiskunde getoon het nie. (Kyk tabel 4.9)

TABEL 4.7

VERGELYKING TUSSEN LEERLINGE EN HULLE PRESTASIES OP ONDERSKEIDELIK DIE
SCHONELL-TOETS VIR WISKUNDE (AFTREK) EN DIE DTVP-TOETS SE VMK-SUB-TOETS

	Leerlinge met 'n SK onder die afsnypunte op die VMK-sub-toets		Leerlinge met 'n SK bo die afsnypunte op die VMK-sub-toets		Totaal	
	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge
Leerlinge met 'n agterstand ten opsigte van wiskunde (aftrek)	6	20%	5	17%	11	37%
Leerlinge sonder 'n agterstand ten opsigte van wiskunde (aftrek)	3	10%	16	53%	19	63%
	9	30%	21	70%	30	100%

TABEL 4.8

VERGELYKING TUSSEN LEERLINGE EN HULLE PRESTASIES OP ONDERSKEIDELIK DIE
SCHONELL-TOETS VIR WISKUNDE (AFTREK) EN DIE DTVP-TOETS SE RV-SUB-TOETS

	Leerlinge met 'n SK onder die afsnypunte op die RV-sub-toets		Leerlinge met 'n SK bo die afsnypunte op die RV-sub-toets		Totaal	
	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge
Leerlinge met 'n agterstand ten opsigte van wiskunde (aftrek)	4	13%	7	24%	11	37%
Leerlinge sonder 'n agterstand ten opsigte van wiskunde (aftrek)	1	3%	18	60%	19	63%
	5	16%	25	84%	30	100%

Tabel 4.9

Vergelyking tussen die leerlinge met en sonder akademiese agterstand waarvan almal 'n standaardtelling bo die afsnypunt van -1,0 op die toets verkry het

Akademiese toetse	Toon geen akademiese agterstand		Het akademiese agterstand getoon		Totaal
	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge	
Lees	21	70%	9	30%	30
Reël	24	80%	6	20%	30
Optel	16	53%	14	47%	30
Aftrek	19	63%	11	37%	30

4.3.4 Verband met die SCSIT-toets

Slegs tussen die natrek van patrone sub-toets (Design Copying) van die SCSIT-toets en aftrek by wiskunde is 'n betekenisvolle p-waarde van 0,02 gekry.

Uit die totaal van dertien leerlinge het sewe 'n standaardtelling bo die afsnypunt van -1,0 verkry en drie-en-twintig 'n standaardtelling onder die afsnypunt van -1,0. Vyf van die sewe het 'n agterstand met aftrek by wiskunde getoon, terwyl slegs ses uit die drie-en-twintig 'n akademiese agterstand getoon het.

Dus het meer kinders in die groep wat 'n telling bo die afsnypunt van -1,0 verkry het, probleme met aftrek by wiskunde getoon. (Kyk tabel 4.10)

4.3.5 Verband met VMI-toets

Hier is 'n betekenisvolle p-waarde van 0,02 met wiskunde (aftrek) verkry.

Uit die totaal van dertig leerlinge het vyftien leerlinge onder die afsnypunt (-1,0) en vyftien leerlinge bo die afsnypunt van -1,0 op die VMI-toets presteer. Van eersgenoemde vyftien het nege leerlinge onder hulle ouderdom op die wiskunde toets presteer. Uit die groep van vyftien wat bo die afsnypunt op die toets presteer het, het slegs twee onder hulle ouderdom op die wiskunde (aftrek) toets presteer.

Dus het byna dieselfde aantal leerlinge wat op ouderdom met die VMI-toets presteer het, ook volgens hulle ouderdom op die wiskunde (aftrek) toets presteer. (Kyk tabel 4.11)

4.3.6 Gegewens ten opsigte van perseptuele en akademiese toetse

Die gemiddeldes vir elke perseptuele en akademiese gebied, sowel as die standaard afwyking en verspreiding van data (minimum en maksimum tellings verkry), word in tabelle 4.13 en 4.14 uiteengesit.

TABEL 4.10

VERGELYKING TUSSEN LEERLINGE EN HULLE PRESTASIES OP ONDERSCHEIDELIK DIE
SCHONELL-TOETS VIR WISKUNDE (AFTREK) EN DIE SCST-TOETS SE NP-SUB-TOETS

	Leerlinge met 'n SS onder die afsnypunt op die NP-sub-toets		Leerlinge met 'n SS bo die afsnypunt op die NP-sub-toets		TOTAAL	
	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge
Leerlinge met 'n agterstand ten opsigte van wiskunde (aftrek)	6	20%	5	17%	11	37%
Leerlinge sonder 'n agterstand ten opsigte van wiskunde (aftrek)	18	60%	1	3%	19	63%
	24	80%	6	20%	30	100%

TABEL 4.11

VERGELYKING TUSSEN LEERLINGE EN HULLE PRESTASIES OP ONDERSCHEIDELIK DIE
SCHONELL-TOETS VIR WISKUNDE (AFTREK) EN DIE VMI-TOETS

	Leerlinge met 'n SS onder die afsnypunt op die VMI-toets		Leerlinge met 'n SS bo die afsnypunt op die VMI-toets		TOTAAL	
	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge	Aantal leerlinge	Persentasie leerlinge
Leerlinge met 'n agterstand ten opsigte van wiskunde (aftrek)	9	30%	2	7%	11	37%
Leerlinge sonder 'n agterstand ten opsigte van wiskunde (aftrek)	6	20%	13	43%	19	63%
	15	50%	15	50%	30	100%

BEEL 4.12

WAARSKYNNLIKHEIDSWAARDES TUSSEN AKADEMIESE TOETSE EN PERCEPTUELE TOETSE

	VMI- toets SS	DTVP- toets PK	DTVP- toets VMK	DTVP- toets V/A	DTVP- toets PKONST	DTVP- toets PIR	DTVP- toets RV	SCSIT- toets RVS	SCSIT- toets NP	SCSIT- toets MAK	SCSIT- toets V/A	SCSIT- toets PIR
Lees	0,43	0,43	0,39	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,69	0,58	1,00
Wiskunde (Optel)	0,27	0,12	0,24	0,14	0,49	0,46	0,16	0,07	0,07	0,47	0,32	0,46
Wiskunde (Aftrek)	*0,02	0,11	*0,04	0,06	0,52	1,00	*0,05	0,16	*0,02	0,47	0,61	1,00
Spel	1,00	1,00	0,64	1,00	1,00	0,18	1,00	0,30	0,30	0,64	0,56	0,18

*P 0,05

Tabel 4.13

Aantal leerlinge (N), Gemiddelde ($\bar{X}$), Standaard Afwyking (S.A.) en Verspreiding van data vir die verskillende perseptuele toetse

		N	$\bar{X}$	S.A.	Verspreiding van data Minimum - Maksimum	
DTVP-toets						
	(PK)	30	93,27	9,82	74,00	- 125,00
VMK	(SK)	30	9,30	1,64	6,00	- 13,00
V/A	(SK)	30	9,00	1,49	6,00	- 11,00
PKONST	(SK)	30	9,93	1,08	8,00	- 13,00
PIR	(SK)	30	8,87	1,48	6,00	- 12,00
RV	(SK)	30	9,73	0,91	8,00	- 11,00
SCSIT-toets						
MAK(adj)	(SS)	30	-1,16	0,84	-2,60	- 0,50
SCSIT-toets						
RVS(adj)	(SS)	30	-0,10	1,18	3,10	- 1,30
V/A	(SS)	30	0,00	0,96	-1,9	- 2,0
PIR	(SS)	30	0,12	0,78	-0,90	- 2,60
NP	(SS)	30	0,09	1,05	-2,50	- 1,80
VMI-toets	(SS)	30	-0,84	0,79	-2,60	- 1,30
MVPT-toets	(PK)	30	108,63	9,58	92,00	- 129,00
	(SS)	30	0,57	0,61	-0,50	- 1,90

Tabel 4.14

Aantal leerlinge (N), Gemiddelde ($\bar{X}$), Standaard Afwyking (S.A.) en verspreiding van data vir die verskillende akademiese toetse

		N	$\bar{X}$	S.A.	Verspreiding van data Minimum - Maksimum	
Lees		30	99,0	12,6	75	- 128
Wiskunde (Optel)		30	95,4	15,7	72	- 130
Wiskunde (Aftrek)		30	94,6	14,4	72	- 126
Speel		30	99,8	7,6	75	- 118

4.4

KORRELASIE TUSSEN VERSKILLEND PERSEPTUELE TOETSE

Laastens is daar gekyk na die verband tussen die verskillende perseptuele toetse deur die gebruik van Pearson korrelasie koëffisiënte. Betekenisvlakke word ook aangedui (kyk tabel 4.15).

Weer eens is 'n p-waarde verkry waarvan, gelyk aan of kleiner as 0,05 op 'n betekenisvolle verband dui.

'n Betekenisvolle verband is tussen die volgende toetse verkry.

4.4.1

Standaardtelling en perseptuele kwosiënt van die MVTP-toets en

- a) Standaardtelling van die posisie in die ruimte sub-toets van die SCSIT-toets (p-waarde: 0,01).
- b) Standaardtelling van die natrek van patrone sub-toets van die SCSIT-toets (p-waarde: 0,03 met standaardtelling en 0,04 met kwosiënt).
- c) Skaaltelling van posisie in die ruimte sub-toets van DTVP-toets (p-waarde: 0,04).
- d) Perseptuele kwosiënt van die DTVP-toets (p-waarde: 0,00).

TABEL 4,15

WAARSKYNLIKHEIDSWAARDES VAN KORRELASIES TUSSEN DIE VERSKILLEND PERSEPTUELE TOETSE
 ASOOK DIE r-WAARDES (PEARSON SE KORRELASIE KOEFFISIËNT)

*p 0,05
 **p 0,01
 ***p 0,001

	MVP _T - TOETS r-WAARDE (PK)		MVP _T - TOETS r-WAARDE (SS)		VMI- TOETS r-WAARDE (SS)		SCSIT- TOETS r-WAARDE (RVS adj)		SCSIT- TOETS r-WAARDE (V/A)		SCSIT- TOETS r-WAARDE (PIR)		SCSIT- TOETS r-WAARDE (NP)		CSIT- TOETS r-WAARDE (MAK adj)	
SCSIT-toets																
RVS (adj)	0,39	0,16	0,35	0,18	***0,00	0,53										
V/A	0,07	0,34	0,06	0,35	0,07	0,33										
PIR	**0,01	0,45	**0,01	0,45	*0,03	0,39										
NP	*0,04	0,38	*0,03	0,40	0,43	0,15										
MAK (adj)	0,44	-0,15	0,43	-0,15	***0,00	0,55										
DTVP-toets																
VMI	0,13	0,29	0,12	0,29	0,32	0,19	0,41	0,16	0,80	0,05	***0,00	0,50	*0,03	0,39	0,14	0,28
V/A	0,36	0,17	0,35	0,18	*0,04	0,38	0,08	0,33	0,10	0,33	*0,04	0,38	0,25	0,22	0,09	0,31
PKONST	0,15	0,27	0,14	0,28	0,20	0,24	0,36	0,17	0,21	0,24	0,12	0,30	0,30	0,20	0,09	0,31
PIR	*0,04	0,37	*0,04	0,38	0,61	-0,10	0,44	0,15	0,06	0,35	0,56	0,11	*0,02	0,44	0,72	0,07
RV	0,08	0,33	0,08	0,33	**0,01	0,50	0,16	0,26	0,24	0,22	*0,02	0,42	**0,01	0,46	*0,05	0,36
PK	***0,00	0,49	***0,00	0,49	*0,05	0,36	*0,05	0,37	0,30	0,11	***0,00	0,65	0,03	0,39	0,19	0,24
VMI-toets																
SS	0,95	-0,01	1,00	-0,00												

4.4.2 Tussen die standaardtelling van die VMI-toets en

- a) Posisie in die ruimte sub-toets van die SCSIT-toets
(p-waarde: 0,03).
- b) Ruimte visualiserings sub-toets van die SCSIT-toets
(p-waarde: 0,00).
- c) Aangepaste telling van die Motoriese Akkuraatheids
sub-toets van die SCSIT-toets (p-waarde: 0,00).
- d) Voorggrond/agtergrond-diskriminasie sub-toets van die
DTVP-toets (p-waarde: 0,04).
- e) Ruimtelike verhoudinge sub-toets van die DTVP-toets
(p-waarde: 0,0).

4.3.3 Tussen die Perseptuele kwosient van die DTVP-toets en

- a) Ruimte visualiserings sub-toets van die SCSIT-toets
(p-waarde: 0,05).
- b) Posisie in die ruimte sub-toets van die SCSIT-toets
(p-waarde: 0,00).
- c) Matrik van patrone sub-toets van die SCSIT-toets
(p-waarde: 0,03).

- d) Standaardtelling van die VMI-toets (p-waarde: 0,05).

4.4.4 Tussen Posisie in die Ruimte sub-toets van die SCSIT-toets en

- a) Visueel motoriese koördinasie sub-toets van die DTVP-toets (p-waarde: 0,00).
- b) Voorggrond/agtergrond-diskriminasie sub-toets van die DTVP-toets (p-waarde: 0,04).
- c) Ruimtelike verhoudinge sub-toets van die DTVP-toets (p-waarde: 0,02).

4.4.5 Tussen die Natrek van patrone sub-toets van die SCSIT-toets en

- a) Visueel motoriese koördinasie sub-toets van die DTVP-toets (p-waarde: 0,03).
- b) Posisie in die Ruimte sub-toets van die DTVP-toets (p-waarde 0,02).
- c) Ruimtelike verhoudinge sub-toets van die DTVP-toets (p-waarde: 0,01).

4.4.6 Tussen Ruimtelike verhoudinge sub-toets van die DTVP-toets en aangepaste telling van die Motoriese Akkuraatheids sub-toets van die SCSIT-toets (p-waarde: 0,05).

4.5 OPSOMMEND

Die resultate toon aan dat:

- MVPT-toets se perseptuele kwosiënt en standaardtelling elke keer met dieselfde toetse 'n verband toon.
- DTVP-toets se perseptuele kwosiënt met al drie ruimtelike toetse van die SCSIT-toets 'n verband toon, sowel as met standaardtellings van die MVPT-toets en VMI-toets.
- DTVP-toets se ruimtelike verhoudinge sub-toets verband toon met SCSIT-toets se posisie in die ruimte en natrek van patrone sub-toetse.
- SCSIT-toets se Motoriese Akkuraatheidstoets nie 'n verband met DTVP-toets se visueel motoriese koördinasie sub-toets toon nie.

4.6 In hoofstuk 5 volg 'n bespreking van die resultate met gevolgtrekkings.

4.4.6 Tussen Ruimtelike verhoudinge sub-toets van die DTVP-toets en aangepaste telling van die Motoriese Akkuraatheids sub-toets van die SCSIT-toets (p-waarde: 0,05).

4.5 OPSOMMEND

Die resultate toon aan dat:

- MVPT-toets se perseptuele kwosiënt en standaardtelling elke keer met dieselfde toetse 'n verband toon.
- DTVP-toets se perseptuele kwosiënt met al drie ruimte toetse van die SCSIT-toets 'n verband toon, sowel as met standaardtellings van die MVPT-toets en VMI-toets.
- DTVP-toets se ruimtelike verhoudinge sub-toets 'n verband toon met SCSIT-toets se posisie in die ruimte en natrek van patrone sub-toetse.
- SCSIT-toets se Motoriese Akkuraatheidstoets nie 'n verband met DTVP-toets se visueel motoriese koördinasie sub-toets toon nie.

4.6 In hoofstuk 5 volg 'n bespreking van die resultate met gevolgtrekkings.

5. GEVOLGTREKKING EN BESPREKING

5.1 INLEIDING

Resultate van die verskillende korrelasies wat in hoofstuk 4 weergegee is, naamlik dié tussen die vraelys en perseptuele toetse, tussen die akademiese- en perseptuele-toetse en korrelasies tussen die verskillende perseptuele toetse, word bespreek. Moontlike gevolgtrekkings word gemaak.

5.2 VERBAND TUSSEN GEBIEDE OP DIE VRAELYS EN VISUEEL PERSEPTUELE TOETSING

5.2.1 Verband tussen gebiede op vraelys en MVPT-toets

Aangesien al dertig leerlinge volgens hulle ouderdom op die MVPT-toets presteer het, was geen statistiese ontledings met dié toets moontlik nie. As in ag geneem word dat al dertig leerlinge wat volgens hulle ouderdom op die MVPT-toets presteer het en dat almal leergestremd is, kan afgelei word dat:

- 1) aangesien die MVPT-toets motories vry is, leerprobleme en motoriese probleme saamgaan;
- 2) die MVPT-toets nie sensitief genoeg is om met leergestremde kinders te gebruik nie.

5.2.2 Verband tussen gebiede op die vraelys en 1) DTVP-toets
sowel as 2) SCSIT-toets

Resultate dui 'n verband aan tussen die gebiede wiskunde op die vraelys, met beide die SCSIT-toets en die DTVP-toets se posisie in die ruimte-sub-toetse. Hierdie verband is verstaanbaar wanneer die tipe vrae ten opsigte van wiskunde op die vraelys in ag geneem word, byvoorbeeld: vind omkerings van syfers plaas?; word syfers verkeerd gevorm?; het probleme om syfers in korrekte kolomme met tiene en ene te skryf?; doen deling van links na regs?, ens.

Die kandidaat is van mening dat dit nie realisties was om die verskillende tipe vrae van elke gebied as een groep te vergelyk nie en dat afsonderlike vergelykings van elke vraag (soos oorspronklik beplan was), meer betroubare resultate sou gegee het. As gevolg van die klein aantal kinders was so 'n vergelyking egter nie moontlik nie. Elke gebied het verskillende vrae gedek, wat moontlik meegebring het dat 1) die vrae te algemeen was en nie sensitief genoeg ten opsigte van spesifieke visueel perseptuele vermoëns nie; 2) dat waar daar byvoorbeeld 'n verband met wiskunde verkry is, die grootste persentasie vrae onder die gebied wiskunde, posisie in die ruimte-aspekte gedek het en 'n baie kleiner persentasie van die vrae onder die gebied wiskunde, ander visueel-perseptuele vermoëns gedek het.

5.2.3 Verband tussen gebiede op die vraelys en VMI-toets

Geen verband is hier gevind nie. 'n Rede mag wees dat die vergelyking met die gebiede as sulks te algemeen was om 'n verband met die VMI-toets aan te dui. Die voltooiing van die vraelys mag ook vir die klasonderwyseresse probleme opgelewer het, deurdad hulle dit moeilik gevind het om 'n aspek op die vraelys te onderskei as 'n probleemgebied, al dan nie.

5.2.4 Verband tussen vrae in die gebied "algemeen" op die vraelys en visueel-perseptuele toetse

Die vrae onder "algemeen" wat wel afsonderlik vergelyk is, het egter geen verband met enige van die perseptuele toetse getoon nie. Dit mag wees dat aktiwiteite soos uitknip, inkleur en diagramme teken eerstens baie afhang van die kind se emosionele stand, asook die tydsduur waarin die klasonderwyseres voltooiing van die taak verwag het. Geen konsekwente uitvoering van die taak kan dan verwag word nie en gevolglik kon geen betekenisvolle verband verkry word nie.

Tweedens mag dit wees dat die take van uitknip, inkleur en diagramme teken meer motoriese beplanning en syner motoriese vaardighede verg as wat deur die toetse gemeet word.

Aangesien medikasie nie 'n veranderlike is wat met toetsing in ag geneem is nie, mag dit die rede wees waarom geen verband met aandagprobleme verkry is nie. Die klas-
onderwyseres mag byvoorbeeld die vraelys ingevul het kort nadat die leerling medikasie geneem het en toetsing is dalk gedoen nadat die medikasie uitgewerk was.

Die gebrek aan verband met 'n stadige werker kan moontlik verklaar word deur die feit dat spoed wel 'n faktor met sommige van die toetsing was, en nie noodwendig in klas-verband nie.

5.3

VERBAND TUSSEN AKADEMIESE TOETSE EN PERSEPTUELE TOETSE

Hier is daar 'n verband verkry tussen die Schonell toets vir wiskunde (aftrek) met

- (i) DTVP-toets se visueel motoriese koördinasie en ruimtelike verhoudinge sub-toets;
- (ii) VCSIT-toets se natrek van patrone sub-toets;
- (iii) VMI-toets.

Die verband tussen visueel motoriese koördinasie en wiskunde kan nie deur die kandidaat verklaar word nie, tensy die visueel motoriese koördinasie-toets 'n ruimtelike element bevat. Die moontlikheid hiervan word bevestig deur die toets se korrelasie met die posisie in ruimte en natrek

van patrone sub-toetse van die SCSIT-toets. Laasgenoemde sub-toets (natrek van patrone) bevat dan ook 'n koördinasie element. (Kyk tabel 4.15).

Die ruimtelike verhouding sub-toets van die DTVP-toets en die SCSIT-toets se "natrek van patrone sub-toets" meet beide dieselfde ruimtelike vermoëns. Dit verduidelik beide se verband met wiskunde.

Sodanige verband tussen wiskundige vermoëns en ruimtelike vermoëns is verstaanbaar. Berekeninge van inhoude en oppervlaktes, verskillende metings wat gedoen word en selfs eenvoudige berekeninge, vereis die vermoë om die verhoudinge tussen verskillende getalle en aspekte in te sien.

Dit is egter interessant dat die verband met ruimtelike vermoëns spesifiek by aftrek met wiskunde aangedui word en speel sodanige vermoëns blykbaar 'n groter rol by aftrek as by optel. (Vermenigvuldiging en deel is nie ter sprake nie, aangesien die leerlinge wat in die studie ingesluit was, se leerplan nog nie sodanige bewerkings behels het nie).

'n Groot deel van wiskunde behels die integrasie tussen visie en motoriek en kan sodanige verband, wat uit die resultate blyk, begryp word. Wiskundige probleme word deur leerlinge gekopieer voordat oplossings uitgewerk word,

of bewerkings word gedoen terwyl visuele inligting verwerk word. Al hierdie aspekte behels visueel-motoriese integrasie.

In die literatuur wat nagegaan is, het die meeste studies wat gedoen is, opgelet na die verband tussen lees en visueel-perseptuele vermoëns, waarvan die meerderheid studies die DTVP-toets as visueel-perseptuele toets gebruik het. Getalsgewys het daar geen sterk verband na vore gekom tussen lees en visuele persepsie nie en was die aantal bevindings wat op 'n ontelike verband dui feitlik gelyk aan die wat geen verband aandui nie. Interessant is dan dat met die kandidaat se studie, lees geensins verband met enige van die vier visueel-perseptuele toetse getoon het nie.

In ooreenstemming met die kandidaat se studie het Black (1974) ook 'n verband tussen wiskunde en ruimtelike verhoudings gevind. In die ander studies waar wiskunde ter sprake kom, het Punwar (1970) en Sherman (1980) met ruimte-visualisering 'n verband gevind wat nie in die kandidaat se studie na vore kom nie. Verder het Duffey en Ritter (1976) en Klein (1978) ook, in ooreenstemming met die kandidaat se bevindings, 'n verband gevind tussen wiskunde en die VMI-toets.

5.4 KORRELASIES TUSSEN VERSKILLEND PERSEPTUELE TOETSE

5.4.1 Korrelasie van die MVPT-toets met die ander perseptuele toetse

Die betekenisvolle korrelasie tussen die perseptuele kwosient van onderskeidelik die MVPT-toets en die DTVP-toets ($p = 0,00$) gee aanleiding tot die gevolgtrekking dat dié twee toetse dieselfde vermoëns meet en dit dus nie nodig sou wees om beide met een leerling te gebruik nie. Die toetse verskil egter daarin dat by die DTVP-toets motoriese betrokkenheid vereis word en nie by die MVPT-toets nie. By laasgenoemde word daar slegs na die korrekte antwoord gewys en is dit dus baie geskik vir 'n kind met 'n motoriese probleem.

Daar moet egter in gedagte gehou word dat alhoewel 'n p -waarde van 0,00 baie betekenisvol blyk te wees, is die r -waarde nie so hoog nie ($r = 0,49$) en moet daar nie te veel waarde aan die p -waarde van 0,00 geheg word nie.

Dieselfde korrelasie is deur Colarusso en Hammill (1972) gerapporteer ($p = 0,01$ $r = 0,73$).

Beide die standaardtelling en perseptuele kwosient van die MVPT-toets het met die DTVP-toets se kwosient gekorreleer, wat daarop dui dat dit nie nodig is om beide tellings by

die MVPT-toets te gebruik nie. Die perseptuele kwasiënt, wat maklik verkrygbaar is, kan dus gebruik word, tensy dieselfde leerling se resultate op verskillende toetse vergelyk word.

Die MVPT-toets se PK en SS het deurentyd met dieselfde toetse gekorreleer, naamlik die DTVP-toets se PK (soos reeds genoem), die SCSIT-toets se ruimte sub-toetse (Natrek van patrone en posisie in die ruimte) en die DTVP-toets se posisie in die ruimte sub-toets.

5.4.2 Korrelasie van die DTVP-toets met die ander perseptuele toetse

Die DTVP-toets se PK het ook verdere korrelasies met die VMI-toets se SS ($p = 0,05$ $r = 0,36$) en die SCSIT-toets se ruimtetoets ("Natrek van patrone" $p = 0,03$ $r = 0,30$, ruimte-visualisering $p = 0,05$ $r = 0,37$ en posisie in die ruimte $p = 0,00$ $r = 0,65$) getoon. (Kyk tabel 4.15).

Die korrelasie met die VMI-toets se standaardtelling dui op die mate van visueel motoriese integrasie vermoë wat by die DTVP-toets se sub-toetse benodig word as gevolg van die baie motoriese betrokkenheid.

Die korrelasie met die SCSIT-toets se ruimtetoetse mag daarop dui dat meeste van die DTVP-toets se sub-toetse

'n ruimte-element bevat. Behalwe vir die perseptuele konstantheid sub-toets, toon al die ander sub-toetse van die DTVP-toets dan ook korrelasies met die SCSIT-toets se posisie in die ruimte en natrek van patrone sub-toetse.

Volgens die geldigheidswaardes verstrek deur K E Beery (1981) en Colarusso en Hammill (1972) in die handleidings van hulle onderskeie toetse, korreleer beide die VMI-toets en MVPT-toets met die DTVP-toets se PK. (Die VMI-toets met die DTVP-toets ($r = 0,80$) en MVPT-toets met die DTVP-toets $r = 0,73$). Soos in Hoofstuk Twee aangedui, word geldigheidswaardes van groter as $r = 0,60$ slegs in uitsonderlike gevalle verkry en is genoemde korrelasies dus baie goed.

5.4.3 Korrelasie van die SCSIT-toets met die ander perseptuele toetse

Geen korrelasie is tussen bogenoemde toets se MAK en die DTVP-toets se visueel motoriese koördinasie sub-toets verkry nie, alhoewel beide toetse grootliks hand-oog koördinasie meet.

Die SCSIT-toets se MAK sub-toets hou verband met die VMI-toets se SS en die DTVP-toets se RV sub-toets, terwyl die DTVP-toets se visueel motoriese koördinasie sub-toets met die SCSIT-toets se ruimte sub-toets verband hou. Die verskil tussen die SCSIT-toets se MAK sub-toets en die

DTVP-toets se visueel motoriese koördinasie sub-toets behels dat daar met eersgenoemde volgens 'n tydsduur op 'n lyn beweeg word en met laasgenoemde tussen twee lyne beweeg word sonder 'n tydfaktor. Met die korrelasies wat verkry is, behels die beweeg tussen twee lyne meer ruimtelike vermoëns as om op 'n lyn te beweeg, terwyl om op 'n lyn te beweeg verdere visueel motoriese integrasie vermoëns meebring.

Tussen die ander SCSIT-toets en die DTVP-toets se sub-toetse wat dieselfde vermoëns meet, naamlik (i) V/A en (ii) ruimte is geen verband tussen die twee toetse se (i) V/A sub-toetse gevind nie.

Die DTVP-toets se posisie in die ruimte korreleer nie met die SCSIT-toets se posisie in die ruimte sub-toets nie, maar wel met die natrek van patrone sub-toets. Die belangrike invloed van die motoriese element in die DTVP-toets mag daarop dui dat die posisie in die ruimte sub-toets van die DTVP-toets deur die motoriese betrokkenheid beïnvloed word. Dit korreleer dus net met die SCSIT-toets se sub-toets wat ook 'n motoriese element bevat, naamlik die natrek van patrone sub-toets.

Die feit dat die DTVP-toets se V/A met die VMI-toets korreleer en nie met die SCSIT-toets se V/A nie, mag daarop dui dat die SCSIT-toets suiwer V/A diskriminasie meet en die

DTVP-toets se V/A-diskriminasie deur die motoriese element beïnvloed word.

5.4.4 Korrelasie van die VMI-toets met die ander perseptuele toetse

Die VMI-toets korreleer verder ook met die SCSIT-toets se ruimte-visualiserings en posisie in die ruimte sub-toetse. Die korrelasie met die SCSIT-toets se posisie in die ruimte en nie met die DTVP-toets se posisie in die ruimte nie, mag daarop dui dat meer integrasie benodig word wanneer visualisering bykomend is. Dit word dan ook bevestig deur die verband met die SCSIT-toets se ruimte-visualiseringstoets.

5.4.5 Korrelasies wat tussen die verskillende perseptuele toetse gedoen is, bring die invloed van die motoriese betrokkenheid by die DTVP-toets duidelik na vore.

- 1) Die DTVP-toets se posisie in die ruimte sub-toets korreleer nie met die SCSIT-toets se posisie in die ruimte sub-toets nie, maar wel met dié ruimte sub-toets waar motoriek 'n rol speel, naamlik natrek van patrone sub-toets.
- 2) Verder korreleer die DTVP-toets se figuurgrond sub-toets nie met die SCSIT-toets se voorgrond/agtergrond-

diskriminasie sub-toets (wat min motoriek vereis) nie, maar wel met die VMI-toets waar motoriek 'n definitiewe rol speel.

'n Ander interessante bevinding is dat die DTVP-toets se hand-oog koördinasie sub-toets nie met die SCSIT-toets se motoriese akkuraatheids sub-toets korreleer nie, alhoewel beide grootliks hand-oog koördinasie meet. Skynbaar sluit die DTVP-toets se hand-oog koördinasie sub-toets ook 'n ruimtefaktor in, want dit korreler wel met die SCSIT-toets se posisie in die ruimte en natrek van patrone sub-toets.

- 5.5 Bevindinge van dié studie weerspreek die hipotese soos deur die kandidaat in Hoofstuk Een gestel, naamlik dat daar geen onderlinge korrelasie tussen die vier visueel perseptuele toetse (Frostig 1966, Beery 1981, Colarusso en Hammill 1972 en Ayres 1980) is nie, asook geen korrelasie tussen hierdie toetse en akademiese probleme by leergestremde kinders nie. Tussen die vier onderskeie visueel perseptuele toetse is 'n onderlinge verband gevind, sowel as 'n verband tussen hulle en sommige van die akademiese toetse.

- 5.6 Die kandidaat is van mening dat die volgende in gedagte gehou moet word wanneer daar na die resultate van hierdie studie gekyk word:

- (1) Die toetse in 5.5 hierbo genoem, is oorspronklik

opgestel vir en gestandaardiseer op kinders buite Suid-Afrika en mag dus nie in alle opsigte geskik wees vir Suid-Afrikaanse kinders nie;

- (ii) Toetsgedrag kon beïnvloed gewees het deur faktore soos auditiewe perseptuele probleme, angs, konsentrasie, gebruik van Ritalen en onvermoë om instruksies uit te voer. Hierdie faktore is nie gekontroleer nie;
- (iii) 'n Klein aantal leerlinge is gebruik, wat veralgemening van resultate beperk;
- (iv) Die akademiese toetse wat gebruik is, maak nie voldoende onderskeid tussen normale en onderpresteerders nie.

Van hierdie toetse (naamlik Universiteit van Kaapstad se toets) se administrasie en berekeninge van tellings, het sonder 'n handleiding plaasgevind. Dit mag veroorsaak het dat daar nie 'n ware beeld van die leerling se akademiese vermoëns weergegee is nie.

- (v) Met die DTVP-toets is gevind dat by kinders ouer as agt jaar, een fout op 'n sub-toets tot 'n skaaltelling onder die afsnypunt gelei het. Die kandidaat

beskou dit as onrealisties dat slegs een fout op 'n toets 'n ondergemiddelde vermoë aandui. Die toets-tellings wat vir die ouer kind verkry is, mag dus 'n verkeerde beeld van die kind se ware vermoëns gee.

(vi) Die instruksies in die DTVP-toets se handleiding vir die merk van die sub-toetse perseptuele konstantheid en voorgrond/agtergrond-diskriminasie, is nie volkome duidelik nie. Dit kan meebring dat die toetse nie konsekwent op dieselfde wyse gemerk word nie en resultate dus nie as betroubaar aanvaar kan word nie.

(vii) Met die DTVP-toets, waar 'n skaaltelling vir die ouer kind met behulp van die gegewe formule bereken word, is teenstrydighede opgemerk:

Die formule word aangee as:

$$\text{Skaaltelling} = \frac{\text{Perseptuele Ouderdom}}{\text{Chronologiese Ouderdom}} \times 10$$

Perseptuele ouderdom kan volgens die routelling vanaf 'n tabel in die handleiding afgelees word. Met behulp hiervan kan 'n skaaltelling vir die ouer kind volgens bogenoemde formule uitgewerk word.

Daar word egter ook in die handleiding gesê dat indien 'n kind 'n maksimum perseptuele ouderdom verkry, verkry hy onmiddellik 'n skaaltelling van tien.

So byvoorbeeld sal 'n kind van agt jaar nul maande met 'n routelling van twintig, by Sub-toets Een 'n skaaltelling van tien verkry. Indien hy egter 'n routelling van negentien het en die formule word gebruik, verkry hy 'n skaaltelling van twaalf. 'n Swakker routelling gee dus 'n hoër skaaltelling!

Met hierdie gegewens in ag genome, sou dit vir hierdie studie se doeleindes moontlik meer betekenisvol gewees het om leerlinge in twee ouderdomsgroepe te verdeel het, byvoorbeeld dié jonger as agt jaar en dié ouer as agt jaar.

(viii) Die resultate van 'n enkele studie, ongeag hoe goed die navorsingsontwerp en uitvoering daarvan was, kan nie as deurslaggewend en finaal beskou word nie.

5.7

OPSOMMEND

Uit die kandidaat se literatuuroorsig van navorsing wat tot op datum gedoen is, blyk dit dat daar teenstrydigheede oor die verband tussen akademie en visuele persepsie bestaan.

Waar daar wel ooreenstemming is, verskil sodanige studies nogtans tot so 'n mate dat hulle resultate nie noodwendig dieselfde is nie. Gevolglik word die algemeen aanvaarde veronderstelling deur Arbeidsterapeute, dat skolastiese probleme wat leergestremde leerlinge ondervind, verband hou met visueel-perseptuele probleme, nie deur navorsing bevestig nie. Arbeidsterapeute moet dus nie sodanige veronderstelling slegs blindelings aanvaar nie, maar dit deurlopend bevraagteken totdat voldoende intensiewe navorsing meer konkrete resultate opgelewer het.

Die kandidaat se studie het die volgende aangetoon

- eerstens, 'n verband tussen die gebied wiskunde op die vraelys en die DTVP- en SCSIT-toetse se PIR sub-toetse en
- tweedens, 'n verband tussen die Schonell-toets vir wiskunde (aftrek) en (i) die SCSIT-toets se RV en NP sub-toetse, (ii) die DTVP-toets se VMK sub-toets en (iii) die VMI-toets.

Die kandidaat se studie is egter ook onderworpe aan tekortkominge, naamlik dat daar byvoorbeeld te min leerlinge in die studie gebruik is. Bykomende leerlinge van ander skole vir leergestremdes kon betrek gewees het. Aangesien geen handleidings vir die akademiese toetse

beskikbaar was nie, is daar onsekerheid of die toetse volgens gestandaardiseerde metodes toegepas is.

Dit blyk dus duidelik dat daar as gevolg van onvoldoende beskikbare navorsing, geen definitiewe gevolgtrekkings ten opsigte van skolastiese prestasie slegs op grond van visueel-perseptuele toetsresultate, gemaak kan word nie.

Die vraag bestaan dus steeds of daar wel 'n standaard-profiel is ten opsigte van sterk- en swakgebiede in perseptuele vaardighede vir leergestremde kinders.

Inaggenome die teenstrydige navorsingsbevindinge, is verdere gekontroleerde navorsing noodsaaklik voordat beslissende afleidings gemaak kan word. Arbeidsterapeute moet dus met groter dringendheid voortgaan om daadwerklike navorsing in hierdie verband te doen.

BYLAES

KAART

3

1.4.

2

DATUM:

Jaar Maand

--	--

[illegible]

- | | 1. | 0. | |
|----------------|------|-------|------|
| Ja
(dikwel) | Soms | Selde | Neer |
| | | | 21 |
| | | | 22 |
| | | | 23 |
| | | | 24 |
| | | | 25 |
| | | | 26 |
| | | | 27 |
| | | | 28 |
| | | | 29 |
| | | | 30 |
| | | | 31 |
| | | | 32 |
| | | | 33 |
| | | | 34 |
| | | | 35 |
| | | | 36 |
| | | | 37 |
| | | | 38 |
| | | | 39 |
| | | | 40 |

--	--

--

24. Onthou die klank van - enkele letters

- groepe letters

25. Geniet dit om te lees

26. Lees beter saggies as hardop

27.

28.

SKRYF

1. Vorm van letters verkeerd bv

2. Lopende skrif is nie vioelend

3. Drukskrif is netjieser

4. Verkies drukskrif

5. Skryf moeilik op lyne

6. Probleme om in korrekte reëls te skryf

7. Beverige handskrif

8. Omkering van - enkele letters bv. b/d; p/q;
k/h ; t/j

- groepe letters bv. ui/lu;
ea/ae

- woorde bv. kas/sak

9. Skryf stadig

	1.	0.		
	Ja (dikwels)	Soms	Seide	Nooit
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				

--	--

--

10. Probleme met lettergreepverdeling aan einde van reël

11. Probleme met afskryf van bord
bv.
.....

12. Probleme om volgens diktesle te skryf
bv.
.....

13. Spontane sinne bestaan uit onlogiese, losstaande gedagtes

14. Laat letters weg - aan einde van woorde
- in middel van woorde
- voltooi of sluit nie letters bv. + vir t
o vir o

15. Diskriminasieprobleme bv. a/o; n/r; n/m; v/u

16. Begin skryf aan - regterkant van bladsy
- onderkant van bladsy
- middel van bladsy

17. Begin altyd links, so skryf

18. Begin nooit direk teen kaftlyn

19. Het probleme wanneer daar wel in middel van bladsy moet begin skryf word

20. Grootte van letters wissel in bv dieselfde paragraaf

	1.	0.		
	Ja (dikwels)	Soms	Selds	Nooit
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
1				

--	--

--

21. Skryf na rukkie skuins op bv. / of af

22. Skryf net aan een kant van 'n pladsy

23. Werk word nie georden, toon geen beplanning
bv.
.....

24. Probleme met transkripsie

25. Voltooi nie werk

26. Geniet om te skryf

27. Laat leestekens wag

28. Begin skryf verskillende afstande vanaf
kantlyn

29. Swak potloodgreep

30. Verkeerde posisie van hoofletters

31. Dra gedagtes/idees moeilik oor in skrif

32. Foutiewe spasiering van - woorde/letters

- reëls

WISKUNDE

1. Vorm syfers verkeerd bv.

2. Omruilings van - enkele syfers bv $7/\pi$; $4/\pi$

- groepe syfers bv. $34/43$;
 $12/21$

3. Is konkretgebonde

	Ja (dikwels)	Soms	Seide	Nooit		
					2	
					3	
					4	
					5	
					6	
					7	
					8	
					9	
					10	
					11	
					12	
					13	
					14	
					15	
					16	
					17	
					18	

--	--

--

4. Vind storiesomme moeilik
5. Skryf dit wat geleen is, in by antwoord, bv.

$$\begin{array}{r} 22 \\ 19 \\ \hline 311 \end{array}$$
6. Probleme om syfers in korrekte kolomme te skryf met "tjens" en "ens"
7. Tel verkeerde kolomme op
8. Leen nie met aftrek
9. Leen, maar groepeer verkeerd
10. Doen aftrekking vanaf grootste getal, ongeag die posisie
11. Verwar bewerkings (tekens) + x - ..

12. Vind sommige bewerkings moeiliker -
 +
 -
 x
13. Doen bewerkings makliker wanneer onder mekaar geskryf eerder as langs mekaar
 bv. $3 + 1 = ?$ $\begin{array}{r} 3 \\ 1 \\ \hline ? \end{array}$
14. Dra res oor, maar sluit nie in met optel
15. Doen deling van L na R
16. Vind groepering moeilik

1.		0.			
Ja (dikwels)	Soms	Selds	Nooit		
				19	
				20	
				21	
				22	
				23	
				24	
				25	
				26	
				27	
				28	
				29	
				30	
				31	
				32	
				33	
				34	

17. Ken nie kombinasies nie

18. Swak getalbegrip - kardinaal

- simboolverhouding

19. Begrip van plekwaarde is swak

20. Probleme met deel-geheel begrippe bv breuke

21. Agtelosige foute

22. Stadig met wiskunde

23. Geniet wiskunde

24. Voltooi nie werk

25. Vind bewerkinge met nul moeilik x

-

-

x

26. Tel as volg op $15 = 6$

$$16 = \frac{7}{13}$$

27. Probleme met veelvuldige berekeninge bv.
 $3 + 2 + 1 = ?$

28. Probleme met uittelling bv. tromsae/hoe-
veelhede

29. Probleemoplossings-vaardighede bv.
 $6 \div 3 = 3$ is onvoldoende

30. Diskrimineringsprobleme tussen verskillende

- vorms

- groottes

- hoeveelhede

		1.		0.		
		Ja (dikwels)	Soms	Seide	Nooit	
						35
						36
						37
						38
						39
						40
						41
						42
						43
						44
						45
						46
						47
						48
						49
						50
						51
						52
						53
						54

- ## SPELLING

1. Spel foneties
2. Probleme met volgorde van letters
3. Ken nie verskillende letters
4. Ken nie spelreëls
5. Toon tweede-taal verwarring
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

1.		2.		
Ja (dikwels)	Soms	Selde	Nooit	
				55
				56
				57
				58
				59
				60
				61
				62
				63
				64
				65
				66
				67
				68
				69
				70
				71
				72
				1

--	--

1

ALGEMEEN

1. Kleur moeilijk tussen lyne in
2. Knip moeilijk op lyne
3. Toon aandagprobleme
4. Probleme om diagramme te teken
5. Is oor algemeen in stedige werker
- 6.
- 7.
- 8.

[illegible]

NAAM:

I.D.:

Standard en kwartaal:

	1	
2		
7		

LEES

- 9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

[illegible]

- 1

CONFIDENTIAL

1. Vorm letters verkeerd
2. Lopende schrift is nie vloeiend
3. Drukskrif is netjieser

4. Verkies drukskrif 51
5. Skryf moeilik op lyne 52
6. Probleme om in korrekte reëls te skryf 53
7. Beverige handskrif 54
8. Omkering van - enkele letters 55
 - groepe letters 56
 - woorde 57
9. Skryf stadig 58
10. Probleme met lettergreepverdeling aan einde van reëls 59
11. Probleme met afskryf van bord 60
12. Probleme om volgens diktasie te skryf 61
13. Spontane sinne bestaan uit onlogiese, losstaande gedagtes 62
14. Diskriminasieprobleme 63
15. Laat letters weg - aan einde van woorde 64
 - in middel van woorde 65
 - voltooi of sluit nie letters 66
16. Begin skryf aan - regterkant van bladsy 67
 - onderkant van bladsy 68
 - middel van bladsy 69
17. Begin nie altyd links, bo skryf 70
18. Begin nooit direk teen kantlyn skryf 71
19. Het probleme wanneer daar wel in middel van bladsy begin moet skryf 72

Kaart 1

I.D. 2

4

20. Grootte van letters wissel

21. Skryf na rukkie skulns op of af
 22. Skryf net aan een kant van die bladsy
 23. Werk toon nie ordening en beplanning
 24. Probleme met transkripsie
 25. Voltooi nie werk
 26. Geniet nie om te skryf
 27. Begin verskillende afstande van kantlyn skryf
 28. Swak potloodgreep
 29. Verkeerde posisie van hoofletters
 30. Dre moeilik gedagtes/idees oor in skrif
 31. Foutiewe spasiering van - woorde/letters
- reëls

WISKUNDE

1. Vorm syfers verkeerd
2. Omruillings van - enkele syfers
- groepe syfers
3. Kofkreetgebonde
4. Vind storlesomme moeilik
5. Skryf dit wat geleen is, in by antwoord
6. Probleme om syfers in korrekte kolom te skryf (T/E)
7. Tel verkeerde kolomme op
8. Leen nie met aftrek
9. Leen, maar groepeer verkeerd
10. Doen aftrekking vanaf grootste getal ongeag posisie
11. Verwar bewerkings (tekens)

5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	

12. Vind sommige bewerkingen moeiliker -

+

-

x

13. Doen bewerkingen makliker wanneer onder mekaar geskryf, as wanneer langs mekaar

14. Dra res oor, maar sluit nie in met optel

15. Doen deling van L na R

16. Vind groepering moeilik

17. Ken nie kombinasies nie

18. Swak getalsbegrip

19. Begrip van plekwaarde is swak

20. Probleme met deel-geheel begrippe

21. Agterlosige foute

22. Stadig met wiskunde

23. Geniet nie wiskunde

24. Voltooi nie werk

25. Vind bewerkingen met nul moeilik -

+

-

x

26. Tel as volg op $5 = 6$

$$16 = \frac{7}{13}$$

27. Probleme met veelvuldige berekenings ($2 + 3 + 1 = ?$)

28. Probleme met uittel van hoeveelhede

29. Onvoldoende probleemoplossingsvaardighede ($6 \div 3 = 3$)

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

30. Diskrimineringsprobleme tussen - vorms

- groottes

- hoeveelhede

31. Probleme om tyd te lees

32. Ken nie volgorde van - dae van week

- maande van jaar

33. Probleme met - muntstukherkenning

- gee van kleingeld

- verhouding van geldwaarde

34. Probleme met meting

SPELLING

1. Spel foneties

2. Probleme met volgorde van letters

3. Ken nie verskillende letters

4. Ken nie spelreëls

5. Toon tweede taal verwarwing

ALGEMEEN

1. Klour moeilik tussen lyne in

2. Knip moeilik op lyne

3. Aandagprobleme

4. Probleme om diagramme te teken

5. Stadige werker

Kaart 1

I.D. 2

AKADEMIESE TOETSE

LEES: (U.K.)

Ouderdom (maande)

4

Standerd en kwartaal

7

S.S.

9

WISKUNDE: (Schonell)

OPTEL:

Ouderdom (maande)

12

Standerd en kwartaal

15

S.S.

17

AFTREK:

Ouderdom (maande)

20

Standerd en kwartaal

23

S.S.

25

MAAL:

Ouderdom (maande)

28

Standerd en kwartaal

31

S.S.

33

DEEL:

Ouderdom (maande)

36

Standerd en kwartaal

39

S.S.

41

SPELLING: (U.K.)

Ouderdom (maande)

44

Standerd en kwartaal

47

S.S.

49

Kaart

1

I.D.

2

PERCEPTUELE TOETSINGDTVP-toets:Visuele-motoriese koördinasie

PA

4

Skaeltelling

7

Figuurgrond

PA

9

Skaeltelling

12

Perseptuele konstantheid

PA

14

Skaeltelling

17

Posisie in die ruimte

PA

19

--	--	--

Skaaltelling

22

--	--	--

Ruimtelleke verhoudinge

PA

24

--	--	--

Skaaltelling

27

--	--	--

FQ

29

SCSIT-toets:Ruimte-visualisering Acc

(ss)

32

--	--	--

Adj

(ss)

35

--	--	--

Figuurgrond

(SS)

38

--	--	--

Posisie in die ruimte

(SS)

41

--	--	--

Natrek van patrone (D.C.)

(SS)

44

--	--	--

Motoriese akkuraatheid Acc

(SS)

47

--	--	--

Adj

(SS)

50

MVPT-toets:

P.A. (maande)

53

--	--	--

P.O.

56

--	--	--

S.S.

59

--	--	--

VMr-toets:

AE (maande)

62

--	--	--

SS

65

--	--	--

AFRIKAANSE VERTALINGS VAN DIE "DEVELOPMENTAL TEST OFVISUAL PERCEPTION" (Frostig, 1966)

Deur die kandidaat vertaal

TOETS EEN

Item 1: Hier is 'n muis, 'n tunnel en 'n koekie. Ons gaan 'n lyn trek om te wys hoe die muis by die koekie kan kom sonder om te stop of teen die kante van die tunnel te bots.

Hou my dop.

Doen jy dit nou. Laat die muis binne-in die tunnel tot by die koekie gaan, maar moenie dat hy teen die kante van die tunnel bots nie. Trek 'n reguit streep.

Item 2: Hier is 'n huis en hier is 'n huis. Gaan nou met jou potlood van die een huis tot by die ander huis. Bly in die middel van die paadjie. Moenie teen die kante bots nie. Hou jou potlood op die papier.

Item 3: Nou gaan ons op die paadjie met die boom. Van die een boom tot by die ander boom. Bly in die middel van die paadjie. Hou jou potlood op die papier. Moenie teruggaan nie.

- Item 4: Hier is 'n motor. Wys nou met jou potlood hoe jy met di motor tot in die garage sal ry. Hou jou potlood op die papier. Moenie van die paadjie afry nie.
- Item 5: Hier is twee maatjies. Die dogtertjie gaan na die seuntjie toe. Bly in die middel van die paadjie en moenie stop nie. Hou jou potlood op die papier.
- Item 6: Hierdie is 'n nuwe speletjie. Ons gaan dieselfde reëls gebruik. Hier is die paadjie. Wys met jou potlood hoe jy van die een kant tot by die ander kant sal gaan sonder om teen die kant te bots. Begin hier ... en stop hier by die einde. Onthou om jou potlood op die papier te hou.
- Item 7: Gaan so aan met hierdie. Hou jou potlood op die papier.
- Item 8: Kyk hierdie krom paaie. Doen dit net soos die ander.
- Item 9: Kyk hier. Ek gaan 'n lyn bo-op hierdie lyn trek. So. Neem nou jou rooi potlood en trek 'n lyn op hierdie swart lyn sonder om te stop.
- Item 10: Hier is 'n nuwe speletjie. Sien hy hierdie kolletjies? Ons gaan 'n lyn trek, van hierdie een tot by hierdie een sonder om te stop of om te ver te gaan. Kyk hoe doen ek dit. Ek het 'n reguit lyn getrek. Ek het op dié kolletjie begin en op dié kolletjie gestop. Ek het nie te ver gegaan nie en ek het nie gestop nie.

Kyk nou na die kolle in jou boek. Teken nou ook 'n lyn soos ek. Moenie te ver gaan nie.

Item 11: Kyk nou na die twee sterre. Trek nou 'n reguit lyn net soos netnou.

Item 12: Kyk na die twee pere. Raak met jou vinger aan die een peer... en dan aan die ander een. Trek nou 'n reguit lyn van die een peer tot by die ander peer. Begin bo-op die eerste peer en eindig reg bo-op die tweede peer.

Item 13: Hier is twee bome. Trek 'n reguit streep van die een boom tot by die ander boom. Onthou die reëls! Moenie te ver gaan nie.

Item 14: Daar is twee kolle in hierdie hokkie. Raak met jou vinger aan een van die kolle ... en dan aan die ander een. Trek nou 'n reguit lyn van die een kolletjie tot by die ander een. Begin op die eerste kolletjie en stop reg bo-op die tweede kolletjie. Hou jou potlood op die papier en moenie te ver gaan nie.

Item 15: In hierdie hokkie is daar drie kolle. Raak met jou vinger aan die eerste kolletjie, dan aan die tweede en dan aan die derde kolletjie. Kyk so. Trek nou 'n reguit streep met jou potlood vanaf die eerste kolletjie tot by die tweede en tot by die derde kolletjie. Moenie jou potlood oplig nie en maak jou strepe reguit.

Item 16: In hierdie hokkie is daar nog drie kolle. Raak met jou vinger aan elkeen van die kolle. Trek nou jou strepe net soos netnou.

TOETS TWEE

Item 1: Hierdie is 'n nuwe speletjie. Ons gaan iets soek. Weet jy hoe lyk 'n driehoek? Dit lyk so. Weet jy wat beteken die woord omlyn? Dit beteken om op die lyne te trek, nie om dit in te kleur nie. Hou my dop terwyl ek die driehoek omlyn.

Sien jy hier 'n driehoek? Omlyn die driehoek met jou blou potlood.

Item 2: Hier is nou 'n vorm soos 'n lang doos. In hierdie prentjie is 'n lang doos en 'n driehoek. Neem jou rooi potlood en omlyn net die lang doos. Probeer om nie jou potlood op te tel nie.

Item 3: Vervang die woord "lang doos" met "kruis".

Item 4: Vervang die woord "kruis" met "maan".

Item 5: Hier is 'n ster. Hier is twee sterre. Omlyn een van die sterre met jou groen potlood. Omlyn die ander een met jou rooi potlood.

Item 6: Hier is vier sterre. Omlyn elke ster met 'n ander kleur potlood.

Item 7: Hier is 'n sirkel. Binne-in die sirkel is vlieërs. Hulle lyk so. Neem jou blou potlood en omlyn al die vlieërs. Omlyn slegs die vlieërs - niks anders nie.

Item 8: Vervang "vlieërs" met "paaseiers".

TOETS DRIE

Item 1(a) Dit is 'n ronde bal (sirkel). Dit is 'n eier (ovaal). Op hierdie bladsy is 'n klompie sirkels. Probeer soveel sirkels kry as wat jy kan. Neem jou groen potlood en omlyn al die sirkels (ronde balle) wat jy sien. Moenie hulle inkleur nie en moet niks omlyn wat nie 'n sirkel soos hierdie is nie. Onthou moenie die eievorms (ovaal) omlyn nie, slegs die sirkels (ronde balle). (As die kind te gou ophou; Kyk hoe baie sirkels kan jy kry).

Item 1(b) Dit is 'n vierkant. Kyk al die sye is dieselfde. Hierdie is 'n lang doos (reghoek). Op hierdie bladsy is vierkante en ander vorms wat soos lang dose (reghoeke) lyk. Soek nou al die vierkante en omlyn hulle. Moet niks omlyn wat nie 'n vierkant is nie. Moenie reghoeke, kronkellyne of enige iets anders omlyn nie. Omlyn slegs die vierkante. Kyk hoe baie vierkante kan jy kry.

Item 2: Herhaal vorige instruksies.

(a & b)

TOETS VIER

DEMONSTRASIE ITEM

Kyk na die pyle. Een van die pye lyk nie soos die ander nie, want dit wys in 'n ander rigting. Ons moet dit sê merk.

Item 1: Kyk na die eerste ry. Die meeste van die tafels is regop, maar een tafel is onderstebo. Merk die een wat onderstebo is.

Item 2: Kyk nou na die ry. Die meeste van die stoele is na dieselfde kant toe gedraai, maar een is na die ander kant toe gedraai. Merk die een wat anders gedraai is.

Item 3 Gebruik item twee se instruksies, maar vervang "stoel"
en 4: met "maan" en "leer".

Demonstrasie Item

kyk na die meisie in die hokkie. Kyk nou na die ry meisies. Een van hulle lyk net soos die een in die hokkie. Sy kyk na dieselfde kant toe. Die ander kyk na die ander kant toe. Jy merk die een wat net soos die een in die hokkie lyk.

Item 5: Kyk na die ry blomme. Sit jou vinger op die een in die hokkie ... en soek dan die een wat net soos die een in die hokkie lyk. Merk dit met jou potlood.

Item 6: Vervang "blom" met "sneeuman".

Item 7: Hier is balle met lyne op hulle. Sit jou vinger op die eerste bal. Kyk nou die een wat net soos hy lyk en merk dit.

TOETS VYF

Item 1: Sien jy die prentjie op die kant? Dit het kolle en 'n lyntjie. Trek met jou vinger oor die lyntjie. Kyk nou na die kant. Dit het kolletjie, maar nie 'n lyntjie nie. Trek nou met jou potlood 'n lyntjie sodat dié kant net soos die ander kant lyk.

Item 2: Kyk nou na die prentjie. Trek nou hier 'n lyntj' sodat die twee kante presies dieselfde sal lyk.

Item 3,

4, 5 & 6: Instruksies soos vir item twee.

Item 7: Daar is net een prentjie op die bladsy. Jy moet op die kant van die bladsy een maak wat net soos die een op die ander kant van die bladsy lyk.

AFRIKAANSE VERTALINGS VIR DIE "DEVELOPMENTAL TEST OF
VISUAL-MOTOR INTEGRATION" (Beery, 1981)

Deur die kandidaat vertaal



Die vorms moet in volgorde nageteken word.

Elke vorm mag slegs een keer nageteken word.

Kan jy een teken wat net so lyk?

Jy teken joune hier.

Gaan aan en teken die res wat kom.



AFRIKAANSE VERTALINGS VIR DIE "SOUTHERN CALIFORNIA SENSORY
INTEGRATION TESTS" (Ayres, 1980)

- SE VOLGENDE SUBTOETSE NAAMLIK, 1) RUIMTE-VISUALISERING;
2) VOORGROND/AGTERGROND-DISKRIMINASIE; 3) POSISIE IN DIE RUIMTE;
4) NATEKEN VAN PATRONE EN 5) MOTORIESE AKKURAAKTHEID

Vertalings verkry van die Suid-Afrikaanse Vereniging vir
Sensoriese Integrasie (1983)

1. RUIMTE-VISUALISERING

Watter een van hierdie blokkies pas in hierdie groot swart holte? Probeer om die blokkie in die holte te pas.

(Indien die kind die verkeerde blokkie optel: Probeer die ander een). Ek gaan nog ander probleme snos dié een vir jou gee. Elke keer as ek die blokkies voor jou neersit, moet jy mooi dink watter een sal pas. Tel dit dan op en plaas dit in die holte. Maar seker dat jy presies weet watter een sal pas voordat jy die blokkie optel, want sodra jy een beweeg, sal dit die een wees wat sal tel as jou keuse.

Ek gaan hierdie horlosie gebruik om te sien hoe lank dit jou neem om te besluit. Dit is belangriker om dit goed te doen as om vinnig te besluit.

Addisionele instruksies

- Kind beweeg of draai blokkie: Moenie die blokkie beweeg of draai voordat jy besluit nie.
- Kind is impu ref: Kyk na albei blokkies voordat jy besluit watter een sal pas.
- Kind neem te lank: Onthou, jou tyd word geneem.

2. VOORGROND/AGTERGROND-DISKRIMINASIE

- a) Drie van hierdie prentjies is hierbo. Watter drie is dit? (Nadat die kind die regte drie prentjies uitgewys het, wys die toetsers na die drie prentjies wat nie in die boonste vierkant is nie).

Hierdie drie is nie hierbo nie, is hulle?

Dit is die manier waarop dit gedoen moet word elke keer as ek 'n bladsy omblaai. Jy moet die drie prentjies hieronder vind wat ook hierbo is. Kyk baie mooi want dit kan moeilik wees.

- b) Nou gaan jy kyk na patrone in plaas van prentjies van dinge. Drie van hierdie patrone is deel van hierdie een. Hulle is weggesteek in hierdie boonste patroon net soos

(blaai terug) party van hierdie prentjies deel was van hierdie boonste figuur. (Toetser wys na item 1). Hierdie patroon is 'n kruis, maar lyk nie soos die gekruisde lyne hierbo nie, dus is dit nie 'n deel van die boonste patroon nie. Hierdie een (wys na item 2) is deel van die patroon hierbo. Kan jy dit sien?

Kan jy hierdie een hierbo sien? (Item 2).

Kan jy hierdie een hierbo sien? (Item 3).

Watter een van hierdie is weggesteek in hierdie patroon? (4, 5 en 6). Die res van die patrone sal min of meer soos hierdie een wees. Vind die drie patrone hier (onderste plaat) wat ook hierbo is (boonste plaat).

Addisionele instruksies

- Kind wil weet of hy reg is: Dit sal aan die einde van die toets verduidelik word.
- Kind kies meer as drie: Watter drie is hierbo?
- Kind neem lank om te besluit: Probeer raai.
- Kind is impulsief: Neem jou tyd, kyk baie mooi.

Kyk na al die prentjies hieronder voordat jy besluit.

Hulle word nou moeiliker. Vind die prentji hierbo
voordat jy hieronder daarna wys.

Kind raai: Wys/omlyn dit hierbo.

3. POSISIE IN DIE RUIMTE

- a) By die tert is daar 'n stukkjie aan hierdie kant uitgesny.
By hierdie tert weer, is daar 'n stukkjie aan die kant
uitgesny. Pas die tert (patroon op stimuluskaart) by
hierdie tert? (patroon A) of pas dit by die tert?
(Patroon B).

Pas dit by die een? (Wag vir antwoord by patroon A).

Pas dit by die een? (Wag vir antwoord by patroon B).

Ja, die tert (patroon op stimuluskaart) pas by die tert,
die stukkjie is aan dieselfde kant uitgesny. Dit pas nie
by hierdie tert nie (patroon B). Die stukkjie is hier aan
die verkeerde kant uitgesny.

Bevestig na elke item: Dit is reg.

Die volgende word by item ses gesê: Ja, hierdie prentjies pas by hierdie. Die een pas by die een en die een pas by die een (patroon A). Hier pas die een maar hierdie een wys na die verkeerde kant. Hulle pas nie (patroon B). Hierdie een lê in die verkeerde rigting, maar dié een is reg (patroon C). Albei die prentjies moet pas.

Addisionele instruksies

- Kind maak verkeerde keuse: Kyk weer versigtig.
b) Lyk hierdie prentjie soos die prentjie of die prentjie.
- As die kind meer as een item kies: Kyk weer. Pas hierdie prentjies by die (patroon D), of die (patroon C) of die (patroon B) of die (patroon A).
- As die kind geen keuse maak nie: Een van die stelle patrone pas by dié een. Kyk of jy dit kan vind.

Addisionele instruksies

- Kind is impulsief: Jy doen goed as jy mooi kyk. Neem so lank as wat jy nodig het om dit te vind.
- Kind is mismoedig: Probeer dit regkry.
Jy is 'n goeie werker.

- c) Nou gaan ons op 'n ander manier na die patrone kyk. Wanneer ek omblaai sal jy 'n patroon op hierdie kant sien. Kyk baie mooi na die patroon sodat jy op die volgende bladsy een kan vind wat daarby pas. Jy sal die patroon net vir drie sekondes sien. Dit is nie baie lank nie. Onthou hoe dit lyk sodat jy op die volgende bladsy die een kan vind wat daarby pas.

Watter een pas?

By hierdie een mag ons terugblaai om te kyk of jy reg was. Kyk nou na die volgende patrone. Onthou hoe hulle lyk sodat jy dié wat pas op die volgende bladsy kan vind.

Addisionele instruksies

- Kind neem lank: Probeer raai.

4. NATEKEN VAN PATRONE

- a) Hier is 'n klompie prentjies wat jy moet nateken. Die prentjies is hierbo. Jy moet hulle hieronder teken.

Hier is 'n lyn. Dit begin by die kolletjie en eindig by die kolletjie. Jy moet 'n lyn trek wat net soos hierdie een lyk.

Jy teken dit hieronder.

Begin op 'n kolletjie.

Indien kind verkeerd teken: Begin op dié kolletjie. Trek jou lyn hier na dié kolletjie toe. Dit is reg.

Hierdie lyn is tussen die kolletjie en die kolletjie. Jou lyn is tussen die kolletjie en die kolletjie. Daar is geen lyn hier nie. Jou prentjie lyk soos hierdie een.

- b) Teken 'n lyn soos hierdie een. Teken dit hier onder.
Hierdie lyn begin op die kolletjie. Dit eindig op die kolletjie. Jy begin jou lyn op die kolletjie. Teken dit hier. Eindig op die kolletjie.

Teken nou lyne soos hierdie. Teken hulle hie onder.
Begin op 'n kolletjie. Eindig op 'n kolletjie. Teken versigtig. Ons mag nie uitvee nie.

Addisionele instruksies

- Kind vra waar om te begin: Jy moet besluit. Jy moet die kolletjie kies waarop jy moet begin.

- Kind word nalatig: Teken versigtig.
 Probeer om dit reg te kry.
 Ons mag nie uitvee nie.
 Gaan stadiger.

5. MOTORIESE AKKURAAKTHEID

Hou my dop. Ek gaan nou 'n lyn bo-op hierdie swart lyn trek.
 Trek jy nou 'n lyn bo-op hierdie swart lyn.

Teken nou 'n lyn bo-op hierdie swart lyn. Begin hier, gaan
 reg rondom tot hier. Ek sal vir jou sê hoe vinnig om te gaan.

Nou gaan ons die ander kant met die ander hand doen.

Addisionele instruksies

- Kind is te stadig: Gaan 'n bietjie vinniger.
 Jy hoef nie die hele tyd presies op
 die lyn te bly nie.
- Kind is te vinnig: Gaan stadiger. Probeer op die lyn bly.
- Kind is kompulsief stadig: Jy sal punte verloor as jy te
 lank neem.

- Kind gaan terug na lyn: Moenie stop en die lyn weer oorgaan nie. Hou aan, maar kom terug op die swart lyn.
- Kind slaan 'n deel van die lyn oor: Begin waar jy opgehou het.
- Ouer en meer ervare kinders: Probeer om dit in presies een minuut (of twee minute, of dertig sekondes) te doen. Ek sal vir jou sê hoe vinnig om te gaan sodat jy net op die regte tyd hier sal wees.

Indien nodig by tweede kant: Ons sal hierdie kant 'n bietjie vinniger doen. Jy begin hier. Ek sal jou sê hoe vinnig om te gaan.

AFRIKAANSE VERTALINGS VIR DIE "MOTORFREE VISUAL PERCEPTION TEST"

(Colarusso en Hammill, 1972)

Deur die kandidaat vertaal

Items 1 tot 3

Kyk na hierdie een.

Soek hom hier.

By die voorbeeld: Ja(nee) hier is hy.

Items 4 tot 8

Waar kruip hierdie een weg?

Items 9 tot 13

Kyk na hierdie een. Soek dit hier.

Dit kan kleiner, groter, donkerder of op sy sy gedraai wees.

By die voorbeeld: Ja, hier is dit. Dit is kleiner en donkerder
gemaak.

Items 14 tot 21

Kyk na hierdie een.

Soek hom nou hier.

By voorbeeld: Ja(nee) ons moes dié een kry, en hier is dit.

AFRIKAANSE VERTALINGS VIR DIE "MOTORFREE VISUAL PERCEPTION TEST"

(Colarusso en Hammill, 1972)

Deur die kandidaat vertaal

Items 1 tot 3

Kyk na hierdie een.

Soek hom hier.

By die voorbeeld: Ja(nee) hier is hy.

Items 4 tot 8

Waar kruip hierdie een weg?

Items 9 tot 13

Kyk na hierdie een. Soek dit hier.

Dit kan kleiner, groter, donkerder of op sy sy gedraai wees.

By die voorbeeld: Ja, hier is dit. Dit is kleiner en donkerder
gemaak.

Items 14 tot 21

Kyk na hierdie een.

Soek hom nou hier.

By voorbeeld: Ja(nee) ons moes dié een kry, en hier is dit.

Items 22 tot 32

Watter van die prente sal net soos die een lyk as ons dit klaar sou teken.

By voorbeeld: Ja(nee) as ons hierdie een klaarteken, sal hy net soos die een lyk.

Items 32 tot 36

Watter een lyk anders as die ander of watter een lyk nie soos die ander nie.

Ly voorbeeld: Ja(nee) hierdie een is omgedraai.

BESONDERHEDE VAN DERTIG LEERLINGE TEN OPSIGTE VAN
GESLAG, OUDERDOM, INTEL LIGENSIE EN TOETSRRESULTATE

154

				TOETSRRESULTATE															AKADEMIESE TOETSE (Ouderdom in maande)			
				VISUEEL -PERSEPTUELE TOETSE																		
Leerling	Geslag (V = Vroulik) (M = Manlik)	Ouderdom (in maande)	Intelligensie kwotient	DTVP-toets (Skooltelling)						VMI-toets (Standaard- telling)		SCSIT-toets (Standaardtelling)					MYPT-toets		AKADEMIESE TOETSE			
				PK	VWK	V/A	PKONST	PIR	RV		RVS (adj)	V/A	PIR	MP	VWK (adj)	Standaard- telling	PK	Wiskunde		Lees	Spel	
																	Optel	Aftræk				
1	V	93	108	125	13	11	11	11	10	-1,0	+1,0	-0,1	-2,6	+0,2	-1,6	+1,9	129	86	88	75	75	
2	M	95	93	110	12	11	10	9	11	-0,3	+1,1	-0,9	+0,8	+1,2	-0,2	+0,4	106	84	95	99	96	
3	V	92	105	100	13	11	13	12	11	-1,3	-0,7	-0,4	0,0	+1,0	+0,2	+0,6	109	86	76	100	99	
4	M	92	104	95	10	7	12	8	11	-0,3	0,0	+0,3	+0,6	+1,3	-1,1	+1,2	118	82	80	100	100	
5	M	93	90	78	9	7	9	8	8	-1,6	-0,5	-1,4	-0,7	+0,7	-1,8	-0,2	96	72	72	90	96	
6	M	89	104	91	8	8	10	10	10	-1,0	+1,0	+0,9	-0,1	+1,8	-2,6	+1,8	127	87	98	100	100	
7	V	95	122	90	11	7	9	8	10	-1,3	+0,6	-1,9	+0,2	+1,4	-0,8	+0,5	108	92	101	88	93	
8	M	95	93	85	6	8	11	11	8	-1,6	+0,9	+0,5	-0,8	+0,4	-1,5	0,0	99	77	72	96	96	
9	M	95	103	94	9	10	10	8	10	-0,6	0,0	+1,4	+0,4	+0,8	-2,2	+1,4	121	85	96	103	100	
10	M	95	91	86	8	8	10	8	9	-0,3	-1,1	+0,2	-0,8	-1,2	-0,5	-0,5	92	77	76	75	88	
11	M	98	96	92	8	10	9	9	10	-0,6	+1,3	-0,6	0,0	-1,1	-0,5	-0,1	98	100	89	90	99	
12	M	104	98	94	10	10	10	7	10	-0,6	+0,5	+0,3	+0,6	-0,4	-1,0	-0,4	95	124	109	109	100	
13	M	106	93	96	10	10	10	8	10	-1,0	-0,9	-0,4	+0,1	-0,5	-1,3	+0,7	111	86	85	103	100	
14	M	104	104	96	10	10	8	10	10	0,0	-0,1	+0,6	+0,9	+0,4	-2,0	-0,2	96	127	126	116	109	
15	M	107	94	94	8	10	9	10	10	-1,8	-0,9	-0,7	+0,1	-1,1	-1,7	+0,8	113	85	85	106	100	
16	M	106	90	88	9	7	10	8	10	-1,3	-2,2	-0,4	-0,2	+0,1	-0,5	+0,2	105	91	97	99	96	
17	M	96	112	100	9	9	12	9	11	+0,3	+1,1	+1,2	+1,5	+0,6	-1,5	+0,7	111	91	90	75	93	
18	M	102	112	96	10	8	10	10	10	-1,0	-1,8	+0,3	-0,4	-1,2	-2,0	+0,8	113	84	85	93	96	
19	M	106	99	96	10	10	10	8	10	-0,6	-1,2	-0,7	-0,2	-0,5	-1,0	+0,8	113	95	104	109	103	
20	M	112	98	100	10	10	10	10	10	0,0	+0,3	+1,3	-0,4	-0,1	-0,5	+1,1	117	95	109	93	96	
21	M	119	106	100	10	10	10	10	10	-0,6	+0,3	+2,0	+0,1	+1,5	-0,9	+0,7	111	101	84	109	103	
22	M	115	122	92	10	10	9	7	10	-0,3	+0,6	-1,5	-0,9	-0,8	-1,1	-0,2	96	92	111	100	118	
23	M	119	109	74	7	6	10	6	8	-1,6	-1,3	-1,4	+0,3	-2,5	-1,9	+0,4	106	90	89	103	106	
24	V	115	102	78	7	7	10	7	8	-1,6	-2,2	-0,3	-0,9	-1,1	-1,9	0,0	100	88	85	128	112	
25	M	116	110	84	7	7	9	10	9	-1,6	+0,9	-0,9	-0,6	-0,2	-1,1	+0,7	111	95	90	93	100	
26	M	116	108	100	10	10	10	10	10	0,0	+0,3	+0,5	+1,1	+1,8	+0,3	+1,4	121	109	110	88	103	
27	M	115	106	98	9	10	10	10	10	-0,6	+0,6	+1,4	0,2	-0,2	0,0	+0,7	111	117	104	106	109	
28	M	115	120	94	9	10	8	10	10	-2,6	-3,1	+0,3	-0,6	-1,1	-2,6	+0,7	111	77	76	75	88	
29	M	119	106	82	9	8	9	7	8	-2,0	-0,2	+0,3	+0,4	-0,8	-2,0	+0,8	108	117	105	106	103	
30	M	115	137	90	8	10	10	7	10	+1,3	+0,9	+0,3	+0,8	+0,1	+0,5	+0,4	106	120	120	96	103	

Verwys na bladsy XV vir die betekenisse van die afkortings

25X10

32X11

BIBLIOGRAFIE)

BIBLIOGRAPHIE

1. Ames, K.N. (1979). Sensory organisation and learning - it works! Academic Therapy, 14(3): 327 - 333.
2. Angelo, J.K.B. (1980). Effect of sensory-integration treatment on the low achieving college student. AJOT, 34(10): 671 - 675.
3. Ayres, A.J. (1969). Deficits in sensory integration in educationally handicapped children. Journal of Learning Disabilities, 2(3): 160 - 168.
- 4(a). Ayres A.J. (1972). Improving academic scores through sensory integration. Journal of learning disabilities, 5(6): 338 - 343.
- 4(b). Ayres A.J. (1972). Types of sensory integrative dysfunction among disabled learners. AJOT, 26(1): 13 - 18.
5. Ayres A.J. (1977). Cluster analyses of measures of sensory integration. AJOT, 31(6): 352 - 366.
6. Ayres A.J. (1980). Southern California Sensory Integration Tests. Western Psychological Services, Los Angeles, California, 90025.

7. Beery K.E. (1981). Revised administration, scoring and teaching manual for the developmental test of visual motor integration, Modern Curriculum Press, Cleveland, Toronto.
8. Bibace R. and Hancock K. (1969). Relationships between perceptual and conceptual cognitive processes. Journal of Learning Disabilities, 2(1): 19 - 24.
9. Black F.W. (1974). Achievement test performance of high and low perceiving learning disabled children. Journal of Learning Disabilities, 7(3): 178 - 182.
10. Bonsall C. and Dornbush R.L. (1969). Visual perception and reading ability. Journal of Educational Psychology, 60(4): 294 - 299.
11. Buckland P. and Balow B. (1973). Effect of visual perceptual training on reading achievement. Exceptional children, 39(4): 299 - 304.
12. Chapman L.J. and Wedell K. (1972). Perceptual motor abilities and reversal errors in children's handwriting. Journal of Learning Disabilities, 5(6): 321 - 325.
13. Cohen S.A. (1969). Studies in visual perception and reading in disadvantaged children. Journal of Learning Disabilities, 2(1): 498 - 503.

(1972)

14. Colarusso R.P. and Hammill D.D. Motorfree Visual Perception Test, San Rafael, California. Academic Therapy Publications.

15. De Lange J P (1981) Onderwys vir kinders met spesiale onderwysbehoefte. Verslag van die Werkskomitee, Raad vir Geestes-wetenskaplike Navorsing.

16. Departement van Nasionale Opvoeding. (Nonverwysing sonder jaartal). Handleiding vir opvoeders aan skole vir neurale gestremde leerlinge.

17. Du Bois N.J. and Brown F.L. (1973). Selected relationships between Frostig scores and reading achievement in a first grade population. Perceptual and Motor Skills, (37): 515 - 519.

18. Duffey J.B. and Ritter D.R. (1976). Developmental test of visual motor integration and the Goodenough Draw-a-man test as predictors of academic success. Perceptual and Motor Skills, (43): 543 - 546.

19. Frostig M. (1966). Developmental Test of Visual Perception. Revised administration and scoring manual. Consulting psychologists. Press Palo Alto, California.

20. Frostig M. and Horne D. (1964). The Frostig programme for the development of visual perception. Chicago Follett
21. Frostig M., Maslow P., Lefever D.W. and Whittlesey J.R.B. (1963). The Marianne Frostig Developmental Test of Visual Perception. Consulting psychologists. Press Palo Alto, California. Standardization.
22. Hallahan D.P. and Kaufman J.M. (1986). Exceptional Children: Introduction to Special Education. Third edition. Prentice Hall International Inc.
23. Hamfll D.D. (1985). Detroit Test of Learning Aptitude. Pro-ed, Austin, Texas.
24. Huysamen G.K. (1976). Inferensiële Statistiek en Navorsingsontwerp. Eerste uitgawe. Academica (Edms) Beperk, Pretoria.
25. Kavale K. (1982). Meta analysis of the relationship between visual perceptual skills and reading achievement. Journal of Learning Disabilities. January, 15(1): 42 - 51.
26. Kirk A., McCarthy J.J. and Kirk W.D. (1968). Illinois Test of Psycholinguistic abilities. Revised edition. University of Illinois.

27. Kirk S.A. and Kirk W.D. (1971). Psycholinguistic Learning Disabilities: Diagnosis and Remediation. University of Illinois Press.
28. Klein A.E. (1978). The validity of the Beery-test of visual motor integration in predicting achievement in kindergarten, first and second grades. Educational and Psychological Measurement, (38): 457 - 461.
29. Kok J.C. (1975). Leerprobleme en Perseptueel Motoriese Ordening. Eerste uitgawe. Eerste druk. Perskor-uitgewery.
30. Larsen S.C. and Hammill D.D. (1975). The relationship of selected visual perceptual abilities to school learning. The Journal of Special Education, 9(3): 283 - 287.
31. Larsen S.C., Rogers D.R. and Sowell V. (1976). The use of selected perceptual test in differentiating between normal and learning disabled children. Journal of Learning Disabilities, 9(2): 85 - 90.
32. Lerner J.W. (1981). Learning Disabilities (Theories, Diagnosis and Teaching Strategies). Third edition. Houghton Mifflin Company, Boston.
33. Linde I. and Cameron N. (1986). An investigation of motor-free visual perceptual testing: 1) Reliability on South African white children aged five to seven years. The South African Journal of Occupational Therapy, 21 - 27.

34. Madge E.M. (1970). Senior Suid-Afrikaanse Individuele Skaal. R G N Pretoria.
35. Moyer S.B. and Newcomer P.L. (1977). Reversals in reading: Diagnosis and remediation. Exceptional Children, 424 - 429.
36. Mulder J.C. (1981). Statistiese Tegnieke in Opvoedkunde. Haum, Pretoria.
- 37 a). Olson A.V. (1966). School achievement, reading ability and specific visual perception skills in third grade. The Reading Teacher, 19(7): 490 - 492.
- 37 b). Olson A.V. (1966). Relation of achievement test scores and specific reading abilities to the Frostig developmental test of visual perception. Perceptual and Motor Skills, (22): 179 - 184.
38. Olson A.V. (1968). Factor Analytic Studies of the Frostig Developmental Test of Visual Perception. The Journal of Special Education, 2(4): 429 - 433.
39. Olson A.V. and Johnson C.I. (1970). Structure and predictive validity of the Frostig developmental test of visual perception in grades one and three. Journal of Special Education, 4(1): 49 - 52.

40. Punwar A. (1970). Space visualization, reading, spelling and mathematical abilities in second and third grade children. The American Journal of Occupational Therapy, 26(7): 495 - 498.
41. Reid D.K. and Hresko W.P. (1981). A Cognitive Approach to Learning Disabilities. Internation Student Edition. McGraw-Hill International Book Company, Auckland, Johannesburg, London.
42. Roach E.G. and Kephart N.C. (1966). The Purdue Perceptual Motor Survey.
43. Schonell F.G. and Schonell F.E. (1965). Diagnosis and Remedial Teaching in Arithmetic, Olivier and Boyd, Edinburgh.
44. Shephard J.R. (1969). Childhood chronic illness and visual motor perceptual development. Exceptional Children, (36): 39 - 42.
45. Sherman J. (1980). Mathematics, space visualization and related factors: Changes in girls and boys, grades eight to eleven. Journal of Educational Psychology, 72(4): 476 - 482.

46. Smith P.A. and Marx P.W. (1972). Some cautions on the use of the Frostig test: A factor analytic study. Journal of Learning Disabilities, 5(6): 357 - 363.
47. Solan A.H. and Seiderman A.S. (1970). Case report on a grade one child before and after perceptual motor training. Journal of Learning Disabilities, 3(12): 36 - 45.
48. Stuart I.R. (1967). Perceptual style and reading ability: Implications for an instructional approach. Perceptual and Motor Skills, (24): 135 - 138.
49. Taylor R.L. (1984). Assessment of Exceptional Students. Educational and psychological procedures. Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs, New Jersey. 07632.
50. Tew B. (1976). Some doubts about the Frostig test of visual perception. Remedial Education, (110): 32 - 35.
51. Wechsler D. (1967). Wechsler Pre-school and Primary Scale of Intelligence. Psychological Corporation, New York.
52. White M., Batini P., Satz P. and Friel J. (1979). Predictive validity of a screening battery for children "at risk" for reading failure. British Journal of Educational Psychology, (2): 132 - 137.

53. Wood N.E. (1977). Directed art, visual perception and learning disabilities. Academic Therapy, 12(4): 455 - 461.
54. Yost L.W. and Lesiak J. (1980). The relationship between performance on the developmental test of visual perception and handwriting ability. Education, 101(1): 75 - 77.
55. Ziviani J., Paulsen A. and O'Brien A. (1982). Effect of a sensory integrative/ neurodevelopmental programme on motor and academic performance of children with learning disabilities. Australian Occupational Therapy Journal, 29(1): 27 - 33.

Author Schoombie E C

Name of thesis Die onderlinge korrelasie tussen vier visueel-perseptuele toetse en hul verband met Akademiese probleme by kinders met leerprobleme 1989

PUBLISHER:

University of the Witwatersrand, Johannesburg

©2013

LEGAL NOTICES:

Copyright Notice: All materials on the University of the Witwatersrand, Johannesburg Library website are protected by South African copyright law and may not be distributed, transmitted, displayed, or otherwise published in any format, without the prior written permission of the copyright owner.

Disclaimer and Terms of Use: Provided that you maintain all copyright and other notices contained therein, you may download material (one machine readable copy and one print copy per page) for your personal and/or educational non-commercial use only.

The University of the Witwatersrand, Johannesburg, is not responsible for any errors or omissions and excludes any and all liability for any errors in or omissions from the information on the Library website.