

ODIOPSIGOFONOLOGIESE OPLEIDING EN DIE ERG GEESTES=

VERTRAAGDE KIND:

'n empiriese ondersoek

Verhandeling

ingedien ter gedeeltelike nakoming
van die vereistes vir die graad

MAGISTER ARTIUM

aan die

POTCHEFSTROOMSE UNIVERSITEIT

vir

CHRISTELIKE HOËR ONDERWYS

(Departement Psigologie)

deur

CORNELIA MARIA ELIZABETH DE BRUTO

Februarie 1983

Studieleier: Prof P E van Jaarsveld

-- aan wie ek baie dank verskuldig
is

* * * * *

My man, Hendrik, se toegewydheid aan my taak
en sy hulp met die proefleeswerkerken ek
graag hier.

Waardering word ook teenoor mev Herbst uit=
gespreek vir die tik van hierdie verhandel=
ing.

* * * * *

PS.16:5

HERE, U is my lewe, U sorg vir my.

Wat ek ontvang, kom alles van u af

* * * * *

O P S O M M I N G

Hierdie ondersoek handel oor geestesvertraging en 'n metode wat daarop gemik is om onderliggende waarnemingsprosesse te verbeter. Geestesvertraging word in die ondersoek gesien as 'n vorm van perseptuele deprivasie. Remediëringsprogramme met geestesvertraagdes moet dan ten doel hê die opheffing van perseptuele deprivasie. Oudiopsigofonologiese gehoorsopleiding is so 'n metode. Die navorsing is gedoen om die effek van gehoorsopleiding op 'n groep erg geestesvertraagde kinders by die Witrand-Sorg-en-Rehabilitasiesentrum te ondersoek.

'n Sekondêre doelstelling was om intervensie as kontaminerende faktor te ondersoek. In die ondersoek is gebruik gemaak van drie groepe proefpersone, bestaande uit 10 proefpersone elk, wat onderskeidelik -

- i) gehoorsopleiding plus 'n senso-motoriese stimuleringsprogram,
- ii) blote musiekstimulering plus 'n senso-motoriese stimuleringsprogram, en
- iii) geen stimulering ontvang het nie.

Tien proefpersone het na gefiltreerde Mozart-musiek deur oorfone geluister, 'n tweede groep van tien proefpersone het na ongefiltreerde Mozart-musiek deur oorfone geluister. Beide hierdie groepe het 'n senso-motoriese stimuleringsprogram ontvang, ten einde intervensie tussen die twee groepe konstant te hou. Die derde groep, het geen gerigte stimulering van enige aard ontvang nie.

'n Toename in verstandsonderdom het as een kriterium gedien ter evaluering van die effek van gehoorsopleiding. 'n Tweede kriterium was verskuiwing van responsiewe gedrag van selfgerigte - na objekgerigte responsiewe gedrag.

Die resultate het aangetoon dat intervensie 'n geringe invloed gehad het. Daar is bevind dat daar 'n beduidend groter toename in VO voorgekom het by die groep wat gehoorsopleiding ontvang het as by die groep wat na ongefiltreerde musiek geluister het. By die groep wat geen stimulering ontvang het nie, was daar geen toename in verstandsonderdom nie.

Die groep wat gehoorsopleiding ontvang het, het 'n verskuiwing van selfgerigte responsiewe gedrag na objekgerigte responsiewe gedrag getoon. Die verskuiwing na objekgerigte responsiewe gedrag word geassosieer met gehoorsopleiding, wat ten doel het die geleiding van 'n persoon tot aktiewe deelname aan waarnemingsprosesse.

S U M M A R Y

This study deals with retardation and a method that is concerned with the improvement of subjacent processes of observation. Retardation is seen as a form of perceptual deprivation. Remedial programmes with retarded people thus must correct perceptual deprivation. Audiopsychophonological auditory training (APF) is such a method.

This study was conducted to investigate the effect of APF with a group of profoundly retarded children at the Witrand Care and Rehabilitation Centre.

A secondary objective was to inquire into intervention as a contaminous factor.

Three groups of experimental subjects were used in the research. Ten subjects were allocated to each group. The groups respectively received -

- i) auditory training plus a sensory motor stimulation programme;
- ii) only music stimulation plus a sensory motor stimulation programme; and
- iii) no aimed stimulation.

Ten experimental subjects listened to filtered Mozart music through head phones, whilst a second group of ten subjects listened to the same music, but unfiltered also through head phones. Both these groups received a sensory motor stimulation programme to keep intervention uniform between the two groups.

No aimed stimulation whatsoever were directed at the third group.

An increase in mental age (MA) was seen as the first criterium to evaluate the influence of auditory training. The deferment in responses from self obsessed to object concerned behaviour was applied as a second criterium.

Results indicated that the effect of intervention was minimal.

It was also found that a significant greater increase of MA was detected in the group that received auditory training then in the group that had to listen to unfiltered music. No increase in mental age was detected with the group that received no stimulation at all.

The group that received auditory training showed a deferment from self obsessed behaviour to object concerned behaviour. This change is associated with auditory training, of which the aim is to lead a person to active participation in the process of perception.

INHOUDSOPGAW E

INLEIDING

Bladsy

Hoofstuk			1
1	Literatuuronderzoek		
	Persepsie by die erg geestesvertraagde en faktore wat daarmee verband hou		
1.	Omskrywing van begrippe		8
1.1	Geestesvertraging		8
1.2	Omskrywing van geestesvertraging		9
1.3	Ernstige geestesverlaagdheid		10
2.	Perseptuele prosesse by vertraagdes		11
2.1	Persepsie		11
2.1.1	Persepsie deur die geestesvertraagde		13
2.1.2	Taalverwerwing gesien as perseptuele proses		14
2.1.3	Samevatting		17
2.2	Reseptiewe taal by geestesvertraagdes		18
2.2.1	Selektiewe luister		18
2.2.1.1	Selektiewe luister by nie-vertraagdes		18
2.2.1.2	Selektiewe luister by vertraagdes		19
2.2.2	Daarstelling van 'n kommunikasiekonteks		20
2.2.2.1	Daarstelling van 'n kommunikasiekonteks by - nie-vertraagdes		20
2.2.2.2	Daarstelling van 'n kommunikasiekonteks by vertraagdes		21
2.2.3	Terugvoertegnieke		22
3.	Faktore wat 'n rol speel by die geestes= vertraagde se gebrekkige persepsie		23
3.1	Breinbeskadiging		23
3.1.1	Groei en ontwikkeling van die brein		23
3.1.2	Verandering na breinskade		25
3.1.2.1	Tydlike veranderinge		25
3.1.2.2	Funksionele veranderinge		26

INHOUDSOPGAWE (Vervolg)

3.1.2.3	Breinbeskadiging en intellektuele funksionering	27
3.1.2.3.1	Die veronderstelde geheeleienskap, wat deur genes bepaal word	27
3.1.2.3.2	Die invloed van die omgewing	29
3.1.3	Breinbesering en die invloed op persepsie	30
3.2	Omgewingsinvloede	31
3.2.1	Stimulering afkomstig uit die omgewing	31
3.2.1.1	Sensoriese deprivasie tydens die vroeë groeifase	31
3.2.1.2	Plastisiteit van die brein en stimulering	32
3.2.1.3	Stimulering in die prenatale fase	32
3.2.2	Herstel na sensoriese deprivasie	33
3.2.3	Die vertraagde kind en sensoriese deprivasie	34
3.2.4	Perseptuele deprivasie	34
3.2.5	Samevatting	35
3.3	Emosionele deprivasie	35
3.3.1	Moeder:Kind-verhouding	35
3.3.2	Emosionele deprivasie van die vertraagde kind	36
3.3.3	Kinders in inrigtings	37
3.3.4	Opsomming	38
4.	Remediëringstegnieke om die perseptuele en emosionele depriverende invloed teëte werk	40
5.	Die tegniek van Tomatis soos toegepas op die vertraagde kind	43
5.1	Die teoretiese grondslag waarop die tegniek gebaseer is	43
5.1.1	Die oor as primêre reseptor van kommunikasie	43

I N H O U D S O P G A W E (Vervolg)

5.1.1.1	Afleidings uit filogenetiese en ontogene=	
	tiese studies	44
5.1.1.2	Dinamiese funksie van die oor in 'n kom=	
	plekse stelsel	44
5.1.1.2.1	Verband tussen die oor en die organe vir	
	spraak	44
5.1.1.2.2	Verbintenis met die vagussenuwee	45
5.1.1.2.3	Die oor as reseptor en kodeerder van in=	
	ligting	45
5.1.1.2.3.1	Die akoestiese refleks	45
5.1.1.2.3.2	Die inwerkingstelling van die stapedius=	
	spier	46
5.1.1.2.3.3	Funksie van die ossikulêre ketting	46
5.1.1.2.3.4	Die oorskakeling van beweging tot senu=	
	impulse	50
5.1.1.2.4	Energielading deur die oor	52
5.1.1.2.5	Samevatting	53
5.2	Die oorsprong van kommunikasie	54
5.2.1	Behoefte aan kommunikasie	55
5.2.2	Gevolge van 'n gebrek aan die wil of die	
	vermoë om te luister	55
5.2.3	Motivering om te luister	56
5.2.4	Postnatale moeder:kind-verhouding	58
5.3	Metode van gehoorsopleiding	59
5.3.1	Doel met gehoorsopleiding	59
5.3.2	Diafragmatiese opening van die oor	59
5.3.3	Programmering van gehoorsopleiding	60
5.3.3.1	Gefiltreerde klank	60
5.3.3.2	Fases van opleiding	61
6.	Samevattende bespreking	62

I N H O U D S O P G A W E (Vervolg)

Hoofstuk 2 Die Eksperimentele Onderzoek

1.	Doel	65
1.1	Primêre doel	65
1.2	Sekondêre doel	65
2.	Proefpersone	65
2.1	Univernum	65
2.2	Seleksie van proefpersone	66
2.3	Verdeling in Groepe	67
3.	Evaluasie : Bepaling van VO en meting van Responsiewe Gedrag as kriteriumveranderlikes	71
3.1	Inleiding	71
3.2	Bayley Scales of Infant Development	72
3.2.1	Motivering vir gebruik van B S I D	73
3.2.2	Beskrywing en gebruik	74
3.2.3	Verstandsouderdom van proefpersone	74
3.3	Responsiwiteitstoets	76
3.3.1	Motivering vir die meet van responsiwiteit	76
3.3.2	- Meet van responsiewe gedrag	77
3.3.2.1	Die metode van Hermelin en O'Connor	78
3.3.2.2	Wysigings aan die metode van Hermelin en O'Conner	79
3.3.2.3	Beskrywing van die meetinstrument, soos toegepas in hierdie ondersoek	81
3.3.2.3.1	Toetssituasies	82
3.3.2.3.2	Toetsvertrekke	83
3.3.2.3.2.1	Observasiekamer	83
3.3.2.3.2.2	Toetsvertrek	84
3.3.2.3.3	Toetsafnemer	85

I N H O U D S O P G A W E (Vervolg)

3.3.2.3.4	Prosedure	85
3.3.2.3.5	Puntetoekening	86
3.3.2.3.6	Berekening van resultate	87
4.	Remediëringsprogram	87
4.1	Gehoorsopleiding	87
4.1.1	Apparaat	87
4.1.1.1	Elektroniese Oor	88
4.1.1.2	Beheerpaneel	89
4.1.1.3	Bandopnames	89
4.1.2	Lokale	90
4.1.3	Metode van gehoorsopleiding	90
4.2	Senso-motoriese stimuleringsprogram	91
4.2.1	Die betekenis van 'n senso-motoriese stimuleringsprogram	92
4.2.2	Senso-motoriese stimuleringsprogram	94
4.2.2.1	Fynkoördinasie en oog-hand-koördinasie	94
4.2.2.2	Aandag	95
4.2.2.3	Taalstimulering	95
4.2.2.4	Grofmotoriese opleiding	95
4.3	Prosedure	96
Hoofstuk 3	Resultate	
1.	Groei van Verstandsouderdom	99
1.1	Bepaling van beduidendheidspeil	99
1.1.1	Verskil in toename van VO tussen Groep A en Groep B	100
1.1.1.1	Nul-hipotese	100
1.1.1.2	Wilcoxon se t-toets	100
1.1.2	Verskil in toename in VO tussen Groep B en Groep C	102
1.1.2.1	Nul-hipotese	102

INHOUDSOPGAWE (Vervolg)

1.1.2.2	Wilcoxon se t-toets	103
2.	Meting van responsiewe gedrag	103
2.1	Responsiewe gedrag oor gehoorsopleiding	103
2.1.1	Interwaarnemerbetroubaarheid	104
2.1.2	Onafhanklikheid van groepe met betrekking tot responsiewe gedrag voor gehoorsopleiding	109
2.1.2.1	Selfgerigte responsiewe gedrag	110
2.1.2.1.1	Nul-hipotese	110
2.1.2.1.2	Wilcoxon se t-toets	110
2.1.2.2	Objekgerigte responsiewe gedrag	111
2.1.2.2.1	Nul-hipotese	111
2.1.2.2.2	Wilcoxon se t-toets	112
2.2	Responsiewe gedrag na gehoorsopleiding	112
2.2.1	Verandering in responsiewe gedrag	113
2.2.1.1	Berekening van afhanglikheid van Groep A en Groep B ten opsigte van responsiewe gedrag na gehoorsopleiding	114
2.2.1.1.1	Rationaal van die Kolmogorov-Smirnov-toets	114
2.2.1.1.2	Berekening	114
2.2.1.1.2.1	Selfgerigte responsiewe gedrag	115
2.2.1.1.2.1.1	Nul-hipotese	115
2.2.1.1.2.1.2	Kolmogorov-Smirnov	116
2.2.1.1.2.2	Objekgerigte responsiewe gedrag	117
2.2.1.1.2.2.1	Nul-hipotese	117
2.2.1.2	Verskuiwing van selfgerigte responsiewe gedrag na objekgerigte responsiewe gedrag by Groep A	118
2.2.1.2.1	Nul-hipotese	119
2.2.1.2.2	Kolmogorov-Smirnov	119

INHOUDSOPGAWE (Vervolg)

3.	Bespreking van resultate	120
3.1	Verstandsouderdom	120
3.2	Responsiewe gedrag	120
3.2.1	Verskil in responsiewe gedrag	121
3.3	Betekenis van toename in VO	122
3.4	Verskuiwing in responsiewe gedrag	123

Hoofstuk 4	Samevatting en Gevolgtrekking	125
	Aanbevelings	129
	Betekenis van die ondersoek	131

BYLAES

Bylaag 1	Bylaag vir Evaluasie deur Saalpersoneel	131
Bylaag 2	Responsiwiteitstoets	134
Bylaag 3	Responsiwiteitstellingskaart	140
Bylaag 4	Gemiddeld van responsiwiteitstellings vir elke waarnemer	142
Bylaag 5	Opsomming van die drie waarnemers se gemiddelde responsiwiteitstellings	143
Bylaag 6	Berekening van σ^2	145

Addendum 1	Lys van tabelle	147
Addendum 2	Lys van illustrasies	148
Bibliografielys		149

* * * * *

INLEIDING

Tot op hede bestaan daar nog geen onfeilbare metode waarvolgens geestesvertraagdes opgelei kan word nie. Bestaande opleidingsmetodes beklemtoon elk verskillende leerbeginsels. Sommige opleidingsmetodes beskryf leer in terme van die wyse van integrasie van sensoriese en motoriese response. Die tegniek van Tomatis is 'n metode wat verband hou met integrasie van sensoriese stimuli en motoriese response.

Hierdie metode maak gebruik van hoëfrekwensieklanke, wat deur middel van oorfone op die gehoorsisteme oorgedra word en wat ten doel het die aktivering van die geestesvertraagde se waarnemingsproses.

Die tegniek berus op die beginsels van Oudiopsigofonologie (OPF). OPF is die studie van die onderlinge verband en wisselwerking tussen die mens se luister- en gehoorvermoë (oudio), sy psigologiese ingesteldheid (psigo) en sy kontrole oor spraak en taal (fonologie) (Van Jaarsveld, 1973).

Die oor is sentraal in bogenoemde wisselwerking. Vir Tomatis is die oor nie slegs 'n gehoorsorgaan en die mens 'n passiewe ontvanger van prikkels nie. Wanneer die oor bloot klanke ontvang, hoor die mens net. Wanneer klank egter geïntegreer en geïnterpreteer word en terugkoppeling vanaf die sentrale senuweesisteem na die motoriese sisteem plaasvind, luister die mens - vind aktiewe waarneming plaas. Perseptuele deprivasie ontstaan by die afwesigheid van hierdie aktiewe waarneming. In 'n erger mate as sensoriese deprivasie veroorsaak perseptuele deprivasie dat ontwikkeling vertraag word (aldus Van Jaarsveld, 1973 en Tomatis, 1972). Laasgenoemde gevolge kan geëlimineer word wanneer die persoon tot aktiewe luister gedwing word. Dit geskied deur die persoon te onderwerp aan opleiding met behulp van elektroniese apparaat - die sg elektroniese oor (EO), wat dan ouditiwe self-kondisionering moontlik maak. Hier is sprake van opleiding, omdat die persoon doelgerig gelei word om aktief deel te neem aan gewaarwordingsprosesse, en só te groei. Hierdie metode staan daarom bekend as gehoorsopleiding.

Persone met waarnemingspatologie _____ en die probleme wat daaruit voortspruit soos hakkell, disleksie, outisme, vertraagde spraakontwikkeling, psigoneurologiese disfunksie, lateraliteit en emosionele probleme (Van Jaarsveld, 1973:1) _____ sou dan met hierdie metode opgelei kon word om doeltreffender gebruik te maak van die belangrikste sintuie. Geestesvertraging kan, s6 gesien, beskou word as 'n vorm van waarnemingspatologie, omdat daar by geestesvertraagdes dikwels sprake is van sensoriese deprivasie asook perseptuele deprivasie (sien hoofstuk 2,3.2.3 p.33).

Die tegniek van Tomatis word derhalwe gebruik vir die opleiding van geestesvertraagdes, soos die geval is by die Witrand-Sorg- en Rehabilitasiesentrum te Potchefstroom. Die opleidingsprogram wat daar aangebied is en die probleme en grondoorwegings wat daarmee saamhang, het gedien as motivering vir hierdie ondersoek.

Tot op hede is daar nog geen sistematiese ondersoek gedoen oor die effek van sodanige opleiding op die geestesvertraagde nie. Dat daar 'n behoefte aan navorsing in hierdie verband bestaan, kan afgelei word uit die aard van die verslae oor gedragsveranderinge by geestesvertraagdes wat gehoorsopleiding by genoemde sentrum ontvang het. Die twee vernaamste afleidings is naamlik dat

- i) aandag aan geestesvertraagdes moontlik ook 'n rol speel as addisionele stimulus, en
- ii) verslae oor gedragsveranderinge uiteenlopend is.

1. AANDAG AS STIMULUS

Uit die verslae kan afgelei word dat gedragsveranderinge onder andere moontlik toegeskryf kan word aan die ekstra aandag wat die geestesvertraagdes tydens die opleidingsprogram ontvang het, eerder as aan die effek van die gehoorsopleiding self. Die vraag kan met reg gevra word of ekstra aandag inderdaad 'n kontaminerende invloed op die effek van gehoorsopleiding kon hê. Tweedens is dit nodig om te bepaal wat presies met EKSTRA AANDAG bedoel word.

Die standpunt wat in hierdie ondersoek ingeneem word, is dat aandag wel moontlik 'n kontaminerende invloed kon hê, juis omdat die proefpersone in 'n inrigting is waar die omgewing van so 'n aard is dat enige vorm van nie-roetine bemoeiing EKSTRA AANDAG impliseer (sien Hoofstuk 2 para

graaf 3.3.3 p.36).

By EKSTRA AANDAG is dan eksplisiet die volgende faktore ter sprake:-

- i) Stimulering as die gevolg van 'n gerigte bemoeïing met die vertraagde, waar gerigte bemoeïing in die normale inrigtingsroetine nie ter sprake is nie. Gerigte bemoeïing impliseer dat daar spesifiek en intensief met 'n persoon gewerk word ten einde 'n daargestelde doel te bereik.
- ii) Stimulering - as gevolg van die deelname aan aktiwiteite wat normaalweg nie in die roetineaktiwiteit van die inrigting ingesluit is nie, soos byvoorbeeld die deelname aan swemaktiwiteite tydens rusperiodes tussen gehoorsopleidingsessies.
- iii) Stimulering bloot as die gevolg van 'n verandering van omgewing, soos wanneer hulle daaglik vanaf hulle verblyfsale na die OPF-eenheid gaan.

Die aktiwiteite, soos bo uiteengesit, vorm deel van die daaglikse aktiwiteite van kinders wat tuis in 'n gesin versorg word. By hierdie kinders is daar dus nie sprake van ekstra aandag as gevolg van aktiwiteite wat geassosieer word met gehoorsopleiding soos by die vertraagde kind in 'n inrigting nie.

Die ekstra aandag wat die geestesvertraagdes in inrigtings tydens gehoorsopleiding ontvang, dien egter vir dié betrokke groep as addisionele stimulering.

EKSTRA AANDAG VERVANG MET INTERVENSIE

Soos die woord AANDAG hierbo gebruik is, dui dit op iets wat die geestesvertraagde ondergaan _____ op dit waaraan hy onderwerp word (reseptiewe aandag). Die woord AANDAG word egter later ook gebruik om te verwys na 'n handeling deur die vertraagde self en wat verwys na sy betrokkenheid met sy omgewing of objekte in sy omgewing (produktiewe aandag). Om hierdie dubbelsinnigheid uit te skakel word die term INTERVENSIE ingevoer. Intervensie verwys dan na aandag soos AAN die geestesvertraagde gegee en dus nie na aandag soos deur

die vertraagde self aan sy omgewing of objekte in sy omgewing gegee nie.

Daar word dan in hierdie ondersoek van die standpunt uitgegaan dat die effek van ekstra aandag (voorts genoem INTERVENSIE) nie uitgesluit kan word nie en word daar dus in die ondersoek spesifiek gepoog om die effek van intervensie te kontroleer.

2. UITEENLOPENDHEID VAN VERSLAE

Die uiteenlopendheid van die verslae kan moontlik toegeskryf word aan 'n gebrek aan:

- i) gestandaardiseerde waarnemingsmetodes
- ii) kontrole oor veranderlikes, en
- iii) metodes om die mate en aard van gedragsveranderinge te bepaal.

Indien gehoorsopleiding onder gekontroleerde omstandighede aan geestesvertraagdes gegee word, sou dan bepaal kon word wat die verband tussen gehoorsopleiding en die waargenome gedragsveranderinge is, en watter rol intervensie by waargenome gedragsveranderinge speel.

DOEL VAN DIE ONDERSOEK

Die doel van hierdie ondersoek is om onder gekontroleerde toestande die effek van gehoorsopleiding op erg geestesvertraagde kinders in inrigtings te bepaal. Omdat gehoorsopleiding intervensie met geestesvertraagdes sou impliseer, sal intervensie as kontaminerende faktor ook ondersoek word.

HIPOTESE

Die volgende hipotese word ondersoek:

Gehoorsopleiding volgens die OPF-metode sal waarnemingsprosesse verander by geestesvertraagde kinders in inrigtings (hulle met ander woorde aktief inskakel by die waarneem van prikkels en so-doende perspetuele verbeter).

METODE VAN STUDIE

Literatuurondersoek

In die literatuurondersoek word waarneming by die geestesver-

traagde en die moontlike patologiese aard daarvan toegelig. Die passiwiteit ten opsigte van sensoriese stimuli word uit verskillende oogpunte beskryf, te wete met betrekking tot:

- i) die beperkte funksie van die brein as gevolg van beskadiging
- ii) sensoriese deprivasie, en
- iii) 'n versteurde moeder:kind-verhouding.

Vervolgens word die vereistes van 'n remediëringsprogram wat perseptuele deprivasie by geestesvertraagdes sal ophef deur middel van aktiewe inskakeling by waarnemingsprosesse, geïdentifiseer. Die tegniek van Tomatis, as 'n remediëringsprogram wat voldoen aan sekere gestelde vereistes, word breedvoerig bespreek om aan te toon in welke mate hierdie tegniek voorsien in die vereistes van die ideale remediëringsprogram.

ONDERSOEK

In die eksperimentele ondersoek is gebruik gemaak van die eksperimentele metode. Die normale prosedure sou wees om aan 'n eksperimentele groep (Groep A) gehoorsopleiding te gee en aan 'n kontrolegroep (Groep B) geen gehoorsopleiding nie. Omdat intervensie egter 'n onafwendbare kontaminerende faktor is, soos reeds verduidelik, moes dié faktor vir die twee groepe konstant gehou word. Om dit te verseker, is die twee groepe, wat uit die roetineomgewing geneem word op dieselfde wyse hanteer, met die uitsondering van gehoorsopleiding. Die stimuleringsprogram, as gevolg van verandering van omgewing, soos genoem in besprekingspunt iii van die bespreking oor aandag as stimulus (p 3) was die aard van hantering van die proefpersone dieselfde. Stimuleringsprogram soos bespreek onder punte i) en ii) (p 3) moes egter strenger gekontroleer word. Kontrole is uitgeoefen deur die insluiting van 'n stimuleringsprogram wat daarvoor voorsiening maak dat intervensie gekontroleerd plaasvind. Hierdie stimuleringsprogram was spesifiek 'n senso-motoriese stimuleringsprogram (sien motivering vir senso-motoriese stimuleringsprogram Hoofstuk 2 paragraaf 4.2 p.91).

Die twee groepe is daagliks uit die verblyfssaal na die OPF-eenheid geneem. Groep A (die eksperimentele groep), het gehoorsopleiding tesame met senso-motoriese stimuleringsprogram ondergaan. Groep B (die kontrolegroep) het presies dieselfde program deurloop,

maar die effek van die elektroniese oor is uitgeskakel, sodat hierdie groep net na ongefiltreerde musiek (van Mozart - deur oorfone) geluister het. Hierdie groep het ook senso-motoriese stimulering, identies aan dié van groep A, ontvang.

Om die invloed van intervensie te bepaal, word daar in hierdie ondersoek 'n derde groep proefpersone gebruik _____ groep C. Die verskil tussen hierdie groep en die ander twee groepe is naamlik dat daar by groep C geen gehoorsopleiding en ook geen intervensie plaasvind nie. Groep C het slegs intervensie ondergaan gedurende die voor- en na- eksperimentele waarnemingsessies, toe die ver- anderlikes waaraan die effek van gehoorsopleiding gemeet is, waargeneem is. Die effek van gehoorsopleiding is gemeet aan die hand van:

- i) die toename in verstandsouderdom (VO), soos gemeet deur die Mental Scale van die Bayley Scales of Infant Development (BSID), en
- ii) die aard van die responsiewe gedrag van proefpersone voor en na gehoorsopleiding. Dit is gedoen m b v 'n nie-gestandaardiseerde waarnemingstegniek.

WAT HIERDIE ONDERSOEK NIE DOEN NIE

1. Hierdie ondersoek gee nie 'n oorsig van faktore wat geestesvertraging veroorsaak nie. Die faktore wat hier bespreek word, is faktore wat saamhang met geestesvertraging en ver- steurde waarnemingsprosesse.
2. Hierdie ondersoek gee nie 'n beskrywing van die presiese aard van geestesvertraging nie. Geestesvertraging word alleen beskryf in sover dit betrekking het op die beskrywing van die proefpersone en afbakening van die studieveld.

BEGRIPSOMSKRYWING

Vir die doeleindes van hierdie ondersoek word erg geestesver- traagdes gesien as persone wat nie sal baat by spesiale onder- wysprogramme nie (onopvoedbaar), persone wat ook nie klassifi- seerbaar is as opleibaar nie (IK laer as ± 30 - Wet op Geeste- likvertraagdes). Hierdie groep persone is dus persone wat op so 'n vlak funksioneer dat hulle geen gerigte opleiding by sentra of in spesiale klasse ontvang nie. Hierdie vlak van funksio-

nering, 'n vlak waar hulle nie in staat is om sonder toesig 'n menswaardige bestaan te voer nie, noodsaak voortdurende toesig en sorg. Omdat hierdie persone slegs sorg en toesig ontvang en geen spesifieke stimulerings nie, kan ook beskou word as ontwikkelingstagnant.

BELANG VAN HIERDIE ONDERSOEK

Die resultate van hierdie ondersoek is van belang omdat dit verreikende gevolge kan hê betreffende die opleiding van erg geestesvertraagdes. Omdat 19 groep geestesvertraagdes voortdurende sorg en toesig vereis, en daar by hierdie persone weinig sprake van 'n kwalitatiewe menslike bestaan is, kan positiewe resultate daartoe lei dat:-

- i) persone betrokke by die versorging van erg geestesvertraagdes sal besef dat stimulerings tegnieke by die erg geestesvertraagde van waarde is en dat hierdie tipe geestesvertraagde wel gestimuleer kan word tot aktiewe waarneming van prikkels uit hulle omgewing. (sien p 1);

Aktiewe waarneming by die geestesvertraagde dui daarop dat hulle beter daartoe in staat is om aktief deel te neem aan die waarneming van prikkels uit hulle omgewing, met die gevolg dat hulle kwalitatief gesproke, 'n beter bestaan kan voer;

- ii) 'n kriterium daargestel kan word waarmee geestesvertraagdes se waarnemingsprosesse gemeet kan word.

PERSEPSIE BY DIE ERG GEESTESVERTRAAGDE EN FAKTORE WAT DAARMEE VERBAND HOU

In hierdie hoofstuk word die begrip 'geestesvertraging' verklaar. In die res van die hoofstuk word die geestesvertraagde se gedrag wat met persepsie verband hou, kortliks beskryf. Faktore wat 'n rol mag speel by hierdie perseptuele gedrag van die geestesvertraagde word verder toegelig. Ten slotte word opleidingsprogramme wat ten doel het om geestesvertraagdes se perseptuele vermoë te verander, ondersoek. Laastens volg 'n uiteensetting van audiopsigofonologiese gehoorsopleiding - die tegniek wat aangewend word in die opleiding van persone met perseptuele deprivasie, en wat in hierdie ondersoek toegepas is.

1. OMSKRYWING VAN BEGRIPPE

1.1 "GEESTESVERTRAGING"

In verband met persone wat 'n IK laer as ± 50 het, word die term "geestesvertraging" verkies in plaas van terme soos "verstandelike vertraging" (Le Roux, 1970:6), "verstandelike swak bedeelde kinders" (Van der Merwe, 1972), "agterlikheid" (Van der Merwe, 1972:2). Laasgenoemde terme verwys eerder na 'n spesifieke en beperkte aspek van die mens se funksionering. Daar is egter ook ander aspekte van hierdie verskynsel wat aandag verdien (Van Wyk, 1968:3, Braginsky, 1971:32). Uit verskillende definisies van hierdie verskynsel blyk dit dat die geaffekteerde persoon nie net intellektueel op 'n lae vlak funksioneer nie, maar dat hy in sy totaliteit as persoon wanfunksioneer (Jordaan, 1972:3-7); Ellis, 1963:11; Kauffmann, 1975:25-35). Burt (Van der Merwe, 1972) noem byvoorbeeld die volgende aspekte: defekte in die fisiese toestand, sensoriese en motoriese defekte, linkshandigheid, spraakdefekte en afwykings van sosiale gedrag en temperament. Hoewel hierdie verskynsel die gevolg is van 'n disfunksie van die verstand (brein) is die intellektuele, aanpassende en sosiale funksionering van die persoon geaffekteer. Die term "gees"¹⁾ sluit bogenoemde faktore in en gevolglik

1) Onstoflike element in die mens wat hom 'n denkende, voelende willende wese maak (H A I).

die term „geestesvertraging" in hierdie ondersoek-gebruik. Hierdie term is egter nog steeds vaag en beskryf nie duidelik die erns en omvattendheid van die probleem nie.

1.2 OMSKRYWING VAN GEESTESVERTRAGING

Daar sal nie gepoog word om 'n definisie van geestesvertraging te gee nie, maar wel 'n omskrywing daarvan, omdat daar talle struikelblokke is wat 'n presiese definisie moeilik en selfs onmoontlik maak. Struikelblokke in die weg van 'n omvattende definisie is:

- i) die verskeidenheid verwarrende terme soos "swak-sinnigheid" of "oligofrenie" (Van der Merwe, 1972:2 Le Roux, 1970:6) "mental deficiency", "mental handicapped", "mental retardation" wat gebruik word vir alle persone wat vertraag is, maar somtyds gebruik word om sub-kategorieë aan te dui;
- ii) die verskeidenheid simptome wat deur geestesvertraagdes getoon word;
- iii) onduidelikheid oor die presiese aard van geestesvertraging, en
- iv) die verskeidenheid benaderings ten opsigte van 'n definisie. In Le Roux word 6 kategorieë geïdentifiseer (Le Roux, 1970:2-5). Jordan identifiseer 15 (Jordan, 1972:3-9) en Ellis wys daarop dat die etiologie van geestesvertraging twee hoofkategorieë bied, naamlik endogene en eksogene definisies (Ellis, 1963).

Voortvloeiend hieruit word geestesvertraging dikwels gedefinieer in terme van dit wat die geestesvertraagde nie is nie. Hierdie definisies is induktief van aard en beskryf die persoon se gedrag in terme van vergelyking met die "normale".

Die definiëring van geestesvertraging is egter steeds besig om te verander. Meer onlangse pogings tot definiëring stel die vereiste dat die geestesvertraagde beskryf moet word in terme van wat hy is, kan doen en

wat sy individuele probleem is (Kauffman, 1975:35; Le Roux, 1970:4).

Geestesvertraging word vir die doel van hierdie ondersoek beskryf as 'n defek in die struktuur en/of funksie van die brein (Jordan, 1972:25; Ellis, 1963:12) wat veroorsaak dat die individu 'n IK laer as ± 50 het (Ellis, 1963:12), ernstige leerprobleme het (Kauffman, 1975:35; Baroff, 1974:3), sy persepsie van realiteit geaffekteer is (Luria, 1963:5) en sy sosiale gedrag van só 'n aard is dat hy nie selfstandig besluite kan neem en verantwoordelik kan optree nie (Van Wyk, 1968:3).

Bogenoemde gevolge van die defek in die breinstruktuur bring mee dat die geestesvertraagde nie op 'n doeltreffende wyse sy omgewing kan beheer of daarby aanpas nie; prikkels uit sy omgewing is nie betekenisvol nie en dien nie as stimulerings vir groei nie.

1.3 ERNSTIGE GEESTESVERTRAAGDHEID

Klassifikasie van geestesvertraagdheid kan gedoen word op grond van: prestasie in 'n IK-toets, die geskiktheid van die persoon vir opleiding of die persoon se vlak van funksionering, gemeet aan sy waargenome selfversorgende en sosiale vermoëns.

In Suid-Afrika bestaan daar geen amptelike klassifikasiesistelsel nie, maar wel stelsels soos deur 'n Kommissie van Onderzoek (Van Wyk, 1968) en navorsers (Le Roux, 1970) vasgestel is. Die meting en klassifisering van geestesvertraagdes hang ten nouste saam met die begripsverwarring - veral as Suid-Afrikaanse Engelse terme en Amerikaans/Engelse terme vergelyk word.

Klassifikasie in die R S A (Van Wyk, 1968:7) :

IK laer as ± 79	Geestesvertraagdes ("Mentally Handicapped")
IK ± 79 - ± 50	Subnormales ("Mildly handicapped")
IK laer as ± 50 - ± 25	Matige geestesvertraging ("Moderately mentally retarded")

Klassifikasie deur Le Roux (1970:6) :

IK laer as 50	Amensie of oligofrenie - ernstig vertraagd
IK 50 - 80	Verstandelike vertraagdheid of subnormaliteit
IK 80 - 90	Swak normaliteit

In die V S A word geestesvertraging soos volg geklassifiseer (Sarason, 1980:426):

Mental Retardation	IK laer as $67^1/69^2$
Mild Mental Retardation	IK 72 - $67^1/55$ - 69^2
Moderate Mental Retardation	IK 36 - $51^1/40$ - 54^2
Severe Mental Retardation	IK 20 - $35^1/25$ - 34^2
Profound Mental Retardation	IK laer as $20^1/24^2$

Verder word geestesvertraagdes in Suid-Afrika en ook in die V S A geklassifiseer as:

- i) opleibaar en onopleibaar met - met IK bokant ± 25 opleibaar en onder ± 25 onopleibaar en
- ii) opvoedbaar - IK ± 50 - ± 80 .

Die term "erg geestesvertraag" impliseer dat die vertraging van so 'n aard is dat weinig funksie oorbly en hierdie groep persone dus voortdurende sorg nodig het. Die klassifikasie volgens Van Wyk (1968) sien erg geestesvertraagdes egter as dié groep wat nie opvoedbaar is nie - IK ± 50 .

Vir die doel van hierdie ondersoek word daar volstaan by die beskrywing van erg geestesvertraagdes soos in die inleiding uiteengesit (p.7).

2. PERSEPTUELE PROSESSE BY VERTRAAGDES

2.1 PERSEPSIE

Persepsie kan vanuit verkillende teoretiese gesigspunte beskryf word, byvoorbeeld volgens die Empiriese Skool wat van die standpunt uitgaan dat kennis afkomstig is van ervaring, of volgens die Nativistiese Skool wat in-

gebore konsepte as die basis van kennis sien, waar inligting intuïtiewelik verwerk word, onafhanklik van ervaring (Dodwell, 1970:10). Gibson (1967) weer, gee 'n funksionele definisie wat dui op 'n interaksie tussen die organisme en die omgewing. Volgens Gibson kan persepsie dan omskryf word as die proses waardeur inligting regstreeks uit die omgewing verkry word. Daar is volgens Gibson dan twee aspekte aan hierdie proses verbonde, naamlik 'n fenomeniese en 'n responsiewe aspek. Laasgenoemde is diskriminerende response op prikkels uit die omgewing, terwyl eersgenoemde aspek in die eerste plek sensasie en gewaarwording behels.

Die twee hoofkomponente van persepsie behels dan:

- i) 'n innerlike proses waartydens sintuiglike aksie, interpretasie en integrasie plaasvind, en
- ii) 'n uiterlik waarneembare proses, naamlik responsiwiteit (Helmholtz in: Dodwell, 1970:15; Bridger in: Hamburg, 1970:255; Gibson, 1967:5). Hierdie uiterlik waarneembare proses word in dié ondersoek "responsiewe gedrag" genoem.

Dit is naamlik nie moontlik om die innerlike proses self waar te neem of te meet nie, maar omdat die responsiewe gedrag die uiteindelijke resultaat is van 'n innerlike proses, is dit moontlik om sekere afleidings aangaande die innerlike proses self te kan maak wanneer die resultaat, te wete responsiewe gedrag, waargeneem word.

Responsiewe gedrag word dan weerspieël in die volgende:

- i) Responsakkuraatheid - dit wil sê response word gemaak wat toepaslik is op die prikkel wat die respons voorafgegaan het.
- ii) Responsaanpasbaarheid - dit wil sê verskillende response kan op 'n gegewe prikkel gegee word en die respons kan verander om by 'n intensie van 'n prikkel te pas, byvoorbeeld 'n klokke word gelui

om ete aan te kondig, einde van spel aan te kondig, ens.

- iii) Responsgeskakeerdheid - dit wil sê 'n verskeidenheid van toepaslike response op 'n gegewe prikkel en ook 'n moontlikheid van response op 'n hele aantal prikkels kan gegee word.

Daar moet duidelik onderskei word tussen responsiewe gedrag en refleksiewe gedrag. Responsiewe gedrag is die uiteindelijke resultaat van 'n innerlike perseptuele proses, terwyl refleksiewe gedrag bloot handeling is wat plaasvind sonder die eienskappe van aanpasbaarheid, akkuraatheid en verskeidenheid. By responsiwiteit is 'n wilskomponent betrokke (Tomatis se definisie van persepsie beklemtoon die aktiewe deelname), terwyl daar by refleksiewe gedrag geen wilskomponent is nie en ook geen bewustlike aktiewe deelname deur die organisme nie. Vir hierdie ondersoek is die onderskeid tussen hierdie twee tipes gedrag uiters belangrik, omdat dit hier gaan om die waarneming van gedrag as die uiterlike waarneembare komponent van persepsie. (Sien bespreking van responsiwiteit in bespreking van eksperimentele ondersoek.)

2.1 PERSEPSIE DEUR DIE GEESTESVERTRAAGDE

Die perseptuele proses by die geestesvertraagde is nog nie deurgrond nie. Navorsing in dié verband is wel gedoen (Ellis, 1970; Ellis, 1963; Kodman in: Ellis, 1963; Spivack in: Ellis, 1963), maar:

a sustained effect to define the prevalence of impaired sensory functions has not been made (Ellis, 1963:476).

Wat wel aan die lig gekom het, is dat geestesvertraagdes se responsiewe gedrag verskil van dié van normale persone, en ook dat kultureel-familieel vertraagdes (dit wil sê vertraagdheid sonder 'n kliniese identifiseerbare oorsaak) en breinbeskadigde vertraagdes (waar duidelike neurologiese letsels bestaan) van mekaar verskil (Zigler, 1971: 34).

By breinbeskadigde vertraagdes is daar 'n afwyking in die responsiewe gedrag, terwyl daar by kultureel-familieel vertraagdes 'n erg vertraagde responsiewe gedrag is, maar nogtans word dieselfde fases as by die normale kind onderskei (Zigler, 1971:400).

Aangesien hierdie ondersoek oor geestesvertraagdes met breinbesering sowel as geestesvertraagdes sonder klínies definieerbare oorsaak handel, word daar 'n breë oorsig gegee van die aard van responsiewe gedrag by geestesvertraagdes. Ander ondersoekers het ook nie so 'n duidelike onderskeid tussen geestesvertraagdes met breinbesering en geestesvertraagdes sonder definieerbare oorsaak gemaak nie. Verslae oor navorsing in die verband, maak gevolglik ook nie 'n onderskeid tussen die twee groepe nie.

In die besonder sal taalgebruik as 'n spesiale vorm van responsiewe gedrag spesifiek aandag geniet, omdat veral taalgebruik 'n vorm van gedrag is wat verband hou met persepsie (Bridges in: Hambourg, 1970:261) - en dit juis taal is wat betekenisvol by geestesvertraagdes geaffekteer is (O'Connor, 1975).

2.1.1 TAALVERWERWING GESIEN AS 'n PERSPETUELE PROSES

Vertraagde of afwykende taalverwerwing word algemeen aanvaar as dié identifiseerbare eienskap van geestesvertraagde (Snyder, 1976:338; Jordan in: Schiefelbusch, 1976:22). Milgram (Routh, 1973:9) meen dat die geestesvertraagde nie noodwendig 'n taalafwyking het nie, maar dat hy ontwikkelingsvertraagd is in sy taalverwerwing.

Hulle gee egter nie 'n verklaring vir hierdie onvermoë om taal te verwerf nie. 'n Moontlike verklaring kan wees dat hierdie kinders nie genoeg taalstimulering uit die omgewing ontvang het nie. Mecham (1963) bevind dat geestesvertraagdes se reseptiewe taal op min of meer dieselfde vlak is as dié van normale kinders met dieselfde verstandsonderdom. Die vertraagde se sigbare afwesigheid van reseptiewe taal, wat naamlik ook luisteronvermoë impliseer, word deur Mecham toegeskryf aan oordrewe druk om

te praat voor die kind daarvoor gereed was.

Sommige navorsers meen dat die vertraagde kind stag= neer by die kognitiewe ontwikkelings stadium - wat Piaget die konkrete operasionele stadium noem (Inhalder in: Routh, 1973:70). Dit beteken dat die kind in 'n fase verkeer waar denke egosentries is en waar hy sy aandag slegs aan een aspek van 'n situasie of objek gee (Krech, 1974:86).

Milgram (Routh, 1973:10) meen egter dat die vertraagde kind wel verby dié stadium sal ontwikkel, maar net stadiger. Wanneer die taalverwerwende kind dié stadium van formele handeling bereik het, is die ontwikkeling= stadium dan voltooi. In hierdie formele stadium kan die kind abstrak dink en simbolies funksioneer (Krech, 1974:86). Erg taalvertraagde kinders verkeer egter in 'n senso-motories kognitiewe fase - waar response re= fleksief is.

Taalverwerwing by die kind korreleer met kognitiewe ontwikkeling, soos uit voorafgaande bespreking duidelik is. Wanneer "taal" verwerf is, het die kind dus twee vorms van taal bemeester wat verband hou met kognitiewe vaardighede:

- i) "... an inner language that allows them to think, a receptive language that enables them to understand others ..." (Berry 1978:45; Spradlin in: Berry, 1976:119), en
- ii) 'n ekspressiewe taal (Spradlin in: Berry, 1976:119) wat hom in staat stel om hom verbaal uit te druk en wat dit dus vir hom moontlik maak om deur ander ver= staan te word.

Die vertraagde kinders in hierdie ondersoek het geen eks= pressiewe taal gehad nie en daar word dus van die stand= punt uitgegaan dat hulle in 'n fase van reseptiewe taal= verwerwing verkeer. Daar moet egter onthou word dat hulle nog besig is om taal te verwerf en gevolglik nog

nie respektiewe taal bemeester het nie.

Beskikbare navorsing oor taalverwerwing by geestesvertraagdes (Berry, 1976; Schiefelbusch, 1967; Jordan, 1972) besin nie oor die innerlike prosesse onderliggend aan taalverwerwing nie. Afwykende taaluitinge word dus deur die navorsers beskryf en nie die voorafgaande prosesse nie.

Snyder (1976) benader egter die taalverwerwing van geestesvertraagdes vanuit 'n perseptuele verwysingsraamwerk. Hierdie verwysingsraamwerk word dan gebruik as basis om taalverwerwing by geestesvertraagdes te gebruik as aanwyser van moontlik perseptuele patologie by geestesvertraagdes.

Volgens hierdie benadering word taal beskou as 'n semanties-kognitiewe struktuur. Hierdie model impliseer dat taalverwerwing 'n interaktiewe proses is waarin die taalverwerwer as aktiewe deelnemer moet funksioneer. Hierdie deelname impliseer 'n sisteem van taalverwerwingstrategieë. Die strategieë is alle handeling en kognitiewe prosesse wat 'n kind in staat stel om die taalsisteem van sy spraakgemeenskap te bemeester ten einde taal te kan gebruik. Daar bestaan twee tipes strategieë te wete:

i) Inligtingsversamelingstrategieë - dit is daardie handeling wat die kind in staat stel om uit sy taalomgewing te haal wat nodig en toepaslik vir sy onmiddellike taalverwerwingsbehoeftes is, en

ii) inligtingsprosseseringstrategieë. Dit is innerlike kognitiewe prosesse waardeur versamelde inligting geprosesseer word, ten einde verbande vas te lê. Soos voorheen genoem, is hierdie fenomeniese aspek van persepsie nie waarneembaar nie, alhoewel afleidings aangaande dié aspek gemaak kan word deur die responsiewe gedrag waar te neem. Eersgenoemde strategie, wat die responsiewe aspek van persepsie is, word vervolgens verder bespreek.

Deur middel van dié strategie versamel die jong kind linguistiese inligting van toepassing op sy stadiums van kognitiewe ontwikkeling. Wanneer die kind toepaslike inligting versamel, word hy nie oorweldig deur prikkels uit sy omgewing nie.

Inligtingsversamelingstrategieë bestaan weer uit twee tipes naamlik:

- i) verbale, en
- ii) nie-verbale strategieë.

MacNamara (1972) is van mening dat babas taal verwerf deur middel van 'n reseptiewe afleidingsproses, spesifiek deur eers, onafhanklik van taal, die betekenis wat 'n spreker wil oordra, te bepaal en daarna die verband tussen die betekenis en die taal te "ontsyfer". Omdat jong kinders en erg taalvertraagde kinders nog nie verbaal kan kommunikeer nie, is hulle op 'n preverbale stadium van taalverwerwing en maak hulle dus gebruik van nie-verbale inligtingsversamelingstrategieë. Kenmerkend van die nie-verbale strategie is naamlik:

- i) selektiewe luister,
- ii) daarstelling van 'n kommunikasiekonteks, en
- iii) bepaalde terugvoertegnieke.

2.1.3 SAMEVATTING

- 1. Persepsie bestaan uit twee aspekte: 'n fenomeeniese aspek, wat dui op innerlike prosesse en 'n responsiewe aspek, wat bestaan uit responsiewe gedrag.
- 2. Taal word beskou as 'n vorm van responsiewe gedrag, dit wil sê 'n uiterlike manifestasie van innerlike prosesse.
- 3. Taal op sy beurt bestaan uit twee komponente naamlik 'n reseptiewe en 'n ekspressiewe.

4. Die erg taalvertraagde geestesvertraagde is op 'n vlak waar reseptiewe taal verwerf word.
5. In hierdie reseptiewe taalverwerwingproses word gebruik gemaak van inligtingsversamelingstrategieë.
6. Omdat die erg taalvertraagde kind in 'n pre-verbale fase is, word daar gebruik gemaak van nie-verbale inligtingsversamelingstrategieë.
7. Hierdie nie-verbale inligtingsversamelingstrategieë gee 'n aanduiding van 'n persoon se innerlike prosesse wat persepsie moontlik maak.

2.2 RESEPTIEWE TAAL BY GEESTESVERTRAAGDES

Geestesvertraagdes in inligtings se reseptiewe taalvermoë is baie swak (McCarthy, 1964). Hiermee bedoel hy dat geestesvertraagdes geen of baie min response op taaluitinge van persone in sy omgewing gee. Keller en ook Swan en Mittler (Berry, 1978:45) bevind dat erg geestesvertraagde kinders baie min - slegs die eenvoudigste taaluitinge - verstaan.

Die drie inligtingsversamelingstrategieë in die verwerwing van reseptiewe taal word vervolgens bespreek.

2.2.1 SELEKTIEWE LUISTER

2.2.1.1 SELEKTIEWE LUISTER BY NIE-VERTRAAGDES

Volgens Snyder (1976:343) is daar sprake van 'n siftingsproses in die jong kind se interaksie met die volwassene. Dit kom daarop neer dat die kind slegs dié uitinge in die volwasse taal wat vir hom bedoel is, moet selekteer en dié wat vir meer gesofistikeerde ontvangers bedoel is, moet uitskakel. Navorsing gedoen deur Lewis en Freedle (Snyder, 1976:343) het getoon dat die geluide wat babas

maak wanneer die moeder met die baba praat, verskil van geluide wat hulle maak as die moeder met 'n ander persoon praat. Hierdie kinders luister dus selektief. Navorsing gedoen deur Shipley, Smith en Gleitman (ibid) ondersteun hierdie bevindings. In die taalverwerwingsproses moet die preverbale kind dus selektief kan luister. Hierdie selektief luister, impliseer ook aandag gee en diskrimineer.

2.2.1.2 SELEKTIEWE LUISTER BY GEESTESVERTRAAGDES

Die volgende verskynsels wat verband hou met selektiewe luister, is by geestesvertraagdes gevind.

Bricker (Kauffman, 1975:200) is van mening dat diskriminasievermoë geïllustreer word deur die vermoë om verbaal na te boots. As die kind dus nie kan naboots nie, kan daar 'n gebrek wees aan die vermoë om te diskrimineer. Diskriminasievermoë en selektiewe luister hou ook verband met aandag. Navorsers bevind dat geestesvertraagdes 'n baie kort aandagspan het. Omdat die kind dus nie genoeg aandag gee nie, kan hy nie selekteer nie (Ellis, 1963:465; Zeaman en House in: Ellis, 1963). Webb (1979:490) bevind dat geestesvertraagdes 'n onvermoë het tot bewuswording - en wat geïllustreer word in 'n onvermoë om te fokus, en te diskrimineer. Fenn (Berry, 1978:46) meen dat geestesvertraagdes "afgeskakel" is ("turned-out"). Hulle gee geen aandag aan hulle omgewing nie, en selekteer dus nie.

Daar ontbreek dus by die geestesvertraagde die aktiewe deelname aan perseptuele prosesse. Omdat geestesvertraagdes nie aktief waarneem nie, word hulle oorstroom deur al die prikkels uit hulle omgewing.

Wilhelm en Lovaas (1976) is weer van mening dat geestesvertraagdes oorselekteer - dit wil sê aan te min insluiting uit die omgewing aandag gee en net op een aspek konsentreer. (Hierdie siening sluit aan by dié van Inhouder in: Routh, (1973); Webb, (1979); en Mecham,

(1963) wat meen dat die geestesvertraagde in 'n kognitiewe ontwikkelingsfase verkeer waar die kind slegs aan een aspek van 'n situasie of objek aandag gee, dit wil sê hy verkeer in 'n oorgangsfase vanaf die sensoriese fase na die konkrete operasionele fase, soos deur Piaget gedefinieer (Krech, 1974:86).

Hierdie gedrag, hoewel dit verband hou met seleksie, is egter meer van toepassing op die volgende inligtingsversamelingstrategie en word dus daar verder bespreek.

2.2.2 DAARSTELLING VAN 'n KOMMUNIKASIEKONTEKS

2.2.2.1 DAARSTELLING VAN 'n KOMMUNIKASIEKONTEKS BY NIE-VERTRAAGDES

Behalwe dat die preverbale kind (of erg taalvertraagde kind) daartoe in staat moet wees om die mees toepaslike linguistiese toevloei te kan selekteer, moet hy ook 'n strategie hê waarvolgens hy die bedoelde objek reg kan identifiseer te midde van 'n hele aantal ander objekte en gelyktydige gebeure. Voor dit kan gebeur, moet die kind in staat wees om uit dié betrokke situasie die geheel van relevante faktore, wat die moontlike betekenis van 'n uiting kan bepaal, te kan selekteer. Hy stel sooddeende 'n kommunikasiekonteks daar waarbinne hy die betekenis van 'n uiting te wete kom.

Die strategie om 'n kommunikasiekonteks daar te stel, vind plaas in die moeder:kind-interaksie, omdat aanvanklike kommunikasie primêr tussen die moeder en kind plaasvind. Die strategieë wat die kind gebruik, is oogkontak met die moeder, volg van haar bewegings en die volg van haar blik.

Navorsing oor die betekenis van visuele gedrag van babas, het die oogkontak wat tussen moeder en kind bestaan, bevestig (Bruner; Greenman; Stone; Smith; Murphy en Wolf in: Snyder, 1976:344). Handeling wat mag dui op

strategieë vir die daarstelling van 'n kommunikasie=konteks manifesteer dus reeds baie vroeg in die kind se lewe.

2.2.2.2 DAARSTELLING VAN 'n KOMMUNIKASIEKONTEKS BY GEESTESVERTRAAGDE

Wat die geestesvertraagde betref, is bevind dat oog=kontak en gesigsuitdrukkings by geestesvertraagdes geen rol speel nie (Martin, in: Berry, 1978).

Morrison bevind ook dat daar by geestesvertraagdes 'n gebrek aan integrasie van sensoriese prikkels bestaan (Morrison, 1978). Integrasie is 'n belangrike onderafdeling van die strategie om 'n kommunikasie=konteks daar te stel. Integrasie impliseer die vermoë om die verband tussen die uiting van die volwassene en die bedoelde objek raak te sien.

Wing (O'Connor, 1975:102) skryf die onvermoë van geestesvertraagdes om sensoriese prikkels te integreer toe aan 'n gebrek aan 'n innerlike taal - met ander woorde aan 'n onvermoë om betekenis aan uitinge te heg. Die navorser meen egter dat hierdie onvermoë ook aan onvoldoende taalstimulering te wyte is. Die omgekeerde, naamlik dat die volwasse taalgebruiker nie genoeg kindgerigte taal gebruik nie, kan dus ook veroorsaak dat die kind nie genoeg inligting selekteer om 'n kommunikasiekonteks te vorm nie.

Die gebrek aan aandag by geestesvertraagdes, soos tevore bespreek, speel ook 'n rol in hierdie strategie.

'n Verdere aspek van hierdie strategie is die prosessering van inligting. Studies het getoon dat inligtingprosessering defektief is by geestesvertraagdes (Olson, 1971:479; Ellis, 1963:472).

Die seleksie van inligting verdien verdere aandag in die bespreking van hierdie strategie. Soos voorheen genoem, is die geestesvertraagde oorselektief - hy selekteer met ander woorde oormatig - en relevante in=

ligting om die betekenis van die uiting te bepaal, val dus weg. Garner en ook Gibson (Olsen, 1971: 479) meen dat geestesvertraagdes minder in staat is om uit 'n groter omvang van moontlikhede te selekteer. Hulle selekteer dan minder inligting as nie-vertraagdes, en 'n betekenisvolle kommunikasiekonteks kan dus nie tot stand kom nie.

2.2.3 TERUGVOERTEGNIKE

Mahoney (1975) het besin oor die kritieke belang van handelingte waardeur die taalverwerwende kind aan die volwasse spreker te kenne gee dat sy uitinge verstaanbaar en toepaslik of ontoepaslik is, en dus gewysig moet word. Die volwasse spreker het 'n vorm van terugvoer nodig om die ingewikkeldheid, lengte en oorvloedigheid van uitinge te reguleer om dit in ooreenstemming met die behoeftes van die taalverwerwende kind te bring. In die preverbale stadium begryp die kind meer taal as wat hy in staat is om te gebruik. (De Klerk, 1971). Hy moet dus gebruik maak van ander vorme van handelingte om homself verstaanbaar te maak. Hierdie handelingte deur die kind is van kardinale belang in die verkryging van sy linguistiese prikkels. Snow het deur navorsing bevestiging gevind vir hierdie tipe inligtingsversamelingstrategie in die moeder:kind-interaksie (Snyder, 1976). Daar is nog geen empiriese data wat direk beskryf wat die aard van hierdie terugvoertegnike is nie. Hy bevind egter dat daar aanduidings is van 'n potensiële verbreking van die terugvoersisteem tussen die kind en die versorger by gestremde kinders wat gewoonlik ook taalversteurings het.

Daar is gevind dat:

- i) erg geestesvertraagde babas se glimlaghandelinge vertraag is (Schmidt en Erickson in: Snyder, 1976),
- ii) breinbeskadigde kinders abnormale huilpatrone het, en

- iii) outistiese kinders erg versteurde nie-verbale tegnieke het (Snyder, 1976:345).

3. FAKTORE WAT 'n ROL MAG SPEEL BY DIE GEESTESVERTRAAGDE SE GEBREKKIGE PERSEPSIE

Uit die bespreking hierbo skyn dit asof 'n wisselwerking tussen die volgende faktore die oorsaak van gebrekkige persepsie by die geestesvertraagde kan wees:

- i) Breinbeskadiging
- ii) Sensoriese deprivasie
- iii) Versteurde moeder:kind-verhouding.

3.1 BREINBESKADIGING

Met breinbeskadiging word bedoel beskadiging wat die gevolg is van faktore soos deur Jensen (Ellis, 1970:34) gedefinieer. Dit is dus enige toestand wat tot gevolg het dat breinstrukture beseer is, abnormaal gevorm is of nie gevorm is nie. Ten einde te bepaal hoe brein-skade persepsie belemmer, is dit eers nodig om die groei en ontwikkeling van die brein en breinfunksie na te gaan.

3.1.1 GROEI EN ONTWIKKELING VAN DIE BREIN

Daar bestaan geen sekerheid oor die vlak van ontwikkeling wat die menslike brein reeds by geboorte bereik het nie. Dit word deur navorsers aanvaar dat die gewig van die brein toeneem na geboorte. Montagu (1974:56) beweer dat toename van breingewig van tussen een en twee milligram per minuut na geboorte plaasvind. Hierdie toename in gewig word toegeskryf aan: groei van neurone (Lipton, in: Tjossem, 1975) maar ander navorsers meen egter dat neurone glad nie na geboorte vermeerder nie (Leeson, 1970:210); die ontwikkeling van dendriete (Purpura in: Tjossem, 1975:75-82; Purpura in: Buchwald, 1975). Desnieteenstaande verskille in opvattinge oor die redes vir gewigstoename van die brein na geboorte, is daar sprake van 'n groeiproses wat voltooi moet word. Die groeiproses verloop deur verskillende stadia en sekere vereistes is nodig om die groei maksimaal te laat plaasvind.

Berry som die belang van die normale verloop van hier=
die groeiproses so op:

Behaviour is a manifestation of central nervous functions,
and if some degree of orderliness within the neuropil is
fundamental to this function, then behavioural maturation
is contingent on the development of structural organization
(Gottlieb, 1974:8).

Hierdie strukturele organisasie van die brein verloop
deur die volgende fases:

1. Die histogenese - wanneer die selpopulasie gevorm word.
2. Die dendrietgroeifase.
3. Die aksongroeifase.
4. Sinaptogenese.

Wat veral van belang vir hierdie ondersoek is, is dat dendritiese rypwording 'n oorsaaklike verband met sinaps=
vorming het en dat funksionerende sinapse 'n invloed op dendritiese groei mag hê (Berry, 1974:36). Navorsing het aangetoon dat dendrietvertakking vermeerder, en dat digtheid van die dendriete gevolglik toeneem in 'n stimulus=
verrykte omgewing (Holloway in: Berry, 1974:37; Klossowski, 1963). As die dendrietnetwerk daargestel is, word dit in stand gehou deur volgehoue afferente toevloei. Indien 1g afwesig is, atrofieer die dendriete gedeeltelik (Berry, 1974; Jacobson, 1974:159).

'n Tweede belangrike aspek van die strukturele organisasie is die groei van aksone. Daar is bevind dat aksoneienskappe die identifisering van twee tipes neurone moontlik maak (Altman en Jacobson in: Berry, 1974; Jacobson in: Gottlieb, 1974). Daar is volgens laasgenoemde navorsers Klas I neurone wat lang aksone het. Hierdie neurone is hooggespesialiseer tydens vroeë ontwikkeling. Waarskynlik is die funksie van hierdie neurone om die reflekse van die baba moontlik te maak. Die ander neurone is Klas II neurone, met kort aksone, wat onge=
spesialiseer bly tot laat in die ontwikkelingsfase, wanneer sinaptiese kontak gemodifiseer en/of in stand

gehou word deur ervaring.

Die betekenis hiervan is dat gespesialiseerde funksies van die brein waarskynlik nie aan spesialisasie van neurone toegeskryf word nie, maar aan die feit dat 'n ander tipe neuron se funksie ontwikkel. Indien 'n kind nou op 'n vroeë stadium breinskade sou opdoen terwyl hy in die senso-motoriese ontwikkelingsfase is, met ander woorde in die fase waar response bloot refleksief is (Krech, 1974:86), hoef die effek van daardie aanvanklike breinskade nie so absoluut te wees nie aangesien Klas II neurone op 'n later stadium eers begin funksioneer en sekere potensialiteite kan ontsluit.

Opsommend word daar dus die volgende belangrike gevolgtrekkings gemaak:

- i) Daar is sprake van 'n organisasie van breinstrukture wat in 'n bepaalde volgorde plaasvind.
- ii) Prikkels uit die organisme se omgewing voorsien die groeistimulus en hou ook die ontwikkelde strukture in stand.
- iii) Namate breinfunksie gespesialiseerd raak, word die strukturele samestelling meer kompleks en begin strukture funksioneer wat voorheen latent was.

Die implikasies hiervan met betrekking tot breinbesering is dan dat besering so vroeg kan plaasvind dat min neurone oorbly en 'n beperkte neurologiese netwerk gevolglik gevorm word. Dit kan egter ook gebeur dat hierdie netwerk tydelik erg beskadig kan wees, maar dat 'n mate van herstel kan plaasvind namate stimulering uit die omgewing toeneem en groei van strukture so gestimuleer word.

3.1.2 VERANDERINGS NA BREINSKADE

3.1.2.1 TYDELIKE VERANDERINGE

- i) Veranderings mag tydelike of permanent wees.

- ii) Uitspruitsels mag vorm (Lynch, in: Buchwald, 1975).

Dit is die uitgroei van aksone in areas wat gedeeltelik van sinaptiese toevoer ontnem is. Daar is nog nie bo alle twyfel vasgestel of hierdie uitspruitselvorming voordele of nadele inhou nie (Baisden, in: Isaacson, 1976:40).

- iii) Abnormale groei van hoofveselbane.

In hierdie gevalle termineer senuvesels in ongewone areas. Die gevolge hiervan is omvangryker as uitspruitselvorming. Die voordeel van uitspruitselvorming is dat plaasvervangers kan ontwikkel indien besering vroeg plaasvind (Hicks en D'Amato in: Isaacson, 1975:43).

3.1.2.2 FUNKSIONELE VERANDERINGE

Die effek van breinskade op breinfunksie hang van twee faktore af, naamlik:

- i) of die skade beperk is tot 'n spesifieke area, en
- ii) die stadium van ontwikkeling van breinfunksies.

Indien skade sou plaasvind voor geboorte, is die uitwerking op die funksie van die brein heeltemal anders as in die geval van dieselfde letsel op 'n volwasse brein (McFie, 1975:123).

Die besering voor geboorte het tot gevolg dat sensoriese en motoriese vaardighede gebrekkig ontwikkel en is die resultaat daarvan gebrekkige ontwikkeling van integrerende vermoëns (McFie, 1975:123).

Besering kort na geboorte het 'n minder wydverspreidende effek as wat die geval sou wees 2 jaar na geboorte. Dit word toegeskryf aan plastisiteit van die kind se brein (McFie, 1975; Penfield en Roberts in: Piercy, 1964). (Sien bespreking van plastisiteit 3.2.1.2.)

By groot unilaterale letsels wat ontstaan gedurende die eerste lewensjaar kan daar verplasing van funksie na die gesonde hemisfeer plaasvind (McFie, 1975: 120).

Afhangende van die omvang van die besering en die ouderdom waarop die letsel voorkom (na een jaar ontwikkel hemisfeer-spesialisasie) kan die funksie gedeeltelik, totaal, of glad nie deur die ander hemisfeer oorgeneem word (McFie, 1975). Die effek van breinskade op die funksionering van die brein sal verder geïllustreer word aan die hand van intellektuele funksionering.

3.1.2.3 BREINBESKADIGING EN INTELLEKTUELE FUNKSIONERING

Die intellektuele vermoë van die mens is die vermoë om te lees, te integreer, te onthou en om denkprosesse te kan uitvoer ten einde probleme op te los (Piercy, 1964:39). Die uitwerking van breinbeskadiging op intellektuele funksionering hou verband met twee aspekte van normale intelligensie, naamlik:

- a) die veronderstelde geheel-eienskap, wat bepaal word deur genes, en
- b) die invloed van die omgewing (Piercy, 1964:40).

3.1.2.3.1

DIE VERONDERSTELDE GEHEELEIENSKAP, WAT DEUR GENES BEPAAL WORD

Intelligensie omvat 'n algemene verstandsvermoë - 'n vermoë wat in mindere of meerdere mate in alle intellektuele aktiwiteit teenwoordig is - en vermoëns wat spesifiek in sekere vaardighede teenwoordig is. Intellektuele gedrag is dus die resultaat van die wisselwerking tussen 'n algemene vermoë, 'n aantal spesifieke vermoëns wat kombineer, en 'n gespesialiseerde vermoë wat spesifiek te make het met 'n bepaalde onderhawige probleem (Piercy, 1964).

Die intellektuele funksionering of probleemoplossende gedrag van die mens is dus moontlik as gevolg van die ingewikkelde funksionele struktuur van die brein. Hierdie struktuur moet egter tot stand kom nadat 'n ontwikkelingsproses deurloop is (soos voorheen beskryf).

Piercy meen dat namate die neurale sisteme meer gespesialiseerde funksies aanneem, hulle minder beskikbaar word vir meer algemene funksies en dat die kapasiteit van die brein om op 'n ongedifferensieerde wyse te funksioneer, gevolglik verminder. Intellektuele vaardighede, wat 'n gespesialiseerde funksie is, word dus meer fokaal georganiseer in die brein van die groeiende kind (Piercy, 1964). Studies oor die uitwerking wat breinbesering op gedrag het, dui op die fokale organisasie van funksies, soos blyk uit die verskynsel hemisferiese asimmetrie (Logue, 1975:3; Wissing, 1978) en sekere soorte geaffekteerde taalgebruik (McFie, 1975 en Logue, 1975).

Uit die bevindings van hierdie navorsing kan egter nie afgelei word dat betrokke funksies in kortikale areas gelokaliseer is nie, omdat "funksie" nie dui op 'n aktiwiteit van 'n enkele sel, orgaan of area nie, maar op verskillende prosesse (Wissing, 1978:20). Wanneer daar dus van fokale organisasie van funksie gepraat word, word daarmee bedoel dat die funksie van die brein nie ongedifferensieerd is nie - alle areas en strukture van die brein is nie beskikbaar vir alle funksies nie.

Wat die geestesvertraagde betref, kan dit dus beteken dat die kind só vroeg aangetas is dat spesifieke funksies nog nie ontwikkel het nie. Daar bestaan dan 'n algemene vermoë en spesifieke funksies kan nog aangeleer word (indien voldoende breinstrukture oorbly), of die beskadiging is so diffuus dat slegs 'n minimale funksie oorbly.

3.1.2.3.2

DIE INVLOED VAN DIE OMGEWING

Die verband tussen omgewingsinvloede en die effek van breinbesering op intellektuele funksionering, hang nou saam met die plastisiteit van die brein. Plastisiteit is die vermoë van die breinstrukture om só te groei dat die mens in staat is om intellektuele vaardighede aan te leer.

In die mees primitiewe diere word plastisiteit weerspieël in die veranderinge van selfs 'n enkele respons. In hoër spesies word dit weerspieël in die vermoë om instinktiwe gedrag aan te leer, byvoorbeeld die paringsritueel. By steeds hoër spesies kan dit blyk uit die verskeidenheid aangeleerde reaksies op dieselfde stimulus, byvoorbeeld wanneer 'n stok vir 'n hond gegooi word, gaan haal hy dit, terwyl hy terugdeins as hy met dieselfde stok gedreig word. In die hoogste vorm van lewe, naamlik die mens, word plastisiteit eweneens weerspieël in die vermoë om objekte deur verskillende individuele modaliteite of kombinasies daarvan te identifiseer.

Soos vroeër aangetoon, word die uiteindelijke kapasiteit van die brein om gedragspatrone vas te lê, geneties bepaal. Die uitvoerbaarheid van hierdie vermoë word deur die omgewing bepaal.

Die waarskynlikheid dat hierdie vermoë sal ontwikkel, word deur die omgewing bepaal. Dit beteken dat die mens enersyds die aangebore vermoë moet besit om te kan ontwikkel en andersyds die nodige voedingstowwe moet ontvang ten einde daartoe in staat te wees. Derdens is nuwe stimuli vir die aanleer van gedragspatrone van gedragspatrone nodig (Lipton, in: Tjossem, 1975:72).

Die aard en duur van hierdie plastisiteit van die brein varieer met betrekking tot die vaardigheid wat aangeleer word en die ontwikkelingsstadium wat bereik is. Daar bestaan dus rywordingsfases wanneer die brein gereed is om sekere funksies aan te leer. Vergelyk byvoorbeeld die

motoriese ontwikkeling van die kind, soos beskryf deur Molnar (1978). Hy meen dat wanneer die kind die stadium van reseptiewe gereedheid bereik het, die omgewing die stimulus moet verskaf. Indien hierdie rypheid nie benut word nie, word die fase nie betree nie of die vaardigheid word nie voldoende aangeleer nie.

Besering kan hierdie ontwikkelingsfases beïnvloed deur dat rypwording gestaak word (Molnar, 1978). Dit kan egter ook gebeur dat besering hierdie rypwording vertraag het. Die kind word dus op 'n later stadium gereed om die vaardigheid aan te leer. Omdat die kind egter nie op die verwagte stadium gereed was nie, word die stimulus nie weer op die later stadium aangebied nie en word die fase nie betree nie.

3.1.3 BREINBESERING EN DIE INVLOED OP PERSEPSIE

1. Breinbesering kan van so 'n aard wees dat min breinfunksie kan plaasvind, omdat min breinstrukture bestaan.
2. Breinbesering kan van so 'n aard wees dat 'n sekere mate van herstel van funksie kan plaasvind, omdat nuwe hoofsenubane kan groei (indien selle onbeskadig is).
3. - Verbetering in die vlak van funksionering kan na besering voorkom omdat sekere neurone later ryp is vir gespesialiseerde funksie. Hierdie gespesialiseerde funksie ontwikkel dan wanneer die organisme gereed is, en die vlak van funksionering verbeter dan.
4. Dit kan dan egter gebeur dat 'n kind nie die vereiste stimulerings uit die omgewing ontvang nie, omdat die vlak van funksionering na besering van so 'n aard is dat dit voorkom asof geen prikkels 'n invloed op die breinbeseerde kind het nie. Stimulering word dan gestaak. Wanneer hierdie kind se brein dan die stadium bereik waarop sekere vaardighede aangeleer kan

word, ontbreek die prikkels.

5. Die afleiding word gemaak dat breinbeseerde geestesvertraagdes geen response toon op prikkels uit die omgewing nie (hulle is dus perseptueel gedepriveer), omdat hulle na brein=beskadiging op 'n lae vlak gefunksioneer het. Daar kan egter by hulle 'n potensiële vermoë bestaan om sekere vaardighede aan te leer, omdat sekere neurone later ryp geword het vir daardie funksie (Klas II neurone).

Die nodige prikkels is egter nodig om daardie vaardighede te ontwikkel.

Dit is gevolglik nodig dat sensoriese deprivasie vervolgens ondersoek word.

3.2 OMGEWINGSINVLOEDE

3.2.1 STIMULERING AFKOMSTIG UIT DIE OMGEWING

Soos in die bespreking van breinbeskadiging aangetoon, speel die stimulering deur sensoriese toevloei 'n belangrike rol in die groei, ontwikkeling en instandhouding van breinstrukture.

3.2.1.1 SENSORIESE DEPRIVASIE TYDENS DIE VROEË GROEIFASE

By several lines of evidence we know that isolationrearing (almost always involving some sensory deprivation) and straightforward restriction of sensory input, may sometimes destroy structures and behaviours that predated the deprivation procedures (Riesen, 1975:244).

Ouditiewe, tas-sensoriese en visuele funksie steek in 'n onderontwikkelde toestand vas wanneer die betrokke sintuie gedepriveer word van sensoriese stimulasie gedurende die vroeë groeiperiode (Riesen, 1975:39-81); Schiefelbusch, 1967:96). Ellis (1963:476) en Globus (Riesen, 1975) het navorsing gedoen oor verminderde sensoriese stimulasie

by jong diere en onder andere 'n afname in dendriet-vertakings en sinaptiese areas gevind. Riesen het bevind dat sommige neurale strukture hulle nut verloor, die strukturele strate verdwyn en biochemiese veranderinge intree by die afwesigheid van prikkels vanuit die omgewing (Riesen, 1975:245). Riesen, Globus en Zilbert (Riesen, 1975), het bevind dat sensoriese deprivasie 'n invloed uitoefen op:

- a) die breinstruktuur, en
- b) gedrag - deurdat aanpassende gedrag, leer, probleemoplossende gedrag en emosionele gedrag nadelig beïnvloed word.

3.2.1.2 PLASTISITEIT VAN DIE BREIN EN STIMULERING

Plastisiteit van die brein, wat voorheen bespreek is, is dikwels 'n kritieke periodeverskynsel, met ander woorde 'n sekere funksie moet binne 'n gegewe tyd beheers word, omdat die senuweestrukture op daardie stadium gereed is vir ontwikkeling.

Plastisiteit kan ook 'n algemene verskynsel wees wat deur die grootste gedeelte van die lewenspan bestaan, byvoorbeeld die verandering in die breinstrukture as gevolg van omvattende, verrykte omgewings. Hiermee wil Riesen dus sê dat die plastisiteit van die brein in 'n mate behoue bly binne 'n stimulusverrykte omgewing.

Wanneer die invloed van sensoriese deprivasie oorweeg word, moet besin word oor:

- a) watter effekte toe te skryf is aan die feit dat die funksie of gedrag nie ontwikkel het nie, en
- b) watter effekte toe te skryf is aan verlies van gedrag wat aangeleer was.

3.2.1.3 STIMULERING IN DIE PRENATALE FASE

Gedurende die fetale lewe word strukturalisering

van die hele senuweesisteem teweeggebring deurdat die korteks en die labarint gekoppel is (Tomatis, 1980:1). Klossovski (1963:108) staaf die stelling van Tomatis. Die eerste impulse wat die ontwikkelende fetus ontvang, is afkomstig vanaf die vestibulêre apparaat van die fetus, wanneer die eerste bewegings gemaak word. Die oor is ook die setel van die mens se bewussyn van homself, en wanneer die fetus beweeg, word hierdie impulse vanaf die labarint na die fetale brein gestuur via die sensoriese nuklei van die breinstam. Die fetale oor kan egter ook klanke waarneem - in hierdie geval klanke afkomstig van die moeder. Waarskynlik is hierdie ouditiwe sensoriese toevoer die sterkste sensoriese toevoer wat die fetus ontvang. Klossovski kom tot die slotsom dat skade aan die vestibulêre reseptor gedurende intra-uterine lewe, versteuring in die proses van breinontwikkeling tot gevolg het (1963:110). Buchwald (1975) bevind ongeveer dieselfde. Sy navorsing lê veral klem op die kwesbaarheid van die sensoriese nuklei van die fetale breinstam, veral op die kwesbaarheid van die ouditiwe sisteem vir beskadiging as gevolg van anoksie (Buchwald, 1975:718). Sy navorsing dui daarop dat die sensoriese nuklei van die breinstam en die retikulêre formasie baie belangrik is vir die enkodering van akoestiese stimuli en die modulering van sensoriese informasie, ten einde 'n respons te kan aanleer.

Hierdie fetale sensoriese toevloei na die korteks is dus die eerste sensoriese prikkeling wat die brein ontvang sodat ontwikkeling van breinstrukture kan plaasvind.

3.2.2 HERSTEL NÁ SENSORIESE DEPRIVASIE

Die vraag kan gestel word of herstel ná sensoriese deprivasie moontlik is. Hubel en Wiesel (Globus, 1975) en Wilsen (Riesen, 1975) het ondersoek ingestel na sensoriese deprivasie en gevind dat herstel wel plaasvind.

Globus (1975) het bevind dat met verryking van die omgewing ná sensoriese deprivasie daar wel meer dendrietvertakings en dus meer sinapse gevorm word.

Daar is egter bevind dat die effek van deprivasie verhoog word, indien deprivasie te lank geduur het.

Baxter en Stewart (Riesen, 1975:246) het ook bevind dat die effek van sensoriese deprivasie nie heeltemal onomkeerbaar is nie. Herstel van visuele funksie na deprivasie van visuele stimuli vind byvoorbeeld stadiger by volwasse diere as by jong diere plaas. Bogenoemde navorsers vind ook tekens van kompensatoriese funksies.

3.2.3 DIE VERTRAAGDE KIND EN SENSORIESE DEPRIVASIE

Die vertraagde kind kan sensories gedepriveer wees, omdat nie genoegsame sensoriese impulse die korteks bereik nie as gevolg van besering en gebrekkige ontwikkeling, of omdat sensoriese impulse beperk is. Veral waar die belang van sensoriese toevoer nie in aanmerking geneem word nie, is die geestesvertraagde kind 'n persoon wat gevaar loop om ontwikkelingsvertraag te wees.

Die vertraagde kind in 'n inrigting is tot 'n sekere hoogte geïsoleer van sensoriese stimuli (Braginsky, 1971:52-66).

Die vertraagde kind by die huis wat bloot net fisies versorg word en wat nie doelbewus gestimuleer word nie, is ook 'n risikogeval (Wentzel, 1980:29,36).

3.2.4 PERSEPTUELE DEPRIVASIE

Die gevolg van sensoriese deprivasie is volgens Tomatis nie so erg soos die gevolge van perseptuele deprivasie nie (Van Jaarsveld, 1978). Ellis (1963:471) is ook van mening dat sensoriese deprivasie 'n negatiewe invloed het, maar dat daar by die geestesvertraagde sprake is van perseptuele deprivasie omdat "the organism must be capable of integrating the information and learn to use it in an economical manner" (ibid). Die aktiewe deelname ontbreek dus volgens Ellis by die geestesvertraagde. Geestesvertraagdes is sensories sowel as perseptueel gedepriveer.

3.2.5 SAMEVATTING

Uit die bespreking blyk dit dat herstel van funksie na deprivasie moontlik is. Ellis is egter van mening dat die beskikbare navorsing oor geestesvertraging nie van so 'n aard is dat ondubbelsinnig bepaal kan word in hoe 'n mate herstel van funksie by die geestesvertraagde, na sensoriese en perseptuele deprivasie moontlik is nie (Ellis, 1963:475). Hy stel dan ook voor dat opleidingsprogramme vir geestesvertraagdes in die toekoms voorsiening moet maak vir perseptuele opleiding eerder as vir sensoriese opleiding.

3.3 EMOSIONELE DEPRIVASIE

3.3.1 MOEDER:KIND-VERHOUDING

Die belangrikheid van die moeder:kind-verhouding reeds baie aandag geniet in die literatuur. Bowlby en ook Kimble, Germezy en Zigler (Segal, 1978) beklemtoon die verreikende gevolge van die verbintenis tussen moeder en kind.

Die gevolge van die afwesigheid van so 'n verbintenis is ook deeglik ondersoek. Fraiberg en Barbero het bevind dat by babas by wie daar nie 'n hand ("attachment") met die moeder ontstaan nie, simptome van fisiese agteruitgang was, en ook tekens van ernstige emosionele en psigologiese agteruitgang (Segal, 1978:3.)

Casler (Schiefelbusch, 1967:96) bevind ook dat kinders wat van die moeder geskei word voor die ouderdom van 6 maande perseptueel gedepriveer is. Die rol wat hierdie moeder:kind-verhouding in die verwerwing van taal speel (Schiefelbusch, 1967; Snyder, 1976:345; Mitchell, 1976:161), illustreer verder die belangrikheid van die moeder:kind-verhouding in perseptuele ontwikkeling.

Die aanvanklike interaksie tussen moeder en kind moet ontwikkel tot 'n interpersoonlike verhouding. Dié interpersoonlike verhouding word gekenmerk deur verskeie

fasette. Een van die kerneienskappe van 'n verhouding is die blywende beeld of skema van die ander persoon in die geestesoog (Stern, 1977:107). Vir die aanvanklike interaksie om in die uiteindelijke interpersoonlike verhouding te ontwikkel, is sekere ervarings noodsaaklik.

Brazelton bevind dat babas van vroeg af patroonmatige gedrag openbaar ten einde die vertroeteling en aandag van die moeder te verkry. Wanneer sy behoefte aan aandag nie bevredig word nie, is daar 'n periode van wag (Segal, 1978). Namate die moederlike affektiewe gedrag afwesig is, verleng die wagperiodes. Brazelton beskryf die uiteindelijke emosionele toestand van die baba soos volg:

It is as if the baby, unsuccessful in attempts to establish human contact, has given up the ghost. The world has become suspect, and life itself too unrewarding to pursue. Without help in establishing human bonds, such babies will remain unable to take the next step in human development: separation from mother and development of an individual identity (Segal, 1978:86).

Die belangrikheid van die moeder:kind-verhouding vir normale ontwikkeling van die kind word ook deur Pringle (1975) beklemtoon. Die kwaliteit van die interaksie en die uiteindelijke verhouding is die deurslaggewende faktor. Die moeder se fisiese teenwoordigheid sonder affeksie beteken minder as die moeder se sporadiese afwesigheid met warm affektiewe kontak wanneer sy by die kind is (Boocock in: Segal, 1978).

3.3.2 EMOSIONELE DEPRIVASIE VAN DIE VERTRAAGDE KIND

Vertraagde kinders is nie noodwendig gedepriveer nie. Die kans dat die interaksie tussen 'n moeder en haar vertraagde kind egter kan skade ly, is groot. Weens die verwagtinge wat elke moeder van haar ongebore kind koester, is dit 'n emosionele skok wanneer 'n moeder die lewe skenk aan 'n vertraagde kind. Dit kan die moeder tot so 'n mate ontwrig dat sy die kind verwerp of dat sy

probleme ondervind om met die kind 'n band aan te gaan (Mandelbaum, 1963:7; Waisbren, 1980:348; Brantley, 1980:620).

Die wedersydse stimulering van kontak en liefde is afwesig, omdat die vertraagde kind nie reageer op liefkosings nie, en dit kan die moeder se liefdesuitinge laat afneem, wat kan lei tot 'n bouse kringloop. Die moeder van die vertraagde kind gaan verskillende stadiums deur in die proses van aanvaarding van haar kind. In hierdie proses is dit nodig dat sy onderskraging en professionele leiding ontvang om te verseker dat die essensiële kontak tussen moeder en kind bly voortbestaan en ontwikkel tot 'n interpersoonlike verhouding.

In die lig van die vorige bespreking, waar die belangrikheid van die moeder:kind-verhouding toegelig is, is dit duidelik dat emosionele deprivasie van die vertraagde kind katastrofies kan eindig. Dit kan beteken dat die kind se potensiaal nog verder belemmer word deur emosionele probleme. Afgesien van sy gebrekkige leer- en intergreringsvermoë dus, word die kind verder nog gestrem deur die uitwerking van die emosionele deprivasie.

3.3.3 KINDERS IN INRIGTINGS

Pringle (1975:30) haal vier verskillende navorsingsprojekte aan waarvan die resultate aantoon dat kinders wat in inrigtings verkeer (nie noodwendig vertraagde kinders nie) 'n agterstand het by kinders wat tuis deur hulle ouers versorg word:

They ... were short in height and light in weight for their age. In comparison with their classmates they appeared to their teachers to have poor control of their hands when writing, drawing or buttoning up their coats; they were fidgety; they tended to have poor physical co-ordination when running about, jumping, or throwing balls; they were clumsy; and hardly ever still. Their teachers also thought their appearance to be less attractive than that of the other children, one in five being said to look scruffy or very dirty, and one in ten underfed (Pringle, 1975:30).

Verder is bevind dat taal- en intellektuele vertraging voorkom by babas en jong kinders wat vir lang periodes in inrigtings versorg word (Pringle, 1975).

Francis het in 'n vergelykende studie met normale en Downsindroomkinders gevind dat beide groepe meer vertraag was as hulle eweknieë wat tuis opgevoed is (Francis, 1971:86). Bewyse van ontwikkelingsvertraagdeheid by geïnstitusioneeliseerde Downsindroomkinders word ook deur haar aangehaal (Francis, 1971:86). Redes wat aangevoer word vir die skynbaar negatiewe invloed van inrigtings is:

It was suggested that factors such as availability of toys, use of restraint and amount of social contact, that distinguishes the environments from one another were related to the behavioural differences of the home - and institution reared children. By altering the environmental conditions in the institutions to resemble more closely the home environment, the behaviour of the institution-reared children became more like that of the home reared children (Francis, 1971:188).

James beweer dat die karakter van die inrigting, wat nooit 'n huis kan wees nie, nog steeds bestaan ten spyte van hervormings wat plaasvind (Pringle, 1975:144). Oswin beskryf die onvoldoende omgewing van die inrigting soos volg:

... the children are deprived of mother-substitutes because care is fragmented and because staff changes are made deliberately (i.e. a three monthly rota for nurses); they are deprived of play opportunities and experiences outside the hospital walls; of a reasonable daily routine; of privacy and dignity when their physical needs are attended to; of pleasant mealtimes which should be social occasions; and of achieving even a small degree of independence (Oswin, 1971).

Hoewel inrigtings in die jongste tye steeds daarna streef om bogenoemde nadele te minimaliseer, het institusioneeliserings steeds 'n nadelige invloed op die vertraagde kind.

3.3.4 OPSOMMING

Geestesvertraagdes is sensories sowel as perseptueel gedepriveer.

Faktore wat bydra tot hierdie deprivasie is:

- i) die organiese skade aan breinstrukture, wat beperkte organisasie van hierdie strukture veroorsaak;
- ii) gebrekkige sensoriese toevoer as gevolg van die houding teenoor geestesvertraagdes. Sensoriese toevoer word nog meer beperk waar die geestesvertraagde in 'n inrigting verkeer;
- iii) 'n versteurde moeder:kind-verhouding, wat die kind ontnem van die nodige sekuriteit om te ontwikkel. Die emosionele deprivasie voortspruitend uit die versteurde moeder:kind-verhouding veroorsaak emosionele probleme, wat 'n verdere stremming op die geestesvertraagde kind se perseptuele vermoëns plaas.

Daar is egter sekere aspekte wat die uiteindelijke prognose verbeter.

1. Daar bestaan die moontlikheid dat die effek van deprivasie in 'n sekere mate omkeerbaar is.
2. By breinbesering bestaan daar die moontlikheid dat funksies van beseerde dele gedeeltelik deur ander breinstrukture oorgeneem kan word.
3. Daar bestaan ook die moontlikheid dat breinstrukture mag ontwikkel onder die invloed van 'n stimulusverrykte omgewing en 'n strukturele netwerk so gevorm word.

REMEDIËRINGSPROGRAMME SAL DUS VOORSIENING MOET MAAK VIR:

1. 'n stimulusverrykte omgewing,
2. die herstel van die moeder:kind-verhouding,
3. 'n program wat sorg vir stimuli wat die vertraagde so stimuleer dat sy perseptuele prosesse verbetering toon (Ellis, 1963:476) en nie slegs op gedragsmodifikasie gerig is nie.

4.

REMEDIERINGSTEGNIEKE OM DIE PERSEPTUELE EN EMOSIONELE DEPRIVERENDE INVLOEDE TE Æ TE WERK

Die vroegste pogings om geestesvertraagdes op te lei, staan foutiewelik bekend as sensoriese opleiding (Ellis, 1963:474). Vir Ellis (1963) is 'n meer aanvaarbare term "perseptuele opleiding". Navorsing is gedoen om sekere aspekte van hierdie perseptuele proses te ondersoek en metodes daar te stel om persepsie by vertraagdes te verbeter deur een of meer van die veroorsakende faktore te elimineer of die uitwerking daarvan te minimaliseer.

Haskett en Gollow (Hasket, 1978) het navorsing gedoen oor tegnieke gebaseer op die sensoriese prosessering van erg geestesvertraagdes. Die tegniek is gebaseer op gedragsmodifikasie. As verstekers van gedrag is daar volgens hulle twee moontlikhede, naamlik kinestetiese stimulasie en gehoors- en visuele stimulasie. Laasgenoemde is van groter waarde as gevolg van die direkte verband met kognitiewe prosesse en intellektuele ontwikkeling. Die resultate het die volgende aan die lig gebring:

When given the opportunity, members of the low-functioning population appear to respond actively to produce sensory stimulation and variation, a characteristic they thus share with normally developing infants and young children (Haskett, 1978:61).

Afwesigheid van ondersoekende gedrag is dus toe te skryf aan die afwesigheid van geleenthede.

In die terapeutiese situasie is die geestesvertraagdes toegelaat om stimulasie self te beheer (die druk van 'n knoppie bring musiek voort). Hierdie eksperiment het nie 'n verhoging in die verstandsouderdom teweeggebring nie, maar die gedrag voortspruitend uit die gedragsmodifikasie kan net voordeel vir die geestesvertraagdes inhou. Die kinders het hulle omgewings begin eksploreer en dit sou later betekenisvolle veranderings in hulle funksionering kan meebring.

Die studie het voorts aangetoon dat stimulusresponsiwiteit by ouditiewe prikkels nie geassosieer word met die graad van vertraagtheid nie. Tweedens het die resultate aangetoon dat daar nie 'n onderskeid is tussen gehoorstimulusresponsiwiteit van geestesvertraagdes en normale ontwikkelende jong kinders nie.

Die volgende eksperiment maak gebruik van 'n tegniek waar sensoriese stimulasie aangewend word om motoriese response te ontlok (Webb, 1979). Hier word gepostuleer dat hierdie motoriese response defekte van bewustheid, manipulasie en liggaamshouding by erg geestesvertraagdes sal oorkom. Senso-motoriese opleiding sal die ontwikkeling van intellektuele en aanpassende vaardighede verbeter. In die navorsing het twee groepe proefpersone onderskeidelik 'n intensiewe senso-motoriese opleidingsprogram en bloot ongestruktureerde aandag ontvang.

Die resultate het getoon dat intensiewe senso-motoriese opleiding 'n groter effek as bloot ongestruktureerde aandag op bewustheid en grofmotoriese vaardighede het. Die intensiewe sensoriese opleiding het ook groter effek op intellektuele en aanpassende vaardighede gehad. Daar was ook 'n toename in die vermoë om probleme op te los.

Daar is verskeie tegnieke ondersoek wat van musiekterapie gebruik maak.

Die ondersoek in hierdie verband wat belangstelling wek, is dié gedoen deur Richman (1976). Hy konsentreer op die ritme van die musiek. Hy het bevind dat werkverrigting van erg geestesvertraagdes verbeter met musiek in die agtergrond. Hierdie resultaat is vir hom meer as 'n toevalligheid. Die redes wat hy hiervoor verstrek is:

1. Musiek is reeds in ander gedragsmodifikasieprojekte gebruik as versterker. Die verklaring vir die positiewe resultate verkry, is volgens Richman dat musiek konsentrasievermoë verhoog vanweë die maskering van vreemde gehoorstimuli, as gevolg van elektrofisiologiese aktiwiteit in

die brein.

2. Musiek dien as 'n aandagrigtende veranderlike en vergemaklik die organisasie van inligting deur middel van ritme.
3. Opwekkingsteorieë verklaar dat musiek 'n aktiverende effek het, en enige tegniek wat aktiverend is en ook musiek insluit, moet leer vergemaklik (Richman, 1976:254).

'n Derde groep tegnieke konsentreer op die negatiewe uitwerking van sensoriese deprivasie as gevolg van 'n beperkende omgewing (Craig, 1977; Reuter, 1980; Connolly, 1979).

Laasgenoemde twee projekte skakel op indirekte wyse ook die herstel of opbou van die moeder:kind-verhouding in die terapeutiese program in, omdat die geestesvertraagde kinders nie van die moeder weggeneem word nie en die moeder aktief betrokke is in die terapie van die kind.

Menolascino het ook 'n program ondersoek waar ouers aktief by die vertraagde kind se opleiding inskakel (Menolascino, 1980).

Tegnieke om erg geestesvertraagdes op te lei, soos hier bespreek, bevat enkele aspekte wat wel beantwoorde aan die vereistes vir 'n program om sensoriese en emosionele deprivasie te voorkom of te herstel. Geeneen van die tegnieke of programme maak egter voorsiening vir beide nie. Geen van die tegnieke bespreek, kan ook beskryf word as perseptuele opleidingstegnieke nie, omdat daar nie klem gelê word op die integrerende prosesse nie, maar slegs op die waarneembare gedrag.

Tomatis het vanuit sy besondere teoretiese raamwerk so 'n tegniek wat beide vlakke (perseptueel en emosioneel) betrek, daargestel. 'n Uiteensetting hiervan sal in die volgende afdeling aan die beurt kom.

5. DIE TEGNIEK VAN TOMATIS SOOS TOEGEPAS OP DIE GEESTESVERTRAAGDE KIND

Alhoewel Tomatis hom in sy geskrifte nie pertinent uitlaat oor die toepasbaarheid van gehoorsopleiding vir die geestesvertraagde kind nie, is dit wel bekend dat die tegniek in Europa dikwels vir dié doel aangewend word.

Benewens enkele vertalings, is die literatuur oor Oudio-Psigofonologie hoofsaaklik in Frans. In Suid-Afrika het Van Jaarsveld (1973, 1974) 'n indringende ondersoek ingestel na die teoretiese, diagnostiese en terapeutiese aspekte van dié tegniek (sien ook Van Dyk, 1973).

5.1 DIE TEORETIESE GRONDSLAG WAAROP DIE TEGNIEKE GEBASEER IS

Twee fasette word veral deur Tomatis beklemtoon:

- i) die oor as primêre reseptor van kommunikasie, en
- ii) die implikasies van die ouer:kind-verhouding by die ontwikkeling van kommunikasie.

5.1.1 DIE OOR AS PRIMÊRE RESEPTOR VAN KOMMUNIKASIE

Die oor staan prominent sentraal in die teorie van Tomatis. Onder oor verstaan hy die hele ouditiële sisteem vanaf die buitenste gehoorsopening tot by die serebrale korteks. Die oor het behalwe sy ouditiële funksie, twee belangrike bykomende funksies naamlik balans en onderhouding van vertikale liggamshouding, en die oor is ook die kraggewende bron wat deur sy sensoriese inset langs senubane en-, strukture energie aan die serebrale korteks en die hele liggaam verskaf (Tomatis, 1972, Madaule 1976). Die verhoging van brein-energie met sensoriese stimulasie word ook deur McIllwain en Bachelard beskryf (Walker, 1975:95). Namate toevoer van klankenergie verhoog en neurale aktiwiteit verhoog - word meer energie aan die brein verskaf (Riesen, 1975:95), met gevolglike verhoogde

5.1.1.1 AFLEIDINGS UIT FILOGENETIESE EN ONTOGENETIESE STUDIES

Deur noukeurige bestudering van die filogenetiese en ontogenetiese ontwikkeling van die oor (Van Jaarsveld, 1974:142-167) het Tomatis bevind dat die oor hom traps-gewys aangepas het tot verbeterde dialoog met die eksterne omgewing. Hier moet dialoog met die eksterne omgewing beklemtoon word, omdat betekenisvolle inligting juis uit die omgewing afkomstig is. Die geluide van die interne omgewing word afgesluit van die gehoorkanaal deur middel van harde been (Van Jaarsveld, 1974:146, 147). Tomatis bevind verder dat daar neurologies 'n baie nou verband bestaan tussen die filogenetiese ontwikkeling van die serebrale korteks en die labarint. Hieruit kan afgelei word dat:

1. Die oor 'n dinamiese funksie het in 'n komplekse waarnemingstelsel.
2. Die oor psigomotoriese kontrole uitoefen deur middel van vestibulêre spinale bane.
3. Informasie vanaf die labarint deur die serebellum gekoördineer word.
4. Die oor 'n sentraliseerder is van motoriese posturale informasie. Dit beklemtoon die oor se funksie van kragopwekking. Later word meer oor hierdie aspek vermeld, wat veral van belang is vir die geestesvertraagde.

5.1.1.2 DINAMIESE FUNKSIE VAN DIE OOR IN 'n KOMPLEKSE STELSEL

5.1.1.2.1

VERBAND TUSSEN DIE OOR EN DIE ORGANE VIR SPRAAK

Embrilogies bestaan daar 'n baie nou verband tussen die oor en die organe wat vir spraak gebruik word, omdat beide gevorm word uit die eerste twee kieuhoë van die

embrio (Tomatis, 1972; Van Jaarsveld, 1974; Keidel 1974). Neurologies is daar ook 'n baie nou verband tussen die oorstrukture en die organe wat vir spraak gebruik word.

Die glossofaringeale senuwee het byvoorbeeld 'n timpaniese vertakking wat ontspring vanaf die superior ganglion van die glossofaringeale senuwee. Hierdie vertakking betree die middelloor deur die inferior timpaniese kanaal om die timpaniese pleksus te vorm op die promontorium. Vanaf die timpaniese pleksus versprei takke na die vensters en tussen-vensterarea (Bosman, 1969:3; Grant, 1972: Illustrasie 659).

5.1.1.2.2

VERBINTENIS MET DIE VAGUSSENUWEE

Die vagus maak anastomoses met nervus glosso pharyngeus wat die middelloor, binneste wand van die timpanum en die farinks sensitiseer. Dit verenig later met die spinale senuwee (elfde kraniale senuwee) wat die spiere van die skelet besenu. Dit (die vagus) besenu die bronchi, hart op koronêre sisteemvlak, verenig met die ander vagustak, verloop deur 'n gesamentlike tak na die ingewande, milt, niere, pankreas, lewer, galblaas en besenu die spysverteringskanaal in sy geheel vanaf die slukderm. Hierdie senuwee beheer die hele veld van potensiële somatisasies.

5.1.1.2.3

DIE OOR AS RESEPTOR EN KODEERDER VAN INLIGTING

Die oor is die orgaan wat klank ontvang en dit verander in 'n neurale kode wat van die gehoorsenuwees na die brein oorgedra word vir assimilasië. Die oorskakeling van klankgolwe na senuwee-impulse word moontlik gemaak deur die volgende meganismes:

5.1.1.2.3.1

DIE AKOESTIESE REFLEKS

Wanneer die klankstimulus wat die timpanum bereik intens genoeg is, word die akoestiese refleks ontlok.

Hierdie refleks is primêr toe te skryf aan die kontra-aksie van die stapediusspier (Newby, 1979:47).

5.1.1.2.3.2

DIE INWERKINGSTELLING VAN DIE STAPEDIUSSPIER

Klankgolwe druk teen die timpaniese membraan. Wanneer hierdie membraan genoegsaam gespan is, kan hierdie oordrag plaasvind (Van Jaarsveld, 1974:162). Die malleus is ingebed in die timpanum en die ossikulêre ketting word deur die bewegende timpanum in beweging gebring. Die spanning van twee spiere, naamlik musculus (voortaan afgekort m) tensor timpani en die stapediusspier, is verantwoordelik vir dié beweging. Daar bestaan 'n sinergiese verband tussen dié twee spiere (Van Jaarsveld, 1974:162). Wanneer m tensor timpani saamtrek, word die spanning van die timpaniese membraan verhoog. Wanneer die stapediusspier saamtrek, word die stapes na agter (weg van die timpanum) getrek en die beweging word oorgeplaas na die ovale venster.

Dié twee spiere trek refleksief saam op 'n ouditiële stimulus met 'n hoë intensiteit. As klank geweier word, is daar nie die gewenste spanning van die tensortimpani nie - gevolglik vind die kontra-aksie van die stapediusspier ook nie plaas nie (Van Jaarsveld, 1974:162). Die beweging van die ossikulêre ketting as gevolg van beweging van die timpanum ontlok die akoestiese refleks, naamlik beweging van die stapediusspier.

5.1.1.2.3.3

FUNKSIE VAN DIE OSSIKULÊRE KETTING

Die ossikulêre ketting dien as skakel om die ouditiële apparaat in staat te stel om oor te skakel na luister. Die drie klein beentjies vibreer as 'n eenheid en funksioneer ook as hefboom wat die energie vanaf die timpaniese membraan tot by die ovale venster laat toeneem met 'n verhouding van 1,31 tot 1 (Newby, 1979:46).

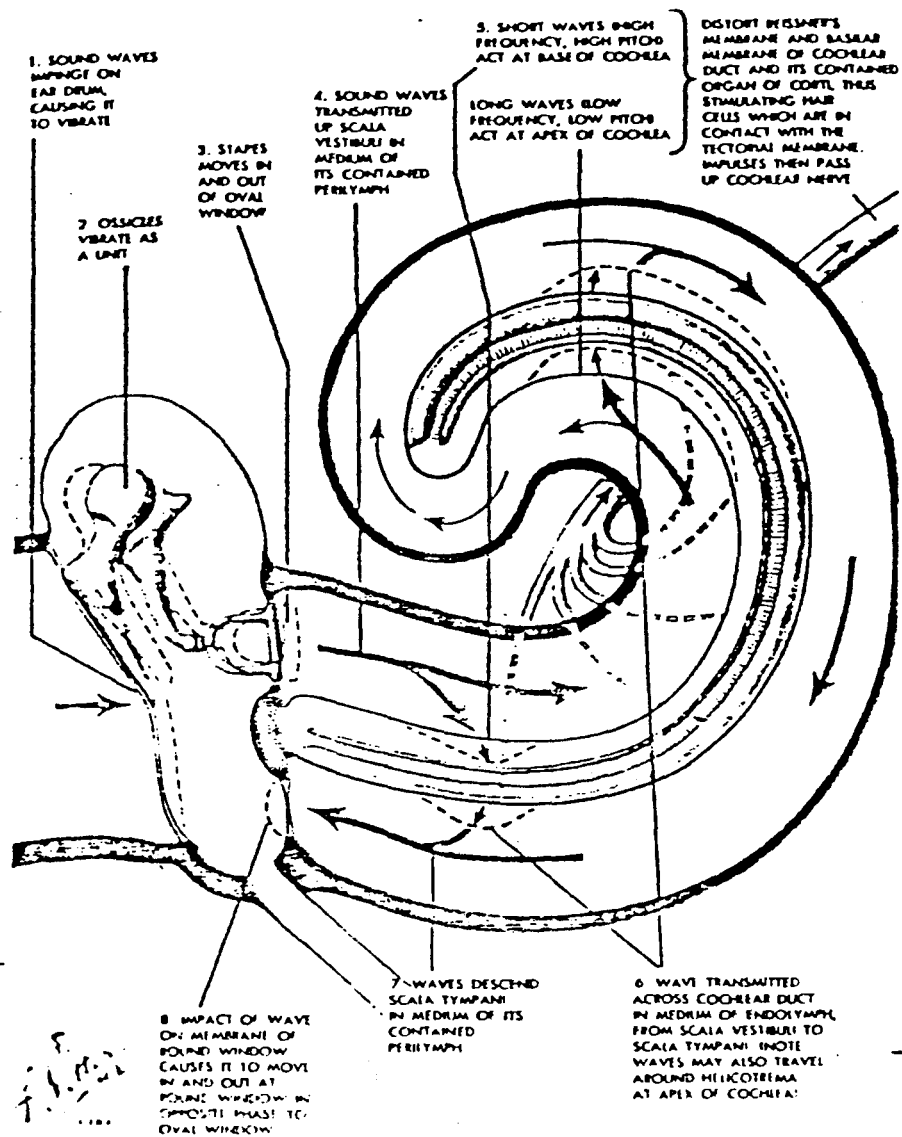
Verdere verhoging van klankenergie word teweeggebring

deur die verskil in oppervlakte van die timpanum en stapesvoetplaat. Die verskil is 21:1. Omdat twee derdes van die oppervlakte van die timpanum vibreer, is die werklike verskil 14:1. Die toename in energie is dus $16 \times 1,31 = 18,5$ wat gelykstaande is aan 25,25dB as 'n versterkingsfaktor. Die oor is sodoende gevoelig gemaak om klanke op te neem met 25,25dB in plaas van 1dB (Newby, 1979:46). Die akoestiese refleks, spesifiek die aksie van die stapediusspier, verminder egter weer die energie wat deur die ovale venster na die perilimf in die vestibule oorgedrag word. Die grootste vermindering van klankoordrag as gevolg van 'n funksie van die akoestiese refleks geskied by lae frekwensies. Min verswakking geskied vir frekwensies bokant 2000H_2 (Newby, 1979: 47) as gevolg van die latente periode - dit wil sê dié tydperk wat verloop vanaf toediening van die stimulus totdat die spier saamtrek. Hoe hoër die frekwensie, hoe korter die latente periode.

As hierdie meganisme in verband gebring word met die refleksoterapie van die Tegniek van Tomatis, waar gebruik gemaak word van klanke met hoë frekwensies, is dit duidelik waarom die oor deur middel van hierdie gehoorsopleiding tot 'n toestand van gehoorgereedheid gebring word.

DOORPLASING VAN BEWEGING NA DIE BINNEOOR (Fig 1 en Fig 2)

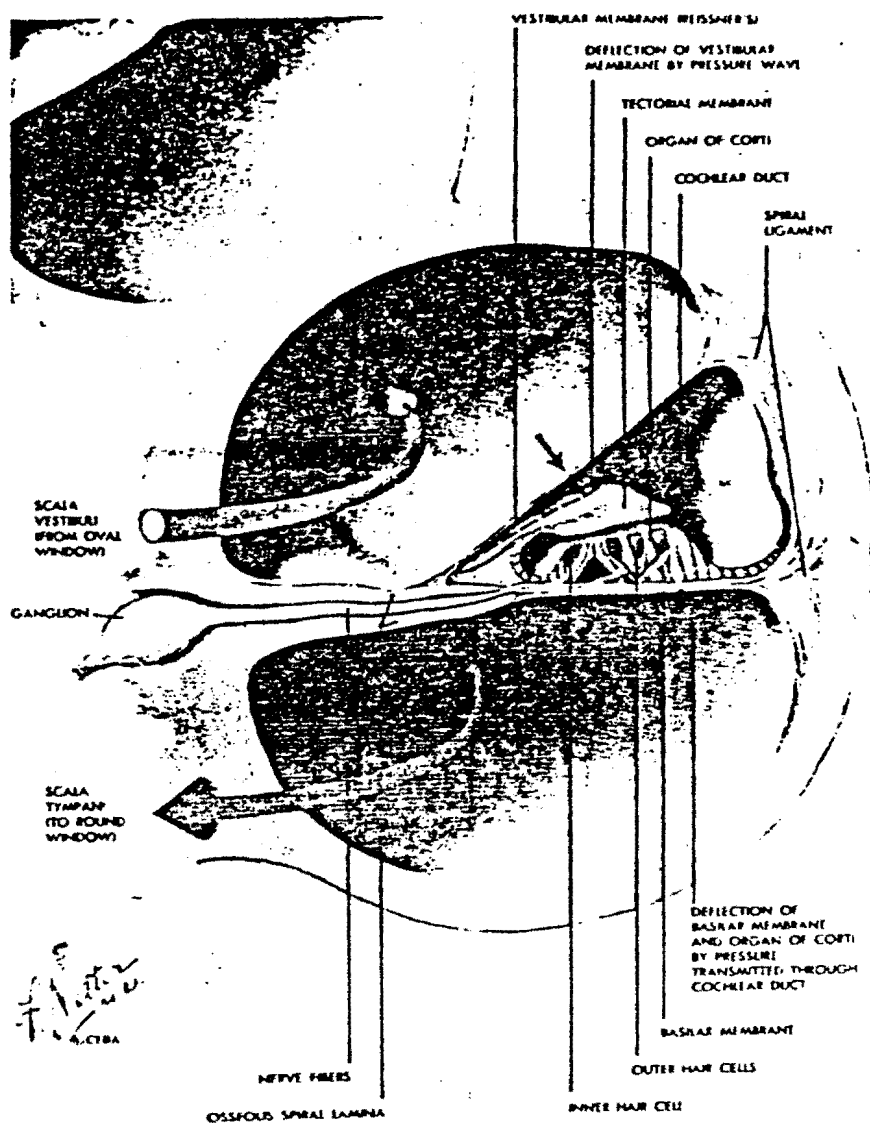
Omdat die vloeistof van die binneoor onsaampersbaar is, moet daar voorsiening gemaak word vir die verligting van druk, veroorsaak deur die inwaartse beweging van die stapesvoetplaat. Hierdie verligting word voorsien deur middel van die ronde venster. Wanneer die voetplaat in die vestibule ingedruk word, bult die ronde venster in die middelloor in. Sonder hierdie omgekeerde aksie van die twee vensters, sal die onsaampersbaarheid van die perilimf die aksie van die ossikulêre ketting weerstaan, wat op sy beurt die vibrasies van die timpanum sal beperk (Newby, 1979).



Figuur 1

Die deurgang van klank vanaf die oordrom deur die cochlea

(Newby, 1979:51)

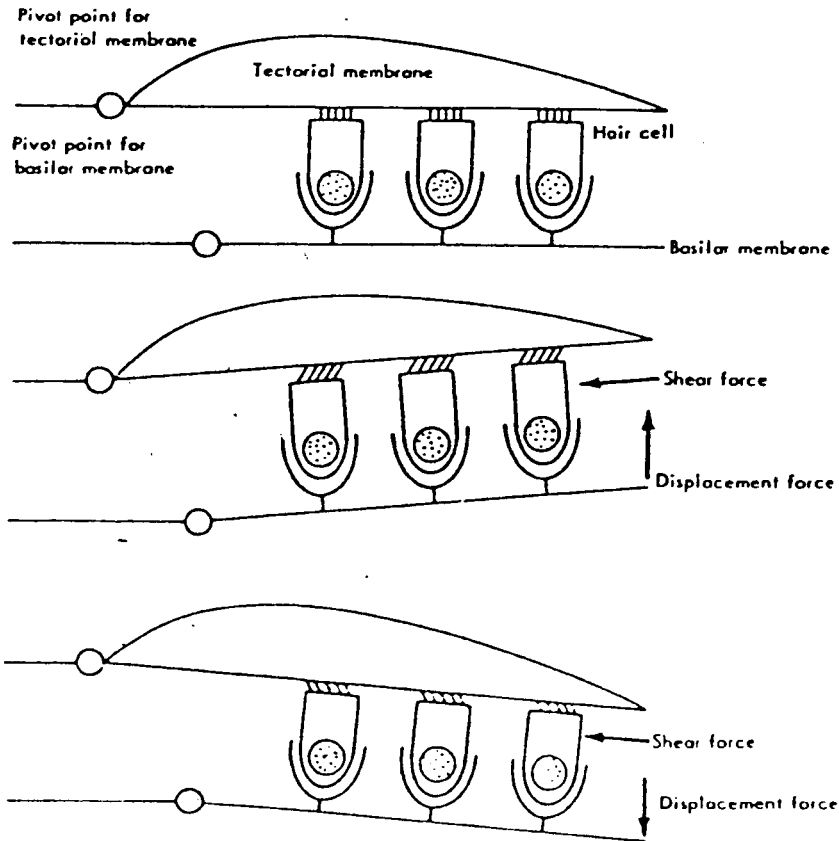


Figuur 2

Oordrag van klankenergie in die cochleëre buis
(Newby, 1979:52)

DIE DOORSKAKELING VAN BEWEGING TOT SENU-IMPULSE

Die vloeistofbeweging vanaf die ovale venster na die ronde venster word voortgedra in die kogleêre buis. As die voetplaat van die stapes teen die perilimf van die scala vestibuli (ruimte tussen die membraan en die wand van die koglea) druk, bult die vestibulêre membraan (membraan van Reissner) in die kogleêre buis in, en veroorsaak beweging van die endolimf in die buis en beweging van die basale membraan. Die cilia (trilhare) van die haarselle is ingebed in die tektoriale membraan. Wanneer die basale membraan verplaas word, oefen dit 'n skuuraksie op die cilia uit (Figuur 3) (Newby, 1979).

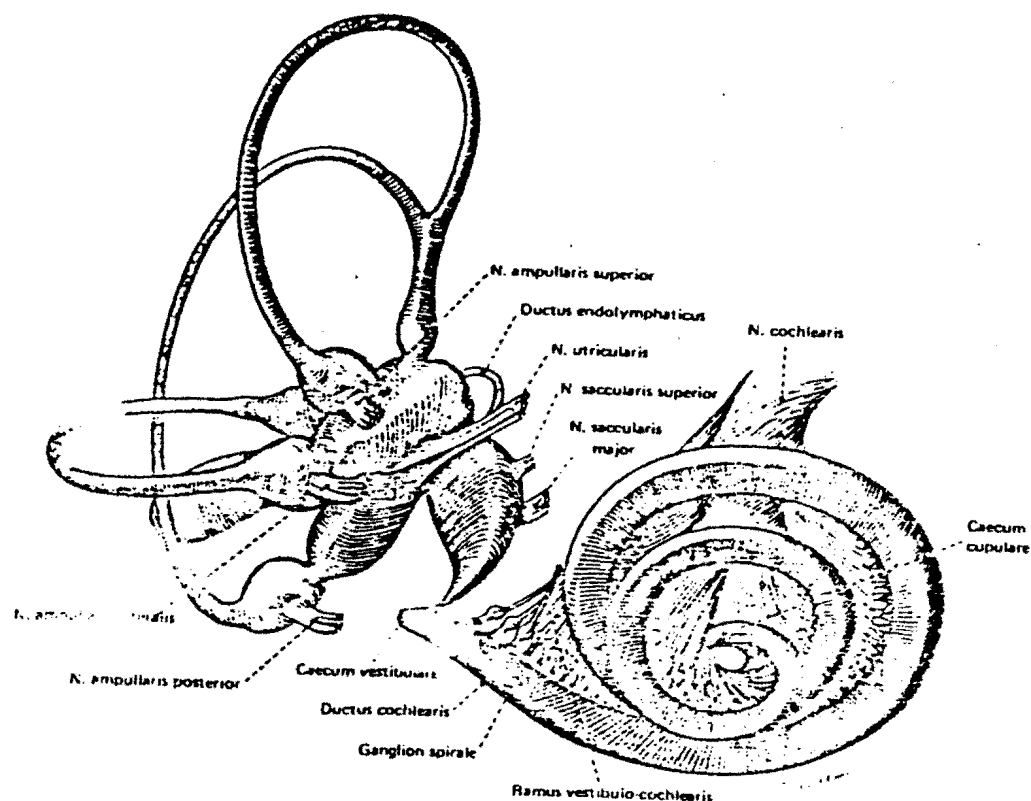


Figuur 3

Skematiese Voorstelling:

Hoe die skuuraksie van die tektoriale membraan beweging van die cilia voortbring

(Newby, 1979:48)



Figuur 4

Die membraneuse labarint. Senuwees wat ontspring vanaf die eindorgane in die semisirkelvormige kanale, die utrikel en die sakkie, kombineer om die vestibulêre tak van die agste kopsenuwee te vorm. Die kogleêre gedeelte van die agste kopsenuwee (Kogle senuwee) bestaan uit senuvesels vanaf die spirale ganglion van die koglea (Newby, 1979 :43).

Hierdie beweging veroorsaak 'n alternerende stroom wat die haarselle laai en word genoem kogleêre mikrofoniek (CM) of kogleêre potensiaal (Newby, 1979:48). Hierdie CM stimuleer response in die neurone wat verbind is aan die haarselle. Impulse word deur die senuvesels na die hoofgedeelte van die kogleêre gedeelte van die agste kopsenuwee gedra (Fig 4). Die senuvesels van die haarselle versamel by die spinale ganglion en tree uit by die temporale been deur die interne akoestiese miatus, saam met die vesels van die vestibulêre tak van die sewende en agste kopsenuwee (gesig- en vestibulo-kogleêre senuwee respektiewelik). Die neurone van die agste senuwee gaan verder na die ventrale en dorsale kogleêre nukleuse op die ipsilaterale kant van die boonste gedeelte van die medulla en pons van die breinstam. Die neurone gaan verder deur die boonste olyfliggame van die pons. Sommige neurone kruis deur die trapesoidliggaam na die kontralaterale olyfliggame. Van die olyfliggame aan beide kante van die pons gaan die neurone verder in bane, genoem die laterale lemnisci, na nuklii, genoem die inferior kollikuli op die vlak van die midbrein. Verdere kruising vind hier plaas. Die neurone gaan dan na die thalamiese kerne, naamlik die mediale genikulêre liggaam. Hiervandaan versprei ouditiewe uitstralings na die korteks (Newby, 1979:35-37).

Dit is die kogleêre en vestibulêre senuwee se interaksie met die visueel-motoriese kompleks en die nou verbintenis met die vagus wat waarneming van die omringende wêreld moontlik maak.

5.1.1.2.4

ENERGIELADING DEUR DIE OOR

Volgens Tomatis toon die funksie van die binneoor van die mens 'n ooreenkoms met die sylynorgaan van die vis (Van Jaarsveld, 1974:144). Hy sien dan ook in hierdie sylynorgaan die eerste energiegewende bron van die vis, want hoe meer stimulasie, vanaf die geaktiveerde haarselle afkomstig, hoe aktiewer word die vis. Hierdie orgaan bied ook aan die vis 'n bewustheid van homself en van sy

verhouding tot sy omgewing. Die binneoor by die mens, wat filogeneties uit die syllynorgaan ontwikkel het, behou hierdie funksie. Deur stimulerings van die binneoor word:

- a) energie opgewek, en
- b) bewussyn van die persoon van homself en sy omgewing verbeter.

Die uiteensetting van die energieverskaffing deur die oor, sluit aan by die bespreking van die belangrikheid van sensoriese stimulasie (3.2.1.3).

Die bespreking het aangetoon dat die retikulêre formasie 'n invloed uitoefen op die ontwikkeling van die korteks deurdat impulse van die oor af deur hierdie retikulêre formasie gelei word. Die belang van die retikulêre formasie in die daarstelling van 'n opwekkingsreaksie, verhoging van stimuleerbaarheid en verskerping van sensitiwiteit word ook deur Luria beskryf (1973:43-58). Hierdie funksie van die retikulêre formasie het 'n algemene aktiverende effek op die korteks, met 'n gevolglike verhoogde motoriese reaksie en spiertonus.

Daar bestaan dus 'n baie nou verband tussen die gehoorapparaat, die retikulêre formasie en die korteks. Hierdie verband het veral te doen met die stimulerings van die korteks, wat lei tot verhoogde aktiwiteit, spiertonus en sensitiwiteit.

5.1.1.2.5

SAMEVATTING

Samevattend kan gesê word dat "daar 'n oor is wat die persoon moet voorberei om klank te ontvang, 'n apparaat dus wat hom tot 'n gehoorshouding en kommunikasie sal moet oprig. Tot hierdie funksie het verskillende neurale sisteme in die middel- en buite-oor ook 'n bydrae te lewer" (Van Jaarsveld, 1974:159). Hierdie eienskap van die oor om 'n persoon oor te skakel tot 'n gehoorshouding en kommunikasie impliseer die aktiewe deelname van die individu, wat gevolglik die effek van perseptuele deprivasie elimineer.

Die vereiste wat gestel is deur Kodman (Ellis, 1963: 475) naamlik dat 'n remediëringsprogram daarop gemik moet wees om nie bloot gedragsmodifikasie te bewerkstellig nie, maar om prikkels uit die omgewing van so 'n aard te maak dat die geestesvertraagde perseptueel daarby kan baat, word nou nagekom.

Die oor, soos in 3.2.1.1 en hier bo uiteengesit, is 'n belangrike sintuig. Deur hierdie sintuig word die retikulêre formasie gestimuleer en sodoende die tonus van die korteks en die gereedheid van die organisme verhoog om te reageer. Die vereistes vir hierdie verhoogde tonus om naamlik te bly voortbestaan, is dat die prikkel gekombineer moet word met 'n betekenisvolle gebeurtenis (Luria, 1963:97). Dié betekenisvolle gebeurtenis in die geval van die geestesvertraagde is die bewuswording (persepsie) van sy omgewing, asook die positiewe aandag wat met die gehoorsopleiding gepaard gaan.

Aan die volgende vereistes, naamlik dat die geestesvertraagde in 'n stimulusverrykte omgewing moet wees, word ook valdoen.

Soos uit die bespreking duidelik word, is gehoorsopleiding ryk aan stimuli wat 'n hoë mate van klankenergie voorsien, omdat slegs van hoëfrekwensieklanke gebruik gemaak word (sien bespreking oor funksie van die ossikulêre ketting).

Die laaste vereiste van 'n remediëringsprogram waaraan gehoorsopleiding valdoen, naamlik die herstel van die moeder:kind-verhouding word vervolgens onder die hoof: Die oorsprong van kommunikasie bespreek.

5.2 DIE OORSPRONG VAN KOMMUNIKASIE

Die tweede kernaspek van Tomatis se navorsing waarin veral besin word oor die breuk tussen die mens en die wêreld van klank bring hom na die oorsprong van kommunikasie, naamlik die moeder:kind-verhouding.

5.2.1 BEHOEFTE AAN KOMMUNIKASIE

Die wêreld om die mens is ryk aan stimuli wat ingeneem en verstaan moet word. Daar moet net kontak gemaak word met hierdie wêreld. Dit is egter nie só maklik nie. In die proses van sensoriese waarneming is daar drie oorvleuelende prosesse, naamlik:

1. Suiwer sensoriese aktiwiteit sonder enige bewustelike meganisme - hoor.
2. 'n Tweede fase wat 'n onderliggende wils-poging impliseer, naamlik luister.
3. Integrasie waar stimuli opgeneem, gememoriseer en gereproduseer word.

Dié drie fases volg mekaar nie noodwendig op nie. Om assimilasie ten volle te laat plaasvind, is dit nodig dat die bewussyn in werking tree. Om dus só betekenisvol te wees dat 'n mens 'n stimulus wil integreer, moet 'n drempel oorskrei word om die setel van die behoefte te bereik waar die stimuli wat versamel is, deur die sensoriese organe, opgeneem en waargeneem word. Daar moet dus 'n wilshandeling opgewek word om die funksie van die binne-oormeganisme betekenisvol te laat plaasvind. Die persoon kan dus luister deurdat die waarnemingstruktuur funksioneer en integrasie kan plaasvind. Enige stimulus wat die wilsdrempel oorgaan, kan geïntegreer word as die individu die wil en die behoefte daar aan het.

5.2.2 GEVOLGE VAN 'n GEBREK AAN DIE WIL OF DIE VERMOË OM TE LUISTER

Van Jaarsveld (1974 : 283) som die funksie van luister soos deur Tomatis gesien, kernagtig soos volg op:

Om te luister, dit is met aandag, met oorgawe met konsentrasie en integrasie te hoor (Tomatis, 1974a:13), dus die gehoor in sy mees verhewe psigiese funksie, is vir hom onontbeerlik in die menslike wording: dit is die INDUKSIEFAKTOR van sy ONTWIKKELINGSDINAMIEK;

dit is die proses van indringing wat die MENSlike in die mens moontlik maak en so aan die mens 'n dimensie te bied wat hom transendeer (Tomatis, 1974a:27).

Becker, Du Bois en Stoker sluit ook by hierdie siening aan dat om te luister en te integreer, MENSlikheid aan die mens verleen (Van Jaarsveld, 1974:283). Daarteenoor is die mens se onvermoë om te luister die bron van die grootste gebrokenheid by die mens (Van Jaarsveld, 1974:284). Dit is deur die oor dat die eerste en mees betekenisvolle stimulus, naamlik taal die mens bereik. Taal is die primêre wyse waarop die mens kommunikeer. As die mens nie in staat is om ouditiewe stimuli te integreer nie, dit wil sê nie in staat is om te luister, veral na taal nie, kan hy nie tot volle wasdom ontwikkel nie.

Deur middel van taal word inligting ingewin om die patroon van die wêreld om die mens te verstaan. Hierdie verskaffing en verkryging van inligting impliseer 'n gerigtheid op mekaar. Daar moet interafhanklikheid in kommunikasie bestaan, dit wil sê oordrag van inligting. Indien 'n persoon nie luister nie, is daar ook nie 'n mens-tot-mens-verhouding nie.

5.2.3 MOTIVERING OM TE LUISTER

Uit navorsing (Van Jaarsveld, 1974:284-288) en ook uit die bespreking van die ontwikkeling van die gehoorsorgane (3.2.1.3) is dit baie duidelik dat die fetus reeds aan akoestiese inprenting onderworpe is en reeds deur hierdie akoestiese stimuli beïnvloedbaar is.

Die fundamentele faktore wat nodig is vir taalverwerking, word deur verskillende navorsers beklemtoon, naamlik:

- a) identifikasie, soos veral voorgestaan deur Maurer, Myklebust en Seigel (Jordan, 1972) en ook Tomatis (1972),
- b) sensoriese ontwikkeling, soos reeds herhaaldelik aangetoon, en

- c) die behoefte om te kommunikeer (Mowrer, 1958; Skinner, 1957).

Identifikasie impliseer dat taal verwerf word omdat interpersoonlike verhoudings en voorsiening in behoeftes belangrik is vir die mens. Dit veronderstel 'n emosionele verhouding met 'n ander persoon - aanvanklik, en veral met die moeder - wat sekuriteit verskaf. Aangesien die moeder die fetus se onmiddellike omgewing vorm, is sy die eerste mens wat met die fetus kommunikeer. Op hierdie voorgeboortelike stadium oorheers die emosionele komponent van kommunikasie tussen die moeder en die fetus (Tomatis, 1972:64).

Die dialoog tussen moeder en fetus vind plaas deur middel van alle moontlike kontak met hom. Deur kontak word hy gevorm, beskut, gevoed en vir die lewe voorberei. Die belangrikste van al hierdie kontakte is egter die akoestiese, omdat die betekenisvolste kontak hierdeur moontlik is (Van Jaarsveld, 1974).

Daarby moet in gedagte gehou word dat die oor reeds geïdentifiseer is as die primêre reseptor van kommunikasie. Die moeder maak veral kontak deur middel van klank - viseraal, organies en vokaal. Die fetus hoor haar praat en neem die emosionele essensie daaruit;

Dit is hierdie stroom van resiproke liefde, so begeerlik dat die toestand na geboorte nog bewaar wil word, wat die noodsaaklike dryfkrag vir taalontwikkeling vorm (Van Jaarsveld, 1974:172).

Hoewel die fetus nie op hierdie stadium verbaal kan kommunikeer nie, word die grondslag vir latere kommunikasie hier gelê, omdat 'n emosionele klimaat geskep word deur akoesties-ritmiese inprenting (Van Jaarsveld, 1974:288).

Die wyse waarop die fetus die emosionele komponent uit die moederstem haal, is nie hier van soveel belang nie. Daar kan slegs genoem word dat Tomatis dit koppel aan die affektiewe kwaliteit van die moederstem (Van Jaarsveld,

1974:173)). Die behoefte om die volmaakte verhouding te herskep, is dan die motivering tot kommunikasie.

5.2.4 POSTNATALE MOEDER:KIND-VERHOUDING

Postnataal is die moeder:kind-verhouding steeds belangrik. Die moeder bly die sentrale versorgende figuur. Tomatis benadruk dit dat die kind die gebruik van sy sensoriese organe, maar veral sy gehoorsreseptor, vanuit 'n persoonlike verwysingsraamwerk sal benader, wat deur sy verhouding met sy ouers geïnisieer sal word (soos ook bespreek in 2.4.2).

Die gehoor van die pasgeborene is nog nie by luggeleiding aangepas nie, maar hy kan hoor (sien 5.2). Gedurende hierdie fase speel die uitwerking van die affektiewe modulasies van die moederstem, die ritme, die stemtoon, haar gerusstellende asemhaling en hartklop, wanneer die kind fisiese kontak met die moeder het, 'n belangrike rol (Van Jaarsveld, 1974:176; Tomatis, 1972: 64). Die pasgeborene hoor die moeder se stem, wat nou gepaard gaan met aspekte wat veiligheid en sekuriteit verseker, naamlik voorsiening in fisiologiese behoeftes, maar ook warm emosionele kontak. Die baba herken die ritme en stembuigings; hy LUISTER en terwyl hy luister, ontvou sy gehoorshouding tot die nuwe wêreld van kommunikasie.

Sodra die suigeling se oor aangepas is, soek hy na die moederstem. Hy boots na deur middel van klankuitinge. Die klankuitinge word deur middel van gehoor op 'n later stadium gekontroleer. Gedurende hierdie fase is kontak tussen moeder en kind steeds belangrik. Waar haar geluide en die voedsel wat hy ontvang het, aanvanklik voldoende was, word hy nou gelok om mee te doen aan haar liefkosings; hy moet rondkyk en soek na haar, van hom laat hoor as hy behoeftes het. Vasstelling van sy behoefte tot kommunikasie vind plaas, en terselfdertyd bied sy verhouding met die moeder die nodige veiligheid om te ontwikkel. Sy begrip en meelewing van hierdie vorm van

kommunikasie word weerspieël in sy bewegings, gesigs-
uitdrukkings en geluide. Hierdie senso-motoriese in-
tegrasie vorm 'n verdere grondslag vir die ontwikkeling
van meer komplekse kognitiewe vaardighede, soos taal-
gebruik (Morrison, 1978).

5.3 METODE VAN GEHOORSOPLEIDING

5.3.1 DOEL MET GEHOORSOPLEIDING

Die doel met gehoorsopleiding is om by die kind die be-
hoefte te skep om met sy omgewing te kommunikeer en om
hom sover moontlik die vermoë te gee om sy eie liggaam
te gebruik ten einde kontak met sy omgewing te maak en
sodoende inligting in te win (Tomatis, 1972:139). Dit
word gedoen deur die kind deur middel van 'n remediële
proses te lei, wat sy verwante omgewing korrigeer, mo-
difieer en normaliseer. Die oor moet met ander woorde
in 'n toestand van gereedheid gebring word om die klank
te ontvang en na betekenisvolle impulse oor te skakel.

Die gebruik van elektroniese sisteme om gehoorshouding
te verander, maak 'n ouditiewe selfkondisionering moont-
lik, wat die gewone retensieverskynsel meebring deur 'n
proses van verkreeë refleksoterapie. Die ouditiewe me-
ganisme word van passiewe akkommodasie tot aktiewe
deelname gedwing - dit ondergaan 'n soort van osteomas-
kulêre gimnastiek, wat die persoon in staat stel om te
begin luister (Tomatis, 1972:57).

5.3 DIAFRAGMATIESE OPENING VAN DIE OOR

Om die gehoorsopleidingsprogram te begryp, is dit nodig
dat die stadiums waardeur die kind se oor ontwikkel,
kortliks verken word. Gedurende die fetale, natale en
postnatale fases vorm die fetus - en later die baba en
die kind - sekere verhoudings met die omgewing.

Tomatis praat in hierdie verband van die diafragmatiese
opening van die oor (Tomatis, 1972:142). Net soos die

pupil van die oog aanpas by ligstrale, het die oor die vermoë om "oop" en "toe" te maak vir geluide.

Die pasgeborene se oor gaan nie skielik oop vir die wêreld van luggeleide klankgolwe nie. Hierdie proses geskied geleidelik: eers deur suiwer meganiese aanpassing en daarna deur die rypwording van die senuweesisteen. Voorgeboortelik is die fetus se oor aangepas om klankgeleiding deur 'n vloeistofmedium waar te neem. Gedurende geboorte vind, wat ook genoem kan word, 'n soniese geboorte plaas. Die pasgeborene se buite- en middelloor, word geforseer om aan te pas by die weerstand van die lug wat hom omring.

Vir die eerste paar dae na geboorte is die pasgeborene in 'n oorgangsfase wat sy soniese lewe betref. Die middelloor en die buis van Eustachius is vir ongeveer 10 dae nog gevul met vloeistof. Gevolglik is dié dele van die oor nog aangepas by 'n vloeistofgeleidingsmedium wat die waarneming van hoë frekwensies bevoordeel. Hoëfrekwensiewaarneming het volgens Tomatis 'n kortikale stimulerende effek en 'n verhoogde tonisiteit van die spiere tot gevolg. Vir die eerste 10 dae handhaaf die baba dan ook 'n hoë spiertonus. Geleidelik verloor die baba sy vermoë om slegs hoë tone te hoor, omdat die vloeistof afneem in die buis van Eustachius. Nou betree hy 'n lang leertydperk waartydens die middelloor die vermoë ontwikkel om aan te pas by die weerstand van luggeleide klankgolwe. Stadig ondervind die kind timpaniese spanning wat dit vir hom moontlik maak om die gewaarwordings waarmee hy gedurende die uterine lewe bekend was, te herleef. Die implikasies hiervan is 'n algehele neuromuskulêre "vertaling" as gevolg van timpaniese aktiwiteit en die uitwerking daarvan op senu-impulse wat neurale geheuebane vorm (Tomatis, 1972).

5.3.3 PROGRAMMERING VAN GEHOORSOPLEIDING

5.3.3.1 GEFILTREERDE KLANK

Gefiltreerde klank is klanke wat deur elektroniese filters

gestuur word, sodat die klank uiteindelik klink soos wanneer dit deur 'n watermedium gelei word. Gewoonlik word die moeder se stem op band vasgelê en dan gefiltreer. Alleenlik die moederstem is in staat om effektief die moeder:kind-verhouding waarna gestreef word, te stimuleer (Van Jaarsveld, 1974; Madaule, Tomatis, 1972). As die moederstem nie beskikbaar is nie, byvoorbeeld by die vertraagde kind in die inrigting, word die opleiding deur middel van gefiltreerde musiek gedoen. Indien musiek gebruik word, is dit noodsaaklik dat die musiek deeglik gekeur word, omdat alle musiek volgens Tomatis nie ewe effektief is nie. Hy beveel slegs sekere musiek van Mozart en Gregoriaanse gesange aan.

5.3.3.2 FASES VAN OPLEIDING

Die fases van opleiding is eerstens gefiltreerde klank, waardeur die kind sy prenatale ervarings herleef. Omdat daar gewerk word met kinders wat akoesties reeds aangepas het by luggeleide klankgolwe, word hulle eers geleidelik aangepas deur die klanke geleidelik meer te filtreer totdat slegs klanke van 8000hz en hoër na die pasiënt deurgelaat word.

Die behoefte om te luister, manifesteer van die begin af in die kind se gedrag. Hy word wakkerder, toon lewenslus, en dit is asof deur blokkades van die verlede gebreek word (Tomatis, 1972:147). Die tweede fase is die soniese geboorte. Dit is die deurgang van gehoor deur die nagebootste watermedium na gehoor deur 'n atmosferiese medium. Dit word gedoen deur die moeder se stem geleidelik minder te filtreer vanaf 8000hz tot 1000hz. Sodra die "geboorte" voltooi is, word die kind vir 'n nuwe wyse van soniese kommunikasie voorberei. Daarna volg die aktiewe fase. Die laaste twee fases is nie met die geestesvertraagde gedoen nie en word dus nie breedvoerig bespreek nie.

Die gefiltreerde klanke word via 'n Elektroniese Oor na die pasiënt oorgedra. Hierdie apparaat is deur Tomatis ontwerp om sekere aspekte van die gehoorsfunksie (volgens die

latente tyd van die gehoorspiere) na te boots. 'n Volledige uiteensetting van die apparaat word gegee in Van Jaarsveld (1974:248).

6. SAMEVATTENDE BESPREKING

Uit die literatuurstudie blyk dat die geestesvertraagde responsief arm is. Hierdie gebrek aan response dui op 'n passiwiteit by die geestesvertraagde. Perseptuele deprivasie ontstaan, aldus Tomatis, by die afwesigheid van aktiewe deelname aan waarnemingsprosesse. Hierdie toestand van afwesigheid van aktiwiteit het by die geestesvertraagde ontstaan as gevolg van sensoriese deprivasie. Sensoriese deprivasie op sy beurt, is die gevolg van die volgende faktore:

- i) breinbeskadiging;
- ii) afwesigheid van prikkels, omdat die geestesvertraagde se moontlike potensiaal buite rekening gelaat is;
- iii) 'n versteurde moeder:kind-verhouding.

Uit die literatuurstudie het die volgende egter geblyk:

- i) die gevolge van breinskade hoef nie so permanent en erg te wees as wat aanvanklik die geval blyk te wees nie,
- ii) die gevolge van sensoriese deprivasie is omkeerbaar,
- iii) perseptuele deprivasie word geëlimineer wanneer 'n persoon aktief begin deelneem aan waarnemingsprosesse.

Uit bogenoemde bevindings word die gevolgtrekking gemaak dat die volgende dus noodsaaklik is in remediëringsprogramme vir geestesvertraagdes:

- i) 'n stimulusverrykte omgewing vir die ontwikkeling van die neurologiese strukture om 'n kompleks

neurologiese netwerk daar te stel - om gevolge van sensoriese deprivasie te elimineer,

- ii) stimulering van INNERLIKE waarnemingsprosesse - die geestesvertraagde moet tot aktiewe deelname gestimuleer word.

Response, teweeggebring deur remediëringsprogramme wat slegs die gedrag van die geestesvertraagde verander, sonder om werklike veranderinge in innerlike prosesse te bewerkstellig, sal afneem sodra intense opleiding gestaak word.

Toename in en verandering van responsiewe gedrag na toepassing van 'n remediëringsprogram moet dus van so 'n aard wees dat dit nie bloot toegeskryf kan word aan gedragsmodifikasie nie. Hierdie verandering in responsiewe gedrag moet tot gevolg hê dat 'n persoon se vlak van funksionering verbeter.

Die tegniek van Tomatis is nie simptomegerig nie, dit wil sê 'n tegniek wat slegs ingestel is op die verbetering van responsiewe gedrag nie.

Sy terrein blyk eerder die te wees van die breër persoonlikheidsvlakke met klem op die psige-soma-eenheid wat in sy harmonieuse funksionering so 'n volledig moontlike ewewigspotensiaal aan die mens toelaat. So gesien behoort die terapeutiese effek ook in meeste persoonlikheidsaktes, byvoorbeeld waarneming, waardering en strewing weerspieël te word (Van Jaarsveld, 1974:268).

Hierdie effek in "waarneming" en "strewing" kan by die geestesvertraagde weerspieël word in verbeterde responsiewe gedrag en verbetering van vlak van funksionering.

Die hipotese kan gestel word dat die twee komponente van die tegniek van Tomatis, naamlik energielading deur middel van die oor en die herstel van die moeder:kind-verhouding voorsien aan die vereistes van 'n remediëringsprogram soos bo uiteengesit. Deur middel van die twee komponente word

die geestesvertraagde gedwing tot 'n luisterhouding - aktiewe deelname - met gevolglike veranderde responsiewe gedrag. Daar bestaan egter die moontlikheid dat laasgenoemde die gevolg kan wees van sekondêre faktore soos positiewe aandag en die invloed van 'n veranderde omgewing (intervensie).

Ten einde te bepaal of veranderinge in gedrag by geestesvertraagdes wat gehoorsopleiding ontvang, toegeskryf kan word aan die effek van gehoorsopleiding en nie net aan positiewe versterking van gedrag nie, is dit nodig dat gehoorsopleiding onder gekontroleerde omstandighede aan geestesvertraagdes gegee word.

Dié ondersoek word in die volgende hoofstuk bespreek.

. DIE EKSPERIMENTELE ONDERSOEK

1. DOEL

1.1 PRIMÊRE DOEL

Die doel van hierdie ondersoek is om onder gekontroleerde omstandighede die effek van gehoorsopleiding op erg -geestesvertraagde kinders te bepaal

1.2 SEKONDÊRE DOEL

Aangesien gehoorsopleiding egter intervensie met geestesvertraagdes impliseer (sien inleiding p. 2,3), sal intervensie as kontaminerende faktor ook ondersoek word.

2. PROEFPERSONE

2.1 DIE UNIVERSUM

Dertig proefpersone het aan die ondersoek deelgeneem. Hierdie dertig proefpersone is die universum. Proefpersone is geneem uit die inwoners van die Witrand - Sorg-en -Rehabilitasiesentrum te Potchefstroom. Die totale aantal inwoners in die sentrum is ongeveer 1 000. Opname in die inrigting vind plaas nadat 'n persoon deur 'n landdros as geestesvertraag gesertifiseer is. Hierdie 1 000 inwoners is egter nie die universum nie. Daar was sekere vereistes waaraan proefpersone moes voldoen om te kwalifiseer vir deelname in die ondersoek (sien volgende paragraaf). Slegs dertig persone het aan hierdie vereistes voldoen. Die universum is dus die dertig persone wat aan die vereistes voldoen het.

Resultate verkry in hierdie ondersoek kan dus nie algemeen word tot die hele populasie van geestesvertraagdes in die Witrand-Sorg- en-Rehabilitasiesentrum nie.

2.2 SELEKSIE VAN PROEFPERSONE

Proefpersone wat aan die volgende vereistes voldoen het, is geselekteer:

- i) Ouderdom van proefpersone moes tussen 3 jaar en 15 jaar wees. Geestesvertraagde kinders onder 3 jaar was nie beskikbaar nie. Geestesvertraagde kinders ouer as 15 jaar is uitgeskakel, omdat aanvaar is dat hierdie kinders nie veel meer kognitiewe groeipotensiaal het nie.
- ii) Proefpersone moes nie die Witrand-Opleidingsentrum bywoon nie. Dié sentrum is onder die beheer van die Departement van Nasionale Opvoeding en maak voorsiening vir die opleiding van opleibare geestesvertraagdes. Hierdie opleibare geestesvertraagdes is uitgeskakel omdat die bywoning van hierdie sentrum 'n kontaminerende invloed sou hê. Die eksperiment kon wel met 'n groep opleibares gedoen word, maar dit sou beteken dat geestesvertraagdes wat wel 'n vorm van stimulering ontvang, bykomende stimulering ontvang. Die doel van hierdie ondersoek was egter juis om na te gaan of die tegniek van OPF die funksioneringsvlak van geestesvertraagdes wie se potensiaal nie ontwikkel is nie, kan verbeter. 'n Keurings-toets (bestaande uit 'n toetsbattery soos gebruik deur die Departement van Nasionale Opvoeding) is deur vakkundige personeel, wat die Departement van Nasionale Opvoeding verteenwoordig, uitgevoer. Diegene wat die toets nie geslaag het nie, dit wil sê as onopleibaar deur die Departement van Nasionale Opvoeding beskou word, is vir opname in die proefgroep oorweeg.
- iii) Daar is verder geen vereistes aan die proefpersone gestel wat mobiliteit, selfversorgingsvaardighede, toiletgewoontes en kommunikasievaardighede betref nie.

- iv) Die proefpersone moes in staat wees om die gehoorsopleiding te benut; hulle moes dus kan hoor. Die bepaling van die gehoorsfunksie is uitgevoer deur die spraakterapeut-oudioloog van Witrand. Daar is gebruik gemaak van intensiewe waarnemingsmetodes waar die kinders deur 'n eenrigtingvenster waargeneem is, terwyl klankstimuli deur middel van 'n versteekte luidspreker verskaf is. Dié stimuli het bestaan uit musiek, 'n storie wat voorgelees word en die lui van 'n klokke.

Dertig kinders het aan bogenoemde vereistes voldoen en hulle is almal in die eksperimentele prosedure betrek.

2.3 VERDELING IN GROEPE

Die groepe is so saamgestel dat ewe veel proefpersone uit elke betrokke saal in elk van die groepe opgeneem is. Omdat geestesvertraagdes in die inrigting in sale geplaas word op grond van hulle vlakke van funksionering, funksioneer persone wat in dieselfde sale is min of meer op dieselfde vlak. Die evaluasie van vlakke van funksionering vir plasing in sale is nie volgens gestandaardiseerde toetse gedoen nie, maar volgens 'n ruwe skatting deur die amptenaar wat die persoon vir opname gesertifiseer het - die plasing in die betrokke afdeling geskied dus volgens die opnamedokument. Die inwoners van elke saal word behandel ooreenkomstig hulle geskatte vlakke van funksionering. As gevolg van behandeling volgens geskatte vlak van funksionering, is daar 'n kwalitatiewe verskil in die behandeling van geestesvertraagdes in die verskillende sale. (Inwoners op 'n geskatte lae vlak van funksionering word bloot versorg en ontvang geen stimuli nie, terwyl inwoners wat op 'n geskatte hoër vlak funksioneer wel gestimuleer word.) Deur hierdie faktor in aanmerking te neem by die verdeling van proefpersone in groepe is verseker dat kontaminerende invloede as gevolg van verskillende versorgingspraktyke en omgewingsinvloede buite die oudiopsigofonologie-eenheid eweredig versprei word. Om die vlakke van funksionering van proefpersone in die groepe verder eweredig te versprei, is proefpersone se vlakke van funksionering bepaal volgens 'n skaal

wat nie sô grof is soos by die opnamedokument nie, maar nog steeds nie fyn onderskei nie. Die skaal is deur die saalpersoneel wat die kinders daagliks versorg, gebruik om die vlak van funksionering van proefpersone uit elkeen se betrokke saal te bepaal. Die skaal (sien bylaag 1) meet die motoriese vaardighede, kommunikasievaardighede en selfversorgingsvaardighede. Waardes word aan elke vaardigheid toegeken vir elke proefpersoon. Volgens die somtotaal van waardes toegeken vir vaardighede, is elke proefpersoon uit die betrokke saal in groepe verdeel (sien tabel 1). Proefpersone is nie afgepaar nie, omdat te veel veranderlikes gevarieer het. Daar is egter gepoog om die groepe vergelykbaar te maak. So is pp 1 van groep A, dus vergelykbaar met pp 1 van groep B en groep C.

TABEL 1

EVALUASIE VAN GEESTESVERTRAAGDES SOOS GEDOEN DEUR DIE SAALPERSONEEL TEN EINDE PP IN GROEPE TE VERDEEL

(Sien vorm vir evaluasie deur saalpersoneel bylaag 1)

G R O E P E												
A B C				A B C			A B C			A B C		
Pp	Mobiliteit			Handvaardigheid			Kommunikasie			Graad van Vertraging		
1	8	8	8	8	8	8	6	3	4	2	2	2
2	8	8	8	8	8	8	5	2	2	2	2	2
3	8	8	8	8	8	8	1	2	2	2	2	2
4	8	8	4	7	2	5	1	1	4	1	1	1
5	8	5	5	8	8	2	2	2	4	1	1	1
6	8	8	8	8	8	8	1	2	2	2	2	2
7	5	8	5	5	2	8	3	2	2	2	2	2
8	5	4	4	2	8	5	2	2	5	1	1	1
9	4	5	4	2	2	5	2	2	2	1	1	1
10	8	8	8	8	8	8	1	1	2	2	2	2

TOTAL VLAKE VAN FUNKSIONERINGSTELLINGS

GROEPE			
P p	A	B	C
1	*24	21	22
2	23	20	20
3	19	20	20
4	17	12	14
5	19	16	12
6	19	20	20
7	15	14	17
8	10	15	15
9	9	10	12
10	19	19	20
GEMIDDELD 17,4 16,7 17,2			

*Hierdie tellings is verkry deur bogenoemde tellings van elke pp bymekaar te tel. So het pp 1 in Groep A byvoorbeeld 8 vir Mobiliteit, 8 vir handvaardigheid, 6 vir kommunikasie en 2 vir Graad van vertraging - totaal 24.

'n Opsomming van ander veranderlikes word in Tabel II en Tabel III gegee.

TABEL II

VERGELYKING VAN VERANDERLIKES TEN OPSIGTE VAN OUDERDOM,
OUDERDOM BY OPNAME, JARE IN INRIGTING EN GESLAG

GROEP	PP	OUDEROM	OUDERDOM BY OPNAME	JARE IN INRIGTING	GESLAG
A	1	11	7	4	M
B	1	10	7	3	M
C	1	12	10	2	V
A	2	14	13	1	V
B	2	13	5	8	V
C	2	13	6	8	V
A	3	13	10	3	V
B	3	11	3	8	M
C	3	14	9	5	V
A	4	7	4	3	M
B	4	11	5	6	V
C	4	10	5	5	M

TABEL II (Vervolg)

VERGELYKING VAN VERANDERLIKES TEN OPSIGTE VAN OUDERDOM,
 OUDERDOM BY OPNAME, JARE IN INRIGTING EN GESLAG

GROEP	PP	OUDERDOM	OUDERDOM BY OPNAME	JARE IN INRIGTING	GESLAG
A	5	8	4	3	V
B	5	10	9	1	V
C	5	7	6	1	V
A	6	8	6	2	V
B	6	6	4	2	M
C	6	12	5	7	V
A	7	12	7	5	M
B	7	9	5	4	M
C	7	8	5	3	M
A	8	7	6	1	V
B	8	9	5	4	M
C	8	8	7	1	V
A	9	8	3	5	M
B	9	7	6	1	V
C	9	9	4	5	M
A	10	14	4	10	M
B	10	14	11	3	M
C	10	14	9	9	M

TABEL III

VERSPREIDING VAN OUDERDOM, OUDERDOM BY OPNAME EN AANTAL JARE
 IN INRIGTING

Veranderlikes	Groepe		
	A	B	C
Gemiddelde ouderdom	10,2	10	10,8
Ouderdomsomvang	7-17	6-14	7-14
Gemiddelde ouderdom met opname	6,5	6	6,6
Ouderdomsomvang	3-13	3-11	4-10
Gemiddelde jare in inrigting	3,7	4	4,6
Omvang in jare in inrigting	1-10	1-8	1-9
Geslag M	5	6	4
V	5	4	5

In Tabelle II en III word ander veranderlikes naamlik huidige ouderdom, ouderdom met opname, jare in die inrigting en geslag vergelyk ten einde te bepaal of die veranderlikes nie 'n kontaminerende invloed op die resultate kan hê nie.

Uit Tabelle II en III kan afgelei word dat groepe so homogeen moontlik saamgestel is, maar dat 'n absolute graad van homogeniteit nie verkry kon word nie. Die gemiddelde ouderdom, asook die ouderdomsomvang van die drie groepe verskil minimaal. Hoewel die gemiddelde ouderdom met opname nie veel verskil toon nie, is daar tog 'n noemenswaardige verskil tussen die omvang van die ouderdom met opname van die drie groepe. In Groep A is die hoogste ouderdom met opname 13 jaar, terwyl die hoogste ouderdom met opname in Groep B en C 11 - 10 jaar respektiewelik is. Hierdie verskil in ouderdom met opname behoort egter nie 'n kontaminerende invloed op die resultate te hê nie, omdat die eerste lewensjare die tyd is waartydens deprivasie van ouerlike aandag negatiewe gevolge kan hê. As die opname in die inrigting van proefpersone onder die ouderdom van 6 jaar vergelyk word, word gevind dat daar 4 proefpersone in Groep A, 6 in Groep B en 4 in Groep C voor die ouderdom van 6 jaar in die inrigting opgeneem is. Hierdie verskil mag moontlik 'n verskil in die gemiddelde resultate van die groepe tot gevolg hê, omdat daar twee meer persone in Groep B is wat as gevolg van deprivasie moontlike ontwikkelingskade gely het en dus reeds by die aanvang van die eksperiment negatief vergelyk met die ander proefpersone. By hulle is daar egter 'n groter moontlikheid van herstel na deprivasie as by ouer kinders. (Sien 3.2.1.2 p.32.) Hoewel bogenoemde faktore 'n geringe kontaminerende invloed op resultate kan hê, is die belangrikste oorweging by die samestelling van groepe die homogeniteit van die omgewing waarheen proefpersone terugkeer, ná die daaglikse gehoorsopleidingsessies.

3. EVALUASIE : BEPALING VAN VO EN METING VAN RESPONSIEWE GEDRAG AS KRITERIUMVERANDERLIKES

3.1 INLEIDING

Die evaluasie van die geestesvertraagde kind is 'n omvangryke probleem. Faktore soos bykomstige gestremdhede - wat prestasie in 'n psigometriese toets beïnvloed - en beperktheid van gestandaardiseerde toetse vir die

geestesvertraagde kind, bemoeilik toetsing. Voordat toetse oorweeg kan word, moet daar bepaal word watter inligting presies verlang word. Psigometriese toetse kan enkele aspekte van persoonlikheid meet - by besondere aanleg in sekere vaardighede, persoonlikheidsafwyking aandui en 'n numeriese waarde verskaf vir 'n spesifieke eienskap - byvoorbeeld die intelligensiekwosiënt. In die geval van die erg geestesvertraagde is 'n IK-telling nie van veel waarde nie omdat dit byvoorbeeld in die eerste plek reeds uit die kind se gedrag duidelik is dat die kind ver onder die gemiddelde norm sal presteer. Tweedens gee 'n IK-telling nie 'n aanduiding van die onderliggende probleem nie en gee dit ook nie riglyne vir die samestelling van 'n terapeutiese program om die kind te stimuleer nie. Die ideale psigometriese skattingsinstrument sou dus:

- i) 'n aanduiding gee van die onderliggende probleem - 'n beskrywing van die onvermoë,
- ii) riglyne vir die samestelling van 'n remediëringsprogram gee en
- iii) 'n aanduiding gee van dit waartoe die persoon in staat is (Mittler, 1973).

Die meetinstrumente wat in hierdie ondersoek gebruik is, voldoen nie aan al bogenoemde vereistes nie, maar bied meer as net 'n syfer of 'n aanduiding van wat die persoon nie is nie.

3.2 DIE BAYLEY SCALES OF INFANT DEVELOPMENT (BSID)

3.2.1 MOTIVERING VIR DIE GEBRUIK VAN DIE SKALE

Die BSID is gebaseer op die normale ontwikkelingstadia van die kind. Met hierdie meetinstrument word daar nie 'n presiese weergawe van die kind se potensiaal gegee nie, maar slegs 'n skatting van die kind se vlak van funksionering op 'n gegewe stadium. Omdat hierdie skale ontwikkelingsgeorganiseer is en kognitief gestruktureer is, is dit moontlik om 'n ingrypingstrategie te beplan, indien daar tekens is dat die kind op 'n laer vlak funksio-

neer as dié norm. Die belang van die kognitiewe ontwikkelings stadium van die vertraagde kind is reeds bespreek (Hoofstuk 1 Paragraaf 2.7.1) toe daar aangedui is dat die vertraagde kind se persepsie verband hou met sy stadium van kognitiewe ontwikkeling.

In die eerste plek is hierdie skaal gebruik omdat dit 'n aanduiding gee van die vlak waarop die kind funksioneer en dit ook 'n riglyn vir die beplanning van 'n remediëringsprogram bied. Tweedens is hierdie skaal gebruik omdat die betroubaarheid van die BSID as instrument vir die meting van die vlak van funksionering en vir die evaluering van remediëringsprogramme met geestesvertraagdes getoets en effektief bevind is (Haskett, 1978; Hunt, 1971; Matheny, 1974).

Haskett (1978) het ondersoek ingestel om te bepaal of die BSID-skaal gebruik kan word met erg geestesvertraagdes. Hy het die tellings, verkry met die BSID, vergelyk met tellings verkry met die Behaviour Maturity Checklist ('n instrument gebaseer op die Vineland Maturity Scale) en met die Slossenskaal (Haskett 1978:332).

Hy het die volgende resultate verkry:

- i) Die Bayley-tellings toon 'n betekenisvolle verband met die VO- en Slossen-IK-tellings. Daar is 'n 0,616- en 0,619-korrelasie (albei $p < 0,01$, tweekantige toets).
- ii) Tellings, vergelyk met die Behaviour Maturity Checklist, korreleer met die Bayley Mental-skaal soos volg:
 - a) Gedragsskwoënt korreleer met IK, 0,44 ($p < 0,01$, tweekantige toets).
 - b) Gedragsouderdom korreleer met VO, 0,45 ($p < 0,01$, tweekantige toets)

Daar is bevind dat die Bayley-Mental-skaal 'n omvattender beskrywing van die gedrag van die geestesvertraagdes gee.

3.2.2 BESKRYWING EN GEBRUIK

Die BSID bestaan uit drie skale; naamlik:

- i) Motor Ability Record - 'n Motoriteitsrekord
In hierdie skaal word die motoriese ontwikkeling van die kind gemeet.
- ii) Mental Scale - Verstandskaal
Die kognitiewe vlak van funksionering van die kind word met hierdie skaal gemeet.
- iii) Behaviour Scale - Gedragskaal
Hierdie skaal gee 'n beskrywing van sekere gedragspatrone, en die gedragspatrone van die kind op die tydstip van toetsing word met dié skaal aangedui.

Die eerste twee skale gee 'n aanduiding van die kind se vlak van funksionering deurdat punte toegeken word vir elke vaardigheid wat die kind bemeester. Die totale telling, wat die som is van al die suksesse, word op die tabel afgelees, wat die prestasievlak van die kind aandui. Daar is egter daarvoor voorsiening gemaak dat die VO van vertraagde kinders van enige ouderdom met hierdie skaal bereken kan word (Bayley, 1969:18).

Slegs die prestasie op die Mental Scale is vir die ondersoek geneem, omdat

- i) die kognitiewe vlak van funksionering vir hierdie ondersoek van belang is, en
- ii) die ander skale nie deur ander ondersoekers gebruik is en die betroubaarheid daarvan dus nie vasgestel is nie.

3.2.3 VERSTANDSOUDERDOM VAN PROEFPERSONE (in maande)

Die verstandsouderdom van al die ppe is bepaal met behulp van die Mental Scale voor begin is met

/.....

die gehoorsopleiding en ook na die gehoorsopleidingsprogram. Die toename in VO is geneem as kriterium veranderlike om te bepaal of die vlak van funksionering gestyg het.

TABEL IV

VERSTANDSOUDERDOM VAN PROEFPERSONE VOOR GEHOORSOPLEIDING, SOOS GEMEET DEUR DIE MENTAL SCALE VAN DIE BSID (GETALLE GEE DIE OUDERDOM IN MAANDE)

GROEPE			
PP	A	B	C
1	4	3,5	3,5
2	14	2,5	6
3	2	5	4,5
4	2	3,5	17
5	11	3	17
6	8	6	6
7	4	5	6
8	17	6	3
9	12	9	1
10	4,5	3	5,5
Gemiddelde VO van elke groep	7,85	4,7	6,95
Grense	2-17	2,5-9	1-17

Daar sal opgemerk word dat die VO van proefpersone aansienlik varieer. Soos voorheen beskryf, is die vlak van funksionering, soos geëvalueer word deur middel van 'n growwe skaal, geneem as kriterium om die groepe gelykwaardig te verdeel. Die tellings verkry van die growwe skaal is gebaseer op waarneming en berus nie op 'n gestandaardiseerde objektiewe skaal van meting nie. Die gestandaardiseerdheid en objektiwiteit van die BSID kan die variasie in VO van die proefpersone verklaar.

Die BSID, wat 'n gestandaardiseerde en objektiewe meetinstrument

is, het die VO van proefpersone gemeet aan sekere kriteria. Hierdie kriteria is nie gebruik vir die growwe skaal nie. Dit is moontlik dat subjektiwiteit 'n rol speel by die resultate verkry met die growwe skaal. Verpleegpersoneel sou 'n kind kon evalueer volgens sy potensiaal, soos aan hulle bekend.

Verder moet daar in gedagte gehou word dat hierdie berekende VO 'n criterium is waarvolgens die effek van gehoorsopleiding gemeet gaan word. Dié berekende VO volgens die BSID het geen voorspellingswaarde nie, dit is alleenlik 'n skatting van 'n persoon se vlak van funksionering op 'n gegewe stadium.

33. RESPONSIWITEITSTOETS

3.3.1 MOTIVERING VIR DIE MEET VAN RESPONSIWITEIT

Die responsiwiteit van vertraagde kinder is in die ondersoek gemeet, omdat daar van die standpunt uitgegaan word dat die responsiwiteit van die geestesvertraagde baie beperk is as gevolg van hulle beperkte sensoriese toevoer (Hollis, 1964:55; Hermelin, 1970:95). Tweedens is die belang van responsiewe gedrag van die geestesvertraagde as aanwyser van persepsie reeds in die literatuurstudie aangedui.

Die responsiewe gedrag word gemeet in terme van selfgerigte response, objekgerigte en omgewinggerigte response.

OBJEKGERIGTE RESPONSE

Dit is response wat gerig is op die stimulusobjek. Dit is met ander woorde die doelstelling van die pp om aandag te skenk aan die objek en op die objek as sodanig te reageer.

OMGEWINGGERIGTE RESPONSE

Omgewinggerigte response is response wat nie deur die stimulusobjek ontlok word nie maar deur prikkels uit die omgewing. Hierdie prikkels uit die omgewing kan binne die vertrek wees, byvoorbeeld rafels op die vloer, deurknoppens., of dit kan bewegings, of geluide of enige objek buite.

die observasievertrek wees wat die aandag van die pp trek.

SELFGERIGTE RESPONSE

Hierdie response is response op oënskynlik geen waarneembare prikkels nie. Dit is egter moontlik dat hierdie response ontstaan as gevolg van prikkels binne die persoon, met ander woorde die persoon mag byvoorbeeld gesus word deur heen en weer te wieg. Hierdie response is oorwegend stereotipe bewegings wat voortdurend plaasvind. Daar word 'n onderskeid getref tussen response wat op die self gerig kan wees, maar ontlok word deur 'n stimulus uit die omgewing, byvoorbeeld oë vryf as die persoon gehuil het, krap waar dit jeuk, ens.

'n Verskuiwing van responsgerigtheid sal 'n aanduiding wees van die effek van gehoorsopleiding. Die hipotese word gestel naamlik dat indien gehoorsopleiding 'n effek op die persepsie van die geestesvertraagde het, daar 'n verbetering in sy responsiewe gedrag sal wees. Dié verbetering sal waargeneem kan word indien response toeneem, response meer toepaslik sou wees en indien response buigsamer sou wees. Laasgenoemde drie veranderinge word in die responsiwiteitstoets weerspieël in:

- a) 'n toename in responsiewe gedrag
- b) 'n afname in selfgerigte response
- c) 'n toename in objekgerigte response

Die ontleding van die waargenome responsiewe gedrag voor en na die eksperiment, sal dus aandui of daar 'n toename was in response en of daar 'n verskuiwing was van selfgerigte response na objekgerigte response. Daar moet egter in gedagte gehou word dat die POTENSIAAL van 'n persoon se responsiewe gedrag van so 'n aard mag wees dat hy beter presteer ná gehoorsopleiding, omdat hy responsief reeds op 'n hoër vlak funksioneer as ander proefpersone.

3.3.2 MEET VAN RESPONSIEWE GEDRAG

Om 'n bepaalde responsie op 'n gegewe prikkel te meet, moet

alle ander prikkels tot 'n minimum beperk word, terwyl die prikkels wat vir die responsie verantwoordelik is, prominent moet wees.

Om die vertraagde kind se responsiwiteit in 'n gekontroleerde omgewing te bepaal, is gebruik gemaak van die metode soos gebruik deur Hermelin en O'Connor (1970:96) met outistiese kinders.

3.3.2.1

DIE METODE VAN HERMELIN EN O'CONNER

In die navorsers se ondersoek het elke proefpersoon deelgeneem aan ses sessies van 15 minute elk. Elke proefpersoon is afsonderlik in 'n groot vertrek geplaas en deur 'n eenrigtingvenster waargeneem. Die eerste sessie het gedien as oriënteringsperiode waarin die kind moes aanpas in sy omgewing. Gedurende die tweede sessie - weer in 'n leë vertrek - is beweeglikheid, vokalisering en oriëntasie ten opsigte van vaste toebehore in die vertrek - deure, vensters, skakelaars - waargeneem. Moontlike handeling is op 'n lys aangeteken. Aan elkeen van dié handeling wat binne 'n periode van 1 minuut voorgekom het, is 1 punt toegeken. Baie handeling het in 1 minuut voorgekom en punte is toegeken aan elke handeling vir dié minuutperiode. Die maksimum puntetelling vir enige handeling in 'n sessie van 15 minute was 15.

Die lys van handeling verskyn in Tabel V.

TABEL V

O'CONNOR SE SKAAL

"LIST OF ACTIVITIES SCORED

- | | |
|----------------|--|
| 1. Smiling | 12. Lying down (sitting) |
| 2. Crying | 13. Covering eyes or ears |
| 3. Vocalizing | 14. Looking at pictures |
| 4. Grimacing | 15. Turning towards voice |
| 5. Rocking | 16. Playing with toys |
| 6. Twisting | 17. Approaching a person |
| 7. Finger play | 18. Retreating from or ignoring person |
| 8. Door | 19. Responding to person verbal |

O'CONNOR SE SKAAL

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 10. Light switches | 21. Talking to experimenter" |
| 11. Walking about (Running) | (Hermelin, 1970:97). |

Na 15 minute in die leë vertrek, is drie plakkate vir die volgende sessie op drie afsonderlike mure geplaas. Die plakkate het in= gesluit 1 rooi papier, 1 abstrakte patroon en 'n prent van diere en mense. Die plakkate is verwyder na die sessie. Gedurende die vierdie sessie is ouditiwe stimuli verskaf. Luidsprekers teen die mure het kinderliedjies of witruis ("white noise") met 'n intensiteit van 70db uitgesend. In die vyfde sessie is manipu= lasiestimuli verskaf - in die vorm van legkaarte, spintolle en lyn. In die sesde sessie het een van die navorsers die vertrek binnegegaan en probeer om die kind te betrek in sosiale kommuni= kasie. Vir sessies 3 - 6 is handeling op 'n lys aangeteken, soos in sessie 2.

Ontleding van die verskillende handeling het dit moontlik gemaak om die voorkoms van gerigte handeling - wat response is op die visuele, ouditiwe en manipulasiestimuli - te vergelyk met die voorkoms van doellose handeling - wat deur die navorsers "self= opgewekte" handeling genoem word.

Bogenoemde gegewens is die gegewens wat met betrekking tot die metode van ondersoek, soos toegepas deur Hermelin en O'Connor, ver= skaf is (Hermelin, 1970). Die ondersoek deur Hermelin en O' Connor (1970) is gedoen met outistiese kinders. Die metode moes dus aangepas word om bruikbaar te wees by geestesvertraagdes.

3.3.2.2

WYSIGINGS AAN DIE METODE VAN HERMELIN EN O'CONNOR (1970) OM OP GEESTESVERTRAAGDES IN HIERDIE ONDER= SOEK TOEGEPAS TE WORD

- i) Die handeling deur Hermelin en O'Connor benoem, was te grof verdeel. Die handeling moes in fyner stappe opgedeel word, omdat sommige geestesver= traagdes nie die volle handeling uitvoer nie. Deur die kleiner onderafdeling van die totale handeling uit te voer, is daar tog 'n mate van responsiwi=

teit by die geestesvertraagde. So gesien, is daar 'n graadverskil in responsiewe handeling van die geestesvertraagde en moes daarvoor voorsiening gemaak word. Reaksie teenoor 'n manipulasiestimulus is byvoorbeeld in Hermelin se ondersoek beskryf as "play". In hierdie ondersoek met die geestesvertraagdes is die volgende handeling by verskillende proefpersone waargeneem:

1. Kyk na die voorwerp.
2. Strek hand uit na die voorwerp.
3. Tel die voorwerp op.
4. Draai die voorwerp om.
5. Onderzoek die voorwerp - lek daaraan, ruik daaraan, skud dit.
6. Manipuleer dit - met ander woorde speel daarmee deur dit te kap, stoot, ens.
7. Gooi dit weg.

Daar is 'n duidelike kwalitatiewe responsiewe verskil tussen die proefpersoon wat na die voorwerp kyk, die een wat dit optel en die een wat daarmee speel, terwyl al drie die handeling nogtans responsiewe gedrag is. In die ondersoek met geestesvertraagdes is daar voorsiening gemaak vir die kwalitatiewe verskil deur middel van 'n fyner gradering van handeling te formuleer.

ii) DIE TOETSSITUASIES IS VERMEERDER

Daar is voorsiening gemaak vir meer toetssituasies omdat alle moontlike responsiewe gedrag ondersoek word.

iii) DIE MOONTLIKHEDE IN ELKE TOETSSITUASIE IS VERMEERDER

Die moontlikhede is vermeerder omdat die stimuli soos in die ondersoek van Hermelin en O'Connor (1970) te beperk was. Daar is nie genoeg wisseling in stimuli om te verseker dat die proefpersoon se werklike responsiewe gedrag gemeet word nie. Dit is nie voldoende om aan 'n vroulike proefpersoon 'n tol en lyn aan te bied nie. Dié stimulus mag nie in haar belangstellingsveld val

nie. So ook is daar nie genoeg voorsiening vir verskillende vlakke van funksionering nie. 'n Legkaart, soos dié voorsien deur Hermelin en O'Connor (1970), mag vir sommige proefpersone te moeilik wees en ook buite hulle belangstellingsveld lê.

Daar moes ook verseker word dat stimuli met elke herhaling prikkelend sal wees.

- iv) Die tydperk van 15 minute is verkort na 150 sekondes, omdat geestesvertraagdes se aandagspan baie kort is. Sou die stimuli dus te lank daar bly, sal die proefpersone moeg word en sou 'n ware weergawe van responsiewe gedrag dus nie verkry word nie.
- v) Toetssituasies is meer kere herhaal. In die ondersoek met geestesvertraagdes is die toetssessies vyf maal herhaal omdat die responsiwiteitstelling so geldig moontlik moes wees.
- vi) Drie waarnemers het in die ondersoek met die geestesvertraagdes deelgeneem omdat die telling so betroubaar moontlik moes wees. (Sien berekening van interwaarnemer betroubaarheid p104-109.)

3.3.2.3

BESKRYWING VAN DIE MEETINSTRUMENT, SOOS TOEGEPAS IN HIERDIE ONDERSOEK

Die toets is verdeel in agt toetssituasies wat elk vyf keer in dieselfde volgorde herhaal word. Die herhalings is met tussenposes van een week aangebied. Vier van die toetssituasies bestaan uit vyf moontlikhede (subtoetse). By elke herhaling moet dié subtoetse afgewissel word. Elke proefpersoon is dus by vyf geleenthede waargeneem vir responsiewe gedrag in agt verskillende toetssituasies.

Die onafhanklike waarnemers het proefpersone deur 'n eenrigtingvenster waargeneem.

3.3.2.3.1

TOETSSITUASIES

Die toetssituasies waaraan elke proefpersoon onderwerp is, het uit die volgende bestaan:

- i) Die proefpersoon sit alleen in die observasie=
vertrek sonder enige stimuli.
- ii) Visuele response
Een van die volgende visuele stimuli word aan=
gebied:-
 1. Rooi papierblok 1 meter x 1 meter.
 2. Prent van 'n motor 1 meter x 1 meter.
 3. Prent van 'n dier 1 meter x 1 meter.
 4. Prent van 'n mens 1 meter x 1 meter.
 5. Prent van voedsel 1 meter x 1 meter.
- iii) Gehoorsresponse
Een van die volgende gehoorstimuli word aan=
gebied:-
 1. Gelui van 'n klokkie.
 2. Blaf van 'n hond.
 3. Menslike stem - lees van 'n paragrafie
uit Rooikappie.
 4. Musiek - kinderliedjies.
 5. Baba wat huil.
- iv) Manipuleringsresponse
Een van die volgende artikels word aangebied:
 1. Rammelaar.
 2. Tydskrif.
 3. Kartondoos.
 4. Blokkies.
 5. Bal.
- v) Ontwikkelingspel
Een van die volgende word aangebied:-
 1. 'n Speelgoedgeweertjie vir aggressiewe spel.

2. 'n Bababottel vir regressie.
3. Tekenkryt en boeke vir kreatiwiteit.
4. Speelgoedtelefoon vir sosialiseringsspel.
5. Pop vir 'n dogtertjie - vir nabootsingspel.
6. Karretjie vir 'n seuntjie - vir nabootsingspel.

vi) In hierdie toets word al die items van toetssituasie iv en v aangebied. Die selektiewe response word aan geteken.

vii) 'n Persoon betree die vertrek om die reaksie van die proefpersoon teenoor verskillende persone waar te neem.

1. Bekende persoon.
2. Onbekende persoon.
3. Manlike persoon.
4. Vroulike persoon.
5. Medepasiënt.

viii) Plaasvervangermoeder

Hierdie plaasvervangermoeder is 'n lewensgrootte lap-pop.

3.3.2.3.2

TOETSVERTREKKE

3.3.2.3.2.1

OBSERVASIEKAMER

Die observasiekamer was so klankdig moontlik. Daar is egter vensters. 'n Eenrigtingvenster tussen die observasiekamer en die vertrek waar die toetsafnemer is, was op so 'n hoogte dat die toetsafnemer kon sit en waarneem. In die observasiekamer is 'n luidspreker so onopsigtelik moontlik geplaas en gekoppel aan beheerapparaat in die toetskamer.

Daar was ook 'n mikrofoon, eweneens onopsigtelik, wat enige klanke wat die proefpersoon maak na die toetsaf-

nemers via oorfone gelei.

In die observasiekamer is daar: 'n sirkel (voortaan genoem O) waar die proefpersoon elke keer moet plaas= neem by die aanvang van 'n toetssituasie, 'n vierkant (voortaan genoem A) waar die stimulusobjek geplaas word.

Daar is ook 'n flenniebord teen die muur 1 meter van die grond af, waarteen die visuele stimuli vasgesteek word.

3.3.2.3.2.2

TOETSVERTREK

In hierdie vertrek was daar 'n waarnemingsruimte vir die persone - met 'n skryfoppervlak waar observasie aange= teken kon word.

Stimulusobjekte is in die regte volgorde op 'n rak naby die deur geplaas.

In hierdie vertrek is daar 'n bandopnemer wat verbind is aan die luidspreker in die observasiekamer. Klankstimu= li word deur middel van die bandopnemer aangebied. Daar is 'n ontvangstoestel waaraan drie oorfone gekoppel is. Die ontvangstoestel is verbind aan die mikrofoon in die observasiekamer.

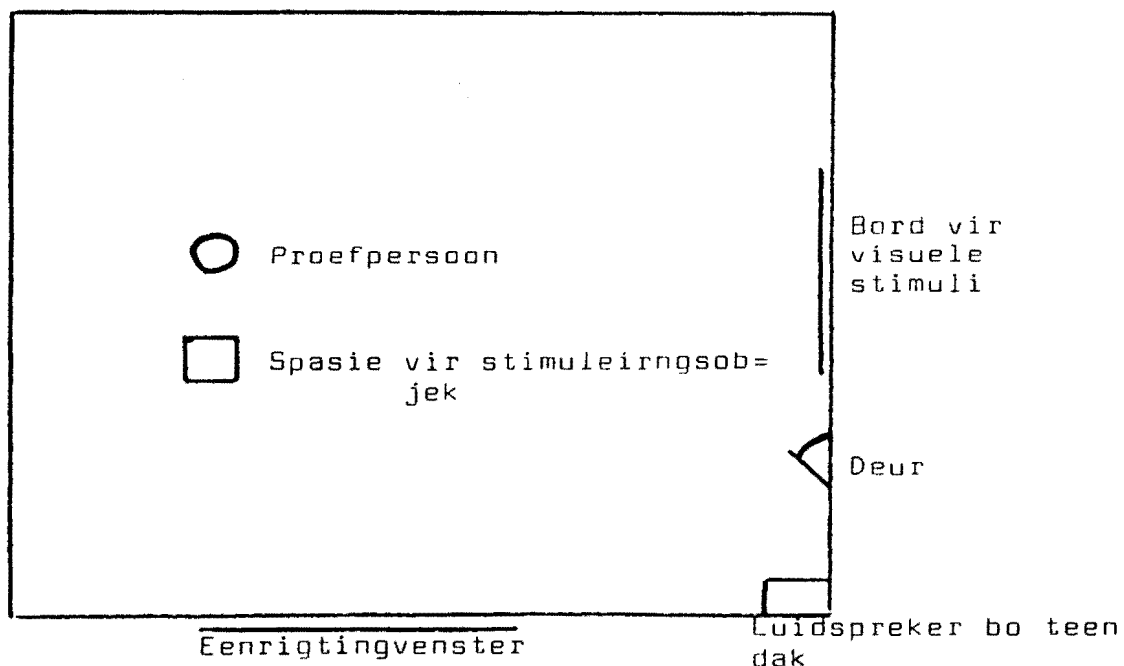


FIG.5 UITLEG VAN TOETSKAMER

3.3.2.3.3

TOETSAFNEMERS

Drie waarnemers neem die proefpersoon afsonderlik waar en maak afsonderlik aantekeninge.

'n Vierdie persoon plaas die proefpersoon op die regte plek (O) vir elke toetssituasie en verskaf telkens die regte stimulus. Hierdie persoon is ook die tydhouer. Die persoon staan vervolgens as E bekend.

3.3.2.3.4

PROSEDURE

Toetssituasie I

Die proefpersoon (pp) word deur E in die toetsarea O geplaas. E verlaat die vertrek en maak die deur toe. Waarnemers teken die gedrag van die pp aan vir 10 periodes wat elk 15 sekondes duur. Die aantekening van responsies word gedoen volgens die moontlikhede in bylaag 1. Die puntetoekenning word gedoen op 'n responsiwiteits-tellingkaart (sien bylaag 2 en bespreking onder 3.3.2.3.2.5).

Na die verloop van 150 sekondes (10 x 15 sekonde periodes) is daar 'n pouse van 60 sekondes waartydens die stimulus-objek (indien enige) uit die observasiekamer verwyder word en 'n nuwe stimulus in die vierkant A geplaas word. Die pp word weer in sirkel O geplaas.

Toetssituasie II

Pp word in sirkel O geplaas. 'n Visuele stimulus word op die flenniebord vasgesteek. E verlaat die vertrek en maak die deur toe. (E moet nie deur sy/haar gedrag die pp beïnvloed nie. Daar moet dus daarteen gewaak word om die pp angstig te maak deur onpersoonlike en ongenaakbare gedrag, maar ook om responsiwiteit te ontlok deur té vriendelike gedrag.)

Waarnemers teken die gedrag aan vir 10 periodes van 15

sekondes elk volgens die aanwysings in bylaag 1.

Dan volg 'n pouse van 60 sekondes (waartydens die nodige gedoen word soos voorheen beskryf).

Toetssituasie III

Pp word in sirkel O geplaas. Die visuele stimulus word verwyder en E verlaat die vertrek en maak die deur toe. Die gehoorstimulus word vir 10 sekondes van elke 15-sekonde-periode toegedien. Die toetsafnemers neem die gedrag waar tydens die toediening van die gehoorstimulus.

'n Pouse van 60 sekondes volg.

Toetssituasie IV, V, VI

Die prosedure vir hierdie toetssituasies is dieselfde. Gedurende die 60-sekonderusperiode word die stimulus=objek van die vorige toets verwyder en die stimulus=objek vir die volgende toets geplaas. Pp word elke keer in sirkel O geplaas. Gedrag word vir elke toets waargeneem vir 10 periodes van 15 sekondes elk.

Toetssituasie VII

In die 60-sekonderusperiode word die stimulusobjekte van toetssituasie VI verwyder. E verlaat die observasiekamer en die stimuluspersoon betree die vertrek en gaan staan in vierkant A. Dié persoon mag egter ook gaan sit. Die persoon word versoek om nie eerste kontak met die kind te soek nie. Hy/sy word wel versoek om te reageer op die pp se pogings tot kontak. Daar moet ook voorsorg getref word dat die stimuluspersoon die proefpersoon nie angstig maak deur onbetrokke na hom/haar te staar of ongevoelig voor te kom nie.

3.3.2.3.5

PUNTE TOEKENNING

Elke toetssituasie duur 150 sekondes. Hierdie 150 se=

kondes word verdeel in 10 periodes van 15 sekondes elk en genoem 1, 2, 3, 4, ens. Gedurende elke 15 sekondes kry 'n persoon net 1 punt vir 'n gedragspatroon. Indien dieselfde gedrag in die volgende 15 sekondes weer herhaal word, kan nog 1 punt verdien word vir daardie gedrag. Indien die gedrag gedurende dieselfde 15-sekondeperiode afgewissel word met twee ander gedragspatrone kan nog 'n punt verdien word vir dié respons. Byvoorbeeld: pp steek sy hand uit na objek (1), luister na geluid buite (1), staan op (1) om te kyk (1) na die stimulus buite, gaan sit (1) en steek weer hand uit na die objek (1) in dieselfde 15-sekondeperiode. Hierdie pp kry dus 6 punte vir 6 response.

Slegs die waardes van die waargenome gedrag word op die puntevorm aangeteken (sien bylaag 2). 'n Merkie (✓) word onder die gegewe 15-sekondeperiodekolom gemaak, teenoor die gedragwaarde wat in die regterkantse kantelynspasie aangebring word. Indien die gedrag herhaal word, word nog 'n merke teenoor die gedragwaarde in die betrokke periodekolom gemaak.

3.3.2.3.6

BEREKENING VAN RESULTATE

Na afloop van al die herhalings word gemiddeldes van die punte wat die 3 waarnemers afsonderlik vir elke pp per herhaling toegeken het, bepaal. Die 5 herhalingsgemiddeldes van elke waarnemer word bymekaar getel en deur 5 gedeel om die gemiddelde responsiwiteitspunt van elke waarnemer te verkry. Daarna word die drie gemiddelde tellings van die waarnemer bymekaar getel en die gemiddelde telling bereken deur te deel met 3.

4. REMEDIËRINGSPROGRAM

4.1 GEHOORSOPLEIDING

4.1.1 APPARAAT

4.1.1.1

ELEKTRONIESE OOR (EO)

Hierdie bespreking moet in samehang met die bespreking oor die metode van gehoorsopleiding (5.3) gelees word.

Die gehoorsopleiding is verskaf deur middel van die EO, soos ontwikkel deur Tomatis. (’n Volledige beskrywing van hierdie apparaat verskyn in Van Jaarsveld (1974 .))

Die EO is ’n elektroniese apparaat en verander klank deur hoë frekwensies te versterk en lae frekwensies te "filtreer". Die klank word voorsien deur voorafgeprogrammerde bandopnames wat vanaf ’n bandmasjien in die EO ingevoer word.

Vanaf die klankbron word die sein versterk (Fig 15) en word dit in twee verdeel: een vertakking gaan na ’n meter wat die klankpeil van die inset aandui en die ander gaan na die hekbeheerstroom wat die hekke van die boonste en onderste kanale beheer (Van Jaarsveld, 1974:250).

Onderste kanaal

Die onderste kanaal het ’n maksimale lae frekwensie-effek (+5) en ’n minimale hoë frekwensie-effek (- 5). Dit verteenwoordig ’n ontspanne toestand van die middelloorspiere.

Die trommelvlies is dan ook in ’n toestand van nie-akkommodasie.

Boonste kanaal

Die boonste kanaal word so ingestel dat ’n minimale lae frekwensie-effek en ’n maksimale hoë frekwensie-effek verkry word.

Deur die twee effekte te alterneer, vind onderskeidelik spanning en ontspanning van die middelloorspiere plaas. Soos gesien in die bespreking onder 5.1.1.2.3.1 (p:45) ontlok 'n klankstimulus, wat intens genoeg is, die akoestiese refleks. Die hoëfrekwensie-effek van die EO verskaf dié intense klankstimulus. Die persoon wat gehoorsopleiding ontvang, ('n persoon wat nie aktief deelneem aan waarnemings prosesse nie) word dus in staat gestel om van 'n nie, akkommoderende gehoorshouding na 'n aktiewe luisterhouding oor te gaan (Van Jaarsveld 1974:253).

'n Verdere eienskap van die EO is naamlik die beheer oor klank na die ore. Daar is 'n oorfoonversterker wat so ingestel word dat die persoon wat gehoorsopleiding ontvang met normale intensiteit hoor, plus een versterkingseenheid om die funksionering van die gehoorsreflekse te verseker. Tweedens is daar 'n stelknop vir die oorbalans wat ingestel word om 'n regs-dominante gehoor te vestig, deur met die verloop van die gehoorsopleiding die intensiteitsuitset na die linkeroor stapsgewys te verminder (Van Jaarsveld, 1974:253).

4.1.1.2

BEHEERPANEEL

Vir hierdie ondersoek is 'n beheerpaneel tussen die EO en die oorfone ingeskakel. Hierdie beheerpaneel het dit moontlik gemaak om met een apparaat (EO) gehoorsopleiding aan 10 proefpersone gelyktydig te bied. Dit was ook moontlik om die effek van die EO by sommige ppe uit te skakel.

4.1.1.3

BANDOPNAMES

Daar is vir hierdie ondersoek slegs van musiek gebruik gemaak. Vir dié doel is geselekteerde vioolmusiek van Mozart gebruik. Die opnames is gemaak deur die Audiopsigfologie-eenheid van die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys.

4.1.2 LOKALE

Daar is gebruik gemaak van 'n lokaal waar die EO, band=masjiene en beheerpaneel gehuisves is (beheerlokaal). Hierdie vertrek is langs die vertrek waar die proef= persone gehoorsopleiding ontvang het (stimuleerlokaal). Die twee vertrekke is verbind deur middel van 'n een= rigtingvenster sodat proefpersone altyd onder observa= sie kan wees. Daar is ook kommunikasieverbinding tussen die twee vertrekke deur middel van 'n mikrofoon in die stimuleerlokaal wat verbind is met oorfone in die beheerlokaal. 'n Mikrofoon in die beheerlokaal was weer verbind met 'n luidspreker in die stimulerings= lokaal.

Die stimuleringslokaal het ontvangsproppe vir 10 oor= fone gehad. Hierdie muurproppe was laag naby die vloeroppervlak al langs die een muur van die vertrek ongeveer 1 meter uitmekaar geplaas. Die drade van die oorfone na die muurproppe was lank genoeg sodat ppe oor die breedte van die vertrek kon beweeg met die oor= fone op.

4.1.3 METODE VAN GEHOORSOPLEIDING

Groepe A en B is, soos voorheen aangedui, (sien In= leiding p: 5) die eksperimentele en die eerste kon= trolegroep respektiewelik. Groep C is die tweede kon= trolegroep, wat geen gespesialiseerde programme ontvang het nie . Die ppe van Groep C het in die onderskeie afdelings gebly vir die verloop van die ondersoek, be= halwe vir die evaluasie aan die begin en einde van die eksperimentele ondersoek. Groepe A en B is elk verdeel in twee groepe van vyf elk. Daar is reeds aangedui dat slegs 10 pp per keer gehoorsopleiding kan ontvang. Omdat die twee groepe onder identiese omstandighede gehoors= opleiding moes ontvang, is die groepe dus verdeel sodat daar 2 reekse opleidingsprogramme was. Die reekse het elk 2¹/₂ maande geduur. In elke reeks was daar 5 ppe uit Groep A en 5 ppe uit Groep B. Elke pp het 150 luis= tersessies ontvang. Wanneer 'n pp siek geword het, is die sessies op 'n later stadium ingehaal. Dit het slegs met 2 ppe gebeur.

Gehoorsopleiding soos deur Tomatis omskryf, impliseer dat die program met 'n paar sessies ongefiltreerde musiek begin, dan volg 'n omgekeerde soniese geboorte, gefiltreerde moederspraak en daarna 'n soniese of musiekgeboorte, of 'n kombinasie van die twee. Die program met die proefpersone in hierdie ondersoek het die volgende behels: 4 sessies ongefiltreerde musiek, daarna 'n omgekeerde soniese geboorte, gevolg deur verdere gefiltreerde musie (sien bespreking Hoofstuk 1 Paragraaf 5.3.3.1.)

4.2

SENSO-MOTORIESE STIMULERINGSPROGRAM

Senso-motoriese stimulering, soos in hierdie ondersoek gedoen, vorm nie deel van die gehoorsopleiding soos deur Tomatis omskryf nie. In die program van Tomatis is daar egter tydens gehoorsopleiding aktiwiteite van die terapeut wat intervensie met die geestesvertraagde beteken. Die terapeut se rol in die program van Tomatis is om deur sy "simpatieke teenwoordigheid ondersteunend en verklarend op te tree, maar sonder om steurend in te meng met die opleiding" (Van Jaarsveld, 1974:266). Hoewel die rol nie net so op geestesvertraagdes van toepassing is nie, is die teenwoordigheid van die terapeut tog nodig en vind intervensie (soos bespreek in die Inleiding p.2) tog plaas.

Die moontlikheid bestaan egter ook dat die senso-motoriese opleiding "steurend kan inmeng" met die gehoorsopleiding.

Eensyds kan resultate wat verkry word met gehoorsopleiding-dus toegeskryf word aan intervensie (sien Inleiding p.2,3). Andersyds kan die resultate verkry met gehoorsopleiding in hierdie ondersoek beïnvloed wees deur die senso-motoriese opleidingsprogram. Sou die senso-motoriese opleidingsprogram weggelaat word, sal die kontaminerende effek van intervensie nie gekontroleer wees nie. Word die senso-motoriese opleidingsprogram egter ingeskakel, soos in hierdie ondersoek, is die verskil tussen die resultate van Groep A en Groep B slegs toe te skryf aan die effek van gehoorsopleiding. Hoewel die program as sodanig dus nie deel vorm van die opleiding soos deur Tomatis omskryf nie, is die invloed van steurende inmenging" nie van so 'n aard dat gehoorsopleiding plaasvind nie. Tomatis se tegniek moedig wel sosio-motoriese en koördinasie aan.

Die doel van die senso-motoriese opleidingsprogram is dus om die rol van die terapeut so te struktureer dat identiese ekspreimentele voorwaarde en toestande by beide groepe verseker is.

Redes vir die insluiting van 'n senso-motoriese stimuleringsprogram teenoor enige ander vorm van stimulering

Daar is besluit om dié spesifieke program in te skakel omdat integrasie van senso-motoriese patrone onderliggend is aan die ontwikkeling van waarnemingsprosesse. OPF is 'n metode om waarnemingsprosesse te verbeter (Sien Inleiding p. 1: Hoofstuk 1 Paragraaf 4 p.44.) Daar moet egter in gedagte gehou word dat hierdie ondersoek gedoen is met geestesvertraagdes in 'n inrigting. Die moontlikheid van sensoriese deprivasie by hierdie kinders is reeds bespreek (Hoofstuk 1, Paragraaf 3,2,3 p. 37). Die moontlikheid om die integrasie van sensoriese en motoriese response te verbeter, bestaan slegs as sensoriese en motoriese stimulering plaasvind. Die senso-motoriese opleidingsprogram verskaf hierdie stimulering.

4.2.1 DIE BETEKENIS VAN 'n SENSO-MOTORIESE STIMULERINGSPROGRAM

Ontwikkelingsvertraagtheid by geestesvertraagdes kan in drie fasette verdeel word (Webb, 1979):

i) Bewustheid ("Awareness")

By geestesvertraagdes is die volgende geïdentifiseer:

- a) 'n onvermoë om te fokus op 'n gegewe stimulus,
- b) 'n onvermoë om dit te onthou,
- c) 'n onvermoë om te onderskei tussen die selfobjekte en mense. Daar is ook 'n onvermoë om stimuli te selekteer (Wilhelm, 1976).

ii) Manipulasie

Onvoldoende handkoördinasie en die onvermoë om verhoudings met ander aan te knoop en besluite te neem, word onder hierdie faset van ontwikkeling by die geestesvertraagde gevind.

iii) Houding

Dit is 'n onvermoë om in 'n sittende of staande posisie te kom en mobiel te wees, dit wil sê van een plek na 'n ander te beweeg.

Deur leer kan bogenoemde vaardighede bemeester word, met ander woorde wanneer sensoriese en motoriese response geïntegreer word en 'n gedragspatroon ontstaan. Volgens Piaget (Webb, 1979) word herhaaldelike bewegings, wat aanvanklik blote refleksie is, later geïntegreer tot meer komplekse response op werklike stimuli. Hierdie stimuli en response word geïnternaliseer en onthou en dien as basis vir latere denkpatrone wat herorganiseer en gekombineer word.

Voorstaanders van perseptueel-motoriese opleiding is van mening dat duidelik gedefinieerde oefeninge die ontwikkeling van kognitiewe prosesse bevorder. Die integrerende funksie by geestesvertraagdes is juis defek, daarom leer hulle deur middel van kondisionering. Hier is dus sprake van 'n bose kringloop. Die geestesvertraagde is motories en perseptueel geïmpakkeer, gedragspatrone kan nie gevorm word nie en geen prosesse kan ontwikkel nie. Indien geestesvertraagdes dus perseptueel-motories opgelei word, word die basis verskaf vir die vorming van denkpatrone - hoewel baie eenvoudig. Die bewegings bevorder waarskynlik sensoriese en perseptuele integrasie deur middel van motoriese aksie, waardeur sensu-impulse na en van die brein gevoer word. Webb (1979) het navorsing gedoen oor die uitwerking van senso-motoriese opleiding op die intellektuele en aanpassende vaardighede van geestesvertraagdes.

Na afloop van bogenoemde eksperiment, waar gekonsentreer is op grofmotoriese en fynmotoriese opleiding, is bevind dat 'n nuwe bewuste van die self voorkom as aanvanklik opstandigheid en later as samewerking. Tweedens was daar integrasie van senso-motoriese patrone.

Daar bestaan dus die moontlikheid dat die geestesvertraadde opgewek word tot 'n aktiewe luisterhouding as gevolg van die effek van gehoorsopleiding. Hierdie aktiewe luisterhouding impliseer aktiewe deelname aan waarnemingsprosesse (sien Inleiding p.1.). In die senso-motoriese stimuleringsprogram word die waarneming dan gerig op spesifieke aktiwiteite.

4.2.2 SENSO-MOTORIESE STIMULERINGSPROGRAM

In die senso-motoriese opleidingsprogram is voorsiening gemaak vir opleiding in:

- i) Oog-hand-koördinasie.
- ii) Fynmotoriese koördinasie.
- iii) Grofmotoriese vaardighede.
- iv) Taalstimulering.
- v) Konsentrasie-oefeninge.

Hierdie verskillende fasette is gekombineer, hoewel daar vir die onderskeie aspekte voorsiening gemaak word. Vir fynmotoriese opleiding word die kind byvoorbeeld geleer om pennetjies in 'n pennetjiebord te steek. Terseldertyd word daar met hom gepraat en sodoende ontvang hy taalstimulering. Sy aandag word ook vereis, daarom ontvang hy terselfdertyd konsentrasie-oefening.

4.2.2.1

FYNKOÖRDINASIE EN OOG-HAND-KOÖRDINASIE

Om hierdie vaardighede te stimuleer, is gebruik gemaak van: papiere skeur en frommel, klei brei, klein voorwerpies optel en in 'n houer gooi, pennetjiebord hanteer, legkaarte bou en tolle in 'n houer gooi deur 'n gaatjie wat net groot genoeg is vir die tol.

4.2.2.2

AANDAG (DEUR DIE GEESTESVERTRAAGDE AAN STIMULI UIT
SY OMGEWING - SIEN INLEIDING)

Aandagspan is gestimuleer deur middel van bou van legkaarte, vormborde en pennetjiesborde. Die pp se aandag moes vir 'n bepaalde tyd behou word om 'n handeling te demonstreer (5 minute). Wanneer sy aandag afdwaal, is sy aandag van nuuts af op die handeling gevestig.

4.2.2.3

TAALSTIMULERING

Taalstimulering is gedoen deur middel van eenvoudige gesprekke met die proefpersone. Wanneer die res van die stimuli aangebied is, is die handeling verduidelik in kort eenvoudige sinne. Gedurende taalstimulering is gebruik gemaak van prentboeke. Eenvoudige prente wat binne proefpersone se alledaagse ervaringsveld val, is gebruik, byvoorbeeld katte, honde, motors, stoele, ens.

4.2.2.4

GROFMOTORIESE OPLEIDING

Grofmotoriese ontwikkeling is gestimuleer deurdat proefpersone gedurende die rusperiodes aangemoedig is om te beweeg. Proefpersone wat kon loop, het balspeletjies gespeel, op die sportveld rondgehardloop. Meer gestruktureerde grofmotoriese oefeninge is gedoen deur proefpersone op 'n balk te laat balanseer. Die balk, gemaak volgens voorskrifte in die Bayley Scales of Infant Development, was 10cm hoog en 20cm breed. Proefpersone wat nie kon loop nie, moes seil of kruip tot by die buitedeur van die vertrek. Hulle is dan na die sportveld geneem waar hulle gespeel het. Gestruktureerde oefeninge is gedoen deur middel van passiewe oefeninge. Al die proefpersone het gedurende een sessie per dag geswem.

Proefpersone het daaglik vir 7 ure na die oudiopsigo-fonologie-eenheid gekom. Gedurende hierdie tydperk het hulle nege gehoorsopleidingsessies ontvang (elke gehoorsopleidingsessie duur 30 minute) en daar was vier rusperiodes van 30 minute elk. Gedurende twee van die rusperiodes is grofmotoriese opleiding gegee. Gedurende die ander twee rusperiodes het proefpersone 'n maaltyd genuttig en tee gedrink. Gedurende 19 twee sessies moes proefpersone geen hulp ontvang in hulle aktiwiteit nie. Daar was twee terapeute wat elk gedurende elke luistersessie 5 proefpersone gestimuleer het deur middel van die sensomotoriese opleidingsprosedure. Na elke luistersessie het die terapeute omgeruil en het elke terapeut die ander 5 proefpersone gestimuleer. Gedurende elke luistersessie het elke proefpersoon sensomotoriese opleiding van 5 minute ontvang. Vir die orige 25 minute kon die proefpersoon na eie keuse speel. Vir elke proefpersoon tydens elke luistersessie is dieselfde vaardigheid gestimuleer.

Na afloop van die totaal, naamlik 150 sessies vir elke proefpersoon, is al die proefpersone se VO weer bepaal met die BSID en is responsiwiteit ook weer gemeet.

HOOFSTUK 3

RESULTATE VERKRY NA TOEPASSING VAN DIE EKSPERIMENT

Voor die aanbieding van die opleidingsprogram is proefpersone se verstandsouderdom (VO) bepaal deur middel van die BSID (Bayley Scales of Infant Development). Die responsiewe gedrag van proefpersone is ook bepaal deur middel van 'n responsiwiteits-toets wat berus op waarnemingstegnieke.

Na aanbieding van die opleidingsprogram is die proefpersone se VO en hulle responsiewe gedrag weer op dieselfde wyse gemeet. Om groei in verstandsouderdom te bepaal, is die verskil tussen die twee verkreeë tellings bepaal. Om responsiwiteit te bepaal, is eweneens die verskil tussen die twee verkreeë tellings bepaal. Daarna is gelet op die verskuiwing wat plaasgevind het van selfgerigte response na objek gerigte response. Die omgekeerde is ook bepaal, met ander woorde of daar 'n afname was in objekgerigte response en 'n toename in selfgerigte response.

Soos in Hoofstuk 2 (Paragraaf 4.1.3 p:90) beskryf, is daar van drie groepe in dié ondersoek gebruikgemaak. Die resultate van dié drie groepe sal soos volg vergelyk word:

i) Verstandsouderdom

- a) Die toename in VO van Groep A en Groep B sal vergelyk word ten einde die effek van gehoorsopleiding te bepaal. Daar sal in gedagte gehou word dat gehoorsopleiding die enigste verskil tussen dié twee groepe is, hoewel 'n senso-motoriese stimuleringsprogram ingesluit was (sien Hoofstuk 2 Paragraaf 4.2).
- b) Die toename in VO tussen Groep B en Groep C sal vergelyk word. Die verskil tussen hierdie twee groepe is naamlik dat daar by Groep B sprake was van intervensie en by Groep C nie.

ii) Responsiwiteit

- a) Daar word vooraf bepaal of die verkreeë responsiwiteitstellings, wat 'n gemiddelde is van drie waarnemers se tellings, 'n betroubare telling is.
- b) Responsiewe gedrag word spesifiek met betrekking tot selfgerigte responsiewe gedrag, objekgerigte responsiewe gedrag en totale responsies vergelyk. Omge-
winggerigte responsiewe gedrag kon ook ingesluit word by die analise. Self-
en objekgerigte responsiewe gedrag hou egter baie nou verband met die bewuste-
like waarneming van prikkels. Daar word dus in hierdie ondersoek gekonsen-
treer op dié twee tipes responsiewe ge-
drag vir die analise van responsiewe ge-
drag.
- c) Daar word eerstens bepaal of proefpersone se responsiewe gedrag nie reeds vóór die toepassing van gehoorsopleiding beduidend verskil het nie. Sou daar toe reeds 'n beduidende verskil wees, kon die verskil ná die ondersoek nie toegeskryf word aan gehoorsopleiding nie.
- d) Responsiewe gedrag ná voltooiing van die eksperiment word ondersoek met betrekking tot veranderinge wat plaasvind. Eerstens word bepaal of die groepe beduidend verskil ten opsigte van responsiewe gedrag. Twee-
dens word bepaal of die waargenome ver-
andering in responsiewe gedrag by Groep A betekenisvol is.
- c) Groep C se responsiewe gedrag word nie in aanmerking geneem by die vergelyking van gedrag nie. Die primêre doel van hierdie ondersoek is om die effek van gehoorsop-
leiding te bepaal. Gehoorsopleiding is slegs ter sprake by Groepe A en B. Die bepaling van die effek van intervensie

was 'n sekondêre doelstelling. Die effek van ^{99.}intervensie is bepaal deur 'n analise van die VO. Groep C was ook hierby betrokke.

1. GROEI IN VERSTANDSOUDERDOM

'n Toename in verstandsouderdom is die kriterium waarvolgens bepaal sou kon word of daar 'n verbetering in vlak van funksionering plaasgevind het. Die hipotese is vooraf gestel dat die vlak van funksionering van geestesvertraagdes verhoog kan word deur middel van gehoorsopleiding (Inleiding p.4).

IN Tabel V word die toename in VO ná toepassing van die eksperiment gegee.

TABEL V

Verskil in VO na gehoorsopleiding (Toename in VO)

Pp Nommer	Groep A	Groep B	Groep C
1	1,5	1,5	0
2	5	,5	0
3	8	0	0
4	1,5	0	0
5	5	3	0
6	0	0	0
7	1,5	0	0
8	5	,5	0
9	4	1	0
10	5,5	6,5	0
Gemiddeld	3,7	1,3	0

1.1 BEPALING VAN DIE BEDUIDENHEID SPEIL VIR DIE TOETSING VAN DIE NUL-HIPOTESE

Vir die toetsing van die nul-hipotese, is 'n statistiese tegniek nodig wat aan die volgende vereistes voldoen - dit met :

- i) 'n nie-parametiese tegniek wees, omdat die VO van die betrokke groepe nie normaal

versprei is nie;

- ii) 'n tegniek wees wat data op 'n ordinale skaal vereis. Die VO wat verkry is, dui 'n kwantitatiewe waarde aan wat die VO van een proefpersoon aandui as kwantitatief hoër of laer as 'n volgende proefpersoon se VO. Daar is egter nie 'n vaste nulpunt nie en die waardes toegeken deur middel van die BSID-skaal is nie eksak nie. Hierdie berekende VO is dus 'n skatting van die proefpersoon se vlak van funksionering in vergelyking met die funksionering in 'n groep normale kinders met dieselfde VO;
- iii) bruikbaar wees vir afhanklike groepe. Die twee groepe is afhanklik omdat alle veranderlikes sover moontlik eweredig tussen die twee groepe versprei is.

Wilcoxon se t-toets vereis data wat aan bogenoemde vereistes voldoen en word gevolglik gebruik om betekenisvolheid van toename in VO te bepaal.

1.1.1 VERSKIL IN TOENAME IN VO TUSSEN GROEPE A EN B

1.1.1.1

NUL-HIPOTESE

(H_0): Daar is geen verskille tussen die groep wat gehoorsopleiding ontvang het (Groep A) en die groep wat nie gehoorsopleiding ontvang het nie (Groep B).

'n Alternatiewe hipotese is dat 'n groter toename in VO by Groep A geassosieer word met gehoorsopleiding.

1.1.1.2

WILCOXON SE T-TOETS

- i) $N = 10$
- ii) Die α -vlak word gestel op ,025 (eenkantige toets).

iii) Kritiese waarde : $T \leq 8$
 As die berekende $T \leq 8$ is, word die nul-hipotese verwerp en is die waargenome verskil in toename van VO tussen die eksperimentele groep en die kontrolegroep betekenisvol.

iv) Berekening (Sien Tabel VI)

Aangesien twee nulle voorkom in die berekening van verskille is $N \text{ nou} = 8$ (Die twee nul-tellings word buite rekening gelaat, want hulle is nie positief of negatief nie $10 - 2 = 8$). Nuwe kritiese waarde word gestel $T \leq 4$.

v) Die berekende $T = 1$: $T < 4$.

Die nul-hipotese word verwerp. Die verskille bevind tussen toename in VO van die twee groepe is dus betekenisvol. Toename in VO van die eksperimentele groep word geassosieer met gehoorsopleiding.

TABEL VI

Berekening van verskille in toename van VO by GROEPE A en B volgens Wilcoxon se t-toets

Pp	Eksperimentele tellings (Groep A)	Kontrole=tellings (Groep B)	di	Rang	Positief	Negatief
1	1,5	1,5	0	-		
2	5	,5	4,5	6,5	6,5	
3	8	0	8	8	8	
4	1,5	0	1,5	2,5	2,5	
5	5	3	2	4	4	
6	0	0	0	-		
7	1,5	0	1,5	2,5	2,5	
8	5	,5	4,5	6,5	6,5	
9	4	1	3	5	5	
10	5,5	6,5	-1	-1		-1

$T_a = 35$

$T_b = 1$

$T = 1$

102 /

Om die effek van intervensie te bepaal, moet die groep wat senso-motories stimulering en musiek=stimulering ontvang het (Groep B), vergelyk word met die groep wat geen intervensie ondergaan het nie (Groep C). Volgens Tabel V het geen groei plaasgevind by Groep C nie.

TABEL VII

Berekening van die verskille in toename van VO by GROEP B en GROEP C

Pp	Groep B-tellings	Groep C-tellings	di	Posi=tief	Nega=tief
1	1,5	0	1,5	3	
2	,5	0	,5	1,5	
3	0	0	0		
4	0	0	0		
5	3	0	3	4	
6	0	0	0		
7	0	0	0		
8	,5	0	,5	1,5	
9	1	0	1	2	
10	6,5	0	6,5	5	
				17	0
T _a = 17 T _b = 0 T = 0					

1.1.2 VERSKIL IN TOENAME VAN VO BY DIE GROEP WAAR INTERVEN= SIE PLAASGEVIND HET (GROEP B) EN DIE GROEP WAAR GEEN INTERVEN= SIE PLAASGEVIND HET NIE (GROEP C)

1.1.2.1

DIE NUL-HIPOTESE (H_0)

Daar is geen verskil in VO-toename by die groep waar intervensie ter sprake was en die groep waar geen intervensie ter sprake was nie.

'n Alternatiewe hipotese is dat 'n toename in VO ge= assosieer word met intervensie.

1.1.2.2

WILCOXON SE T-TOETS

N = 10

Die α -vlak word gestel op ,025 (eenkantige toets)Kritiese waarde : $T \leq 8$

As die berekende $T \leq 8$ is, word die hipotese verwerp en is die waargenome verskil in VO-toename betekenisvol.

Berekening

Aangesien 4 nulle voorkom in die berekening van verskille is $N = 6$ (Die nul-tellings word buite rekening gelaat, want hulle is nie positief of negatief nie). 'n Nuwe kritiese waarde word gestel $T \leq 0$.

Die berekende $T = 0$

Die nul-hipotese word verwerp.

Die toename in verstandsouderom by Groep B word geassosieer met intervensie.

2. METING VAN RESPONSIWE GEDRAG

Die verandering in responsiwiteitsgerigtheid is in aanmerking geneem in die ontleding van die resultate. Die responsiwiteitstellings van ppe in Groep A en Groep B voor en na gehoorsopleiding word vervolgens respektiewelik in tabel IX gegee.

2.1 RESPONSIWE GEDRAG VÓÓR GEHOORSOPLEIDING

TABEL VIII

Responsiwiteitstellings van proefpersone voor gehoorsopleiding, soos gemeet deur middel van die responsiwiteitstoets.

(*Sien bespreking van terme 3.3.1 9.)

Groep A	Pp	Selfgerig	Objekgerig	Omgewinggerig	Totaal
Groep A	1	14	0	10	24
	2	6	11	13	30
	3	12	4	4	20
	4	7	5	10	22

TABEL VIII (Vervolg)

R E S P O N S I E S					
Groep A	Pp	Selfgerig	Objekgerig	Omgewinggerig	Totaal
Groep A	5	6	11	10	27
	6	11	6	9	26
	7	17	5	5	27
	8	3	13	5	21
	9	4	13	8	25
	10	8	5	11	24,7
Gemiddeld van al die ppe					
in Groep A		8,2	6,4	8,5	24,1
Groep B	1	9	5	15	29
	2	3	7	7	17
	3	3	12	13	28
	4	12	6	3	21
	5	7	8	8	23
	6	1	11	14	26
	7	5	8	7	20
	8	9	13	5	27
	9	5	17	6	28
	10	6	7	11	24
Gemiddeld van ppe in					
Groep B		6,6	9,4	8,9	25,0
Groep C	1	20	3	6	29
	2	7	9	12	28
	3	10	12	8	30
	4	6	11	5	22
	5	3	13	5	21
	6	10	2	0	12
	7	5	8	4	17
	8	13	0	0	13
	9	13	2	1	16
	10	12	10	6	26
Gemiddeld van ppe in					
Groep C		9,9	6,7	4,7	19,1

2.1.1 INTERWAARNEMERBETROUBAARHEID

Daar moet bepaal word of die verkreeë responsiwiteits=
tellings betroubaar is.

Die betroubaarheid van die waarnemers se tellings - of ooreenstemming tussen die waarnemers se tellings - is bereken volgens die metode ontwerp deur Berk (1979). Hierdie metode word genoem die Veralgemeenbare Teorie ("Generalizability Theory"; voortaan genoem GT). Hierdie teorie leen sy statistiese modelle en navorsingsontwerpe van tradisionele analyses van variansieprosedures. Die klem, terminologie en interpretasie verskil egter. In die GT word die klem gelê op die omvang van die individuele variansiekomponente en veralgemeenbaarheid van koëffisiënte. Hierdie koëffisiënte verskaf skattings van die mate waarin die verkreeë tellings vertoeëbel word met foute. Hierdie koëffisiënte is gebaseer op die variansieratio van ware tot verkreeë variansie. Eksperimentele toepassing van analise van variansie is gebaseer op die variansieratio van tussengroep- tot binne groepvariensie. Die koëffisiënt van die GT dui op die veralgemeenbaarheid van 'n steekproef van waarnemings na 'n gespesifiseerde universum van waarnemings.

Daar is twee tipes koëffisiënte, naamlik:-

- i) veralgemeenbaarheid van 'n enkele observasie - hierdie koëffisiënt gee 'n skatting van die gemiddelde ooreenstemming tussen een waarnemer en 'n ander;
- ii) veralgemeenbaarheid van die gemiddeld van waarnemings - hierdie koëffisiënt gee 'n skatting van die gemiddelde ooreenstemming tussen waarnemings in 'n enkele steekproef van waarnemings in 'n ondersoek en 'n teoretiese stel ander steekproewe van waarnemings (Berk 1979:466).

Beide bogenoemde koëffisiënte verteenwoordig uitbreidings van die klassieke definisie van betroubaarheid, naamlik ratio van ware variansie (σ_t^2) tot waargenome variansie (σ_x^2).

Die koëffisiënte word in die volgende parameters uitgedruk as die ratio:

i) Enkele observasie

$$p_1^2 = \frac{\sigma_{p^2}}{\sigma_{p^2} + \sigma_{o^2} + \sigma_{e^2}} \quad (1)$$

ii) k-observasies

$$p_2^2 = \frac{k \sigma_{p^2}}{k \sigma_{p^2} + \sigma_{o^2} + \sigma_{e^2}} \quad (2)$$

waar σ_{p^2} = variansie van persoon p se gemiddelde tellings

σ_{o^2} = variansie van waarnemers o se gemiddelde tellings

σ_{e^2} = residueel of variansie van die gemiddelde van die foute van meting Berck (1979).

Die numeerder is die variansie van die ware waarnemings van gedrag in die universum, waarvan 'n aantal persone (n) in 'n ondersoek lede van 'n steekproef is.

Die deler wat waargeneemde variansie aandui, is dus die som van die variansies van die ware observasies (σ_{p^2}), variansie as gevolg van waarnemeroordeel (σ_{o^2}) en variansie as gevolg van metingsfoute (σ_{e^2}).

Vir hierdie ondersoek word Groep A se tellings geneem as die steekproefversameling van tellings. Die proefpersone se responsiewe gedrag is nie in die Groepe A, B en C respektiewelik gemeet nie. Die proefpersone is agtereenvolgens uitelke hospitaalsaal getoets. Proefpersone uit so 'n hospitaalsaal verteenwoordig dan al drie die Groepe A, B en C. So byvoorbeeld is ppe 1, 2 en 3 van Groep A, B en C Maandagoggend getoets, ppe 4 en 5 Maandagmiddag ppe 6,7 en 8 Dinsdagoggend en 9 en 10 Dinsdagmiddag. Wanneer Groep A ppe (so ook Groep B en C) se tellings geneem word, is hierdie tellings dus geneem op Maandagoggend, Maandagmiddag, 107/.....

Berekeningsformules vir die Tweerigtinganalise van die Variansiekomponente

Bron van Variansie	Som van die Vierkante	df	Gemiddeld Vierkant MS	Berekende Variansiekomponent
Tussenpersone	$SS_p = \sum \frac{(\sum X_p)^2}{k} - \frac{(\sum X)^2}{kn}$	n-1	$MS_p = \frac{SS_p}{n-1}$	$\sigma_p^2 = \frac{MS_p - MS_e}{k}$
Tussenwaarnemers	$SS_o = \sum \frac{(\sum X_o)^2}{n} - \frac{(\sum X)^2}{kn}$	k-1	$MS_o = \frac{SS_o}{k-1}$	$\sigma_o^2 = \frac{MS_o - MS_e}{n}$
Residueel	$SS_e = SS_t - SS_p - SS_o$	(n-1)(k-1)	$MS_e = \frac{SS_e}{(n-1)(n-k)}$	$\sigma_e^2 = MS_e$
TOTAAL	$SS_t = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{kn}$	kn-1		

TABEL IX

Dinsdagoggend en Dinsdagmiddag. Gevolglik verteenwoordig elke groep 'n ewekansige steekproef. Groep A word geneem, maar Groep B of C kon ook as steekproef gedien het. Die tellings van Groep A-proefpersone, soos toegeken deur die drie waarnemers word in Tabel X aangedui.

TABEL X

Responsiwiteitstellings van 10 proefpersone soos waar=
geneem deur drie waarnemers:-

Pp(p)	W A A R N E M I N G S				
	X_1	X_2	X_3	(X_p)	$(X_p)^2$
1	24	22	26	72	5184
2	24	25	26	75	5625
3	20	20	20	60	3600
4	19	22	21	62	3844
5	27	26	27	80	6400
6	26	28	25	79	6241
7	27	26	27	80	6400
8	21	21	20	62	3844
9	25	25	25	75	5625
10	24	26	22	72	5184
X_o	237	241	239	717	51947
$(\sum X_o)^2$	56169	58081	57121	$(\sum X_o)^2$ 171371	$(\sum X_p)^2$
$(\sum X)^2 = 514809$					$(\sum X_p)^2 = 51947$

TABEL XI

Berekening van analise van variansie (sien bylaag 6 vir berekenings). Komponente vir die skatting van inter=
waarnemerbetroubaarheid oor 10 persone

Bron van variansie	SS	df	MS	χ^2
Tussenpersone (p)	180	$n-1=9$	20	6,16
Tussenwaarnemings (o)	1	$k-1=2$	,5	-0,1
Residueel (e)	28	$(n-1)(k-1)=18$	1,5	1,5
Totaal	209	26		

Berekening van interwaarnemer betroubaarheid

$$P_1^2 = \frac{\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + \sigma_o^2 + \sigma_e^2}$$

1. Skatting van die gemiddelde ooreenstemming tussen een waarnemer en 'n ander.

Ratio:

$$\begin{aligned}
 P_1^2 &= \frac{\sigma_{p^2}}{\sigma_{p^2} + \sigma_{o^2} + \sigma_{e^2}} \quad (\text{Vervang volgens Tabel IX}) \\
 &= \frac{6,16}{6,16 + (-,1) + 1,5} \quad (\text{Vervang volgens Tabel XI}) \\
 &= ,81
 \end{aligned}$$

2. Skatting van die gemiddelde ooreenstemming tussen waarnemings in die steekproef (10 ppe) van waarnemings in die ondersoek en 'n teoretiese stel ander steekproewe van waarnemings.

Ratio:

$$\begin{aligned}
 P_2^2 &= \frac{k \sigma_{p^2}}{K \sigma_{p^2} + \sigma_{o^2} + \sigma_{e^2}} \quad (\text{Vervang volgens bogenoemde berekening}) \\
 &= \frac{3 \times 6,16}{3 \times 6,16 + (-1,) + 1,5} \\
 &= \frac{18,48}{19,8} \\
 &= ,9
 \end{aligned}$$

Omdat koëffisiënte $> ,8$ 'n aanduiding is van 'n hoë mate van ooreenstemming, verskaf beide koëffisiënte ,81 en ,9 respektiewelik 'n bewys dat die drie stelle waarnemings nie alleen homogeen was nie, maar dat die betroubaarheid van 'n enkel waarnemer aanvaarbaar is (Berk 1979:467).

2.1.2 ONAFHANLIKHEID VAN GROEPE MET BETREKKING TOT RESPONSIEWE GEDRAG VÓÓR GEHOORSOPLEIDING

Daar moet vervolgens bepaal word of the responsiewe gedrag van proefpersone nie reeds vóór gehoorsopleiding betekenisvol verskil het nie. Indien dit die geval sou wees, sal die veranderinge wat mag plaasvind na gehoorsopleiding toegeskryf kan word aan 'n verskil in responsiwiteit wat reeds voor gehoors-

opleiding teenwoordig was. (Sien bespreking Hoof-
stuk 2 Paragraaf 3.3.1 . p : 77.)

2.1.2.1

SELFGERIGTE RESPONSIEWE GEDRAG

TABEL XII

Berekening van verskille in selfgerigte responsiewe
gedrag vóór gehoorsopleiding

Pp	Eksperimen= tele groep (Groep A)	Kontrole= groep (Groep B)	di	Rang	Positief	Negatief
1	14	9	5	5,5	5,5	
2	6	3	3	4	4	
3	12	3	9	8	8	
4	7	12	-5	5,5		5,5
5	6	7	-1	1,5		1,5
6	11	1	10	9	9	
7	17	5	12	10	10	
8	3	9	-6	7		7
9	4	5	-1	1,5		1,5
10	8	6	2	3	3	
	88	60			39,5	15,5

$$t = 15,5$$

2.1.2.1.1

NUL-HIPOTHESE ($H_0 = 0$).

Daar is geen verskille tussen die twee groepe ten op=
sigte van selfgerigte responsiewe gedrag nie.

'n Alternatiewe hipotese is dat die waargenome verskille
in responsiewe gedrag betekenisvol is.

2.1.2.1.2

WILCOXON SE T-TOETS

i) $N = 10$

ii) Die α -vlak word gestel op
,025 (eenkantige toets).

iii) Kritiese waarde $T \leq 8$

As die berekende $T \leq 8$ is, word die hipotese verwerp en is die waargenome verskil in selfgerigte responsiewe gedrag betekenisvol.

iv) $T = 15,5 \therefore > 8$

Die nul-hipotese word aanvaar.

Daar bestaan geen verskille tussen die eksperimentele groep en die kontrolegroepe ten opsigte van selfgerigte responsiewe gedrag vóór toepassing van die eksperiment nie.

2.1.2.2

OBJEKGERIGTE RESPONSIEWE GEDRAG VÓÓR TOEPASSING VAN DIE EKSPERIMENT

TABEL XIII

Berekening van verkille in objekgerigte responsiewe gedrag vóór gehoorsopleiding

Pp	Eksperimentele groep	Kontrole= groep	di	Rang	Posi= tief	Nega= tief
1	0	5	-5	7,5		7,5
2	11	7	4	5,5	5,5	
3	4	12	-8	9		9
4	5	6	-1	1,5		1,5
5	11	8	3	3,5	3,5	
6	6	11	-5	7,5	7,5	
7	5	8	-3	3,5	3,5	
8	13	13	0	-		
9	13	17	-4	5,5	5,5	
10	5	7	1	1,5		1,5
Totaal					25,5	19,5

2.1.2.2.1

NUL-HIPOTESE ($H_0 = 0$)

Daar is geen verkille tussen die twee groepe ten opsigte van objekgerigte responsiewe gedrag nie.

'n Alternatiewe hipotese : Die waargenome verkille is betekenisvol.

2.1.2.2.2

WILCOXON SE T-TOETS

- i) $N = 10$ (Een nul-telling in berekening word weggelaat: $N = 9$).
- ii) α -Vlak word gestel op ,025 (eenkantige toets)
- iii) Kritiese waarde $R : T \leq 6$
 As die berekende $T \leq 6$ is, word die hipotese verwerp.
- iv) $T = 19,5 \therefore > 6$
 Die nul-hipotese ($H_0 = 0$) word aanvaar.
 Daar bestaan geen verskille tussen die twee groepe ten opsigte van objekgerigte responsiewe gedrag vóór toepassing van die eksperiment nie.

2.2 RESPONSIEWE GEDRA NÁ TOEPASSING VAN DIE EKSPERIMENT

In Tabel XIV word die responsiewe gedrag van Groepe A en B ná toepassing van die eksperiment uiteengesit.

TABEL XIV

Responsiewe gedra ná gehoorsopleiding

Groep A (groep wat gehoorsopleiding ontvang het)

R E S P O N S E

P p	Selfgerig	Obj.	Omg.	Totaal
1	7	11	7	25
2	3	17	6	26
3	8	9	2	19
4	8	10	10	28
5	3	18	7	28
6	7	4	9	20
7	12	1	1	14
8	3	10	6	19
9	2	5	7	14
10	4	7	12	23
Totaal	57	92	67	216

Groep B (groep wat nie gehoorsopleiding ontvang
het nie)

R E S P O N S E

P p	Selfgerig	Obj.	Omg.	Totaal
1	5	1	14	20
2	3	7	7	17
3	5	11	9	25
4	12	1	0	13
5	6	3	5	14
6	6	8	10	24
7	5	7	12	24
8	17	2	4	23
9	3	11	7	21
10	2	12	10	24
Totaal	64	63	78	205

2.2.1 VERANDERING IN RESPONSIEWE GEDRAG NÁ TOEPASSING VAN DIE EKSPERIMENT

Die responsiewe gedrag van Groep A en Groep B het verskil getoon na gehoorsopleiding. Groep A het 'n sigbare afname in selfgerigte response getoon, maar te-lyktydig 'n toename in objekgerigte response. In Tabel XV word die verandering in responsiewe gedrag aangedui.

TABEL XV

Verandering in responsiewe gedrag van Groep A en Groep B ná aanbieding van gehoorsopleiding

GROEP

R E S P O N S E

Pp	Selfgerig		Objekgerig		Omgewinggerig	
	Toename	Afname	Toename	Afname	Toename	Afname
1		7	11			3
2		3	6		1	
3		4	5			2
4	1		5		-	-
5		3	7			3
6		4		2	1	
7		5	4			4
8	-	-		3	1	
9		2		8		1
10		4	2		1	2
	1	32	41	13	4	13

Pp	Selfgerig		Objekgerig		Omgewinggerig	
	Toename	Afname	Toename	Afname	Toename	Afname
1		4		4		1
2		0	-	-	-	-
3	2			1		4
4	-	-		5		3
5		1		5		3
6	5			2		4
7	-	-		1	5	
8	8			11		1
9		2		6	1	
10		4	5	1		1
	15	11	5	36	6	17

2.2.1.1

BEREKENING VAN AFHANKLIKHEID VAN GROEPE A EN B TEN OPSIGTE VAN RESPONSIEWE GEDRAG NÁ TOEPASSING VAN DIE EKSPERIMENT

Vir die bepaling van die betekenisvolheid van die verskille in responsiewe gedrag by die groep wat gehoorsopleiding ontvang en die groep wat nie gehoorsopleiding ontvang het nie, is die Kolmogorov-Smirnov-toets vir twee steekproewe gebruik. Hierdie toets vereis data op ten minste die ordinale skaal, en daar word aanvaar dat die data aaneenlopend versprei is, omdat aaneenlopendheid nooit werklik moontlik is nie (Roscoe, 1975:271).

2.2.1.1.1

RASIONAAL VAN DIE KOLMOGOROV-SMIRNOV-TOETS

As twee onafhanklike steekproewe ewekansig uit dieselfde aaneenlopend verspreide populasie geselekteer word, sal die verskil in die berekende kumulatiewe frekwensies onafhanklik van die frekwensieverspreiding van die populasie wees.

2.2.1.1.2 BEREKENING

Vir die berekening van die Kolmogorov-Smirnov-toets word die kumulatiewe frekwensieverspreidings van die responsiewe gedragstellings van Groep A en Groep B,

ná toepassing van die eksperiment, in Tabel XVI en Tabel XVII gegee.

2.2.1.1.2.1

SELFGERIGTE RESPONSIWE GEDRAG

Die eksperimentele groep toon 'n groter afname in selfgerigte response as die kontrolegroep.

TABEL XVI

Kumulatiewe frekwensietabelle vir selfgerigte responsiwiteitstellings van Groep A en Groep B na gehoorsopleiding.

x	GROEP A		GROEP B	
	f	kf	f	kf
17			1	10
16				
15				
14				
13				
12	1	10	1	9
11				
10				
9				
8	2	9		
7	2	7		
6			2	8
5			3	6
4	1	5		
3	3	4	2	3
2	1	1	1	1
1				

2.2.1.1.2.1.1

DIE NUL-HIPOTESE ($H_0 = 0$)

Daar is geen verskil in die verspreidings van selfgerigte responsiewe tellings van die twee groepe na toepassing van die eksperiment nie.

'n Alternatiewe hipotese: Daar is 'n betekenisvolle verskil in verspreidings van selfgerigte responsi-

Witeitstellings van die twee groepe na toepassing van die eksperiment.

2.2.1.1.2.1.2

KOLMOGOROV-SMIRNOV-TWEESTEKPROEFTOETS, $n_a = n_b = 10$

α vlak = ,01

,01 - vlak (eenkantige toets)

Kritiese waarde $R:K_D \geq 7$

As $K_D \geq 7$ is, word die nul-hipotese verwerp, met ander woorde die verskil in die verspreiding van die selfgerigte responsiwiteitstelling is betekenisvol.

TABEL VII

Verskil in kumulatiewe frekwensieverspreiding van Groep A en Groep B ten opsigte van selfgerigte responsiwiteitstellings ná toepassing van die eksperiment.

Telling	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Groep A kf	0	1	4	5	0	0	7	9				10					0
Groep B kf	0	1	3	0	6	8	0	0				9					10
Verskil	0	0	1	5	6	8	7	9				1					10

$K_D = 10$

$K_D = 7$

Die nul-hipotese word verwerp. Daar bestaan 'n betekenisvolle verskil tussen die selfgerigte responsiwiteitstellings van Groep A en Groep B ná toepassing van die eksperiment. Die groter afname van selfgerigte responsie by Groep A word geassosieer met gehoorsopleiding.

2.2.1.1.2.2

TABEL XVIII

Kumulatiewe frekwensietabelle vir objekgerigte responsiwiteitstellings van Groep A en Groep B na toepassing van die eksperiment.

x	Groep A		Groep B	
	f	kf	f	kf
18	1	10		
17	1	9		
16				
15				
14				
13				
12			1	10
11	1	8	2	9
10	2	7		
9	1	5		
8			1	7
7	1	4	2	6
6				
5	1	3		
4	1	2		
3			1	4
2			1	3
1	1	1	2	2

2.2.1.1.2.2.1.

Die nul-hipotese (H_0):

Daar is geen verskil in die verspreidings van objekgerigte responsiwiteitstellings van die twee groepe ná toepassing van die eksperiment nie.

'n Alternatiewe hipotese (H_a):

Daar is 'n betekenisvolle verskil tussen die objekgerigte responsiwiteitstellings van die twee groepe.

2. Kologorov-Smirnov-twee-steekproeftoets,
 $n_a = n_b = 10$

3. α vlak - ,01 (eenkantige toets)
 Kritiese waarde R : $K_D \geq 7$

TABEL XIX

Verskil in kumulatiewe frekwensieverspreiding van
 Groep A en Groep B ten opsigte van objekgerigte
 responsiwiteitstellings ná toepassing van die ek=
 speriment

Telling	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Groep A kf	1			2	3		4		5	7	8						9	10
GROEP B kf	2	3	4				6	7			9	10						
Verskil	1	3	4	2	3	0	2	7	5	7	1	10					9	10

$$K_D = 10 \therefore > 7$$

Die nul-hipotese word verwerp. Daar is 'n betekenisvolle verskil tussen die objekgerigte responsiwiteitstellings van Groep A en Groep B.

2.2.1.2

VERSKUIWING VAN SELFGERIGTE RESPONSE NA OBJEKGERIGTE RESPONSE

Volgens Tabel XV is daar 'n merkbare toename in objekgerigte responsiewe gedrag, met 'n afname in selfgerigte responsiewe gedrag by Groep A.

Daar moet bepaal word of die waargeneemde verskuiwing van selfgerigte responsiewe gedrag na objekgerigte responsiewe gedrag betekenisvol is.

Die Kolmogorov-Smirnovtoets-tweesteekproef word gedoen.

Kumulatiewe frekwensietabelle vir selfgerigte responsiwiteitstellings en objekgerigte responsiwiteitstellings van Groep A (Vergelyk data Tabel XV)

x	Selfgerigtheid		Objekgerigtheid	
	f	kf	f	kf
18			1	10
17			1	9
16				
15				
14				
13				
12	1	10		
11			1	8
10			2	7
9			1	5
8	2	9		
7	2	7	1	4
6				
5			1	3
4	1	5	1	2
3	3	4		
2	1	1		
1			1	1

2.2.1.2.1

1. Die nul-hipotese (H_0) : Daar is geen verskil in die selfgerigte en objekgerigte responsiwiteitstellings van Groep A ná gehoorsopleiding nie.

'n Alternatiewe hipotese: Daar is 'n betekenisvolle verskil in die selfgerigte en objekgerigte responsiwiteitstelling van Groep A na gehoorsopleiding.

2.2.1.2.2 KOLMOGOROV-SMIRNOV

α -vlak: ,01 (eenkantige toets)

Kritiese waarde $R : K_D \geq 7$

TABEL XXI

Verskil in kumulatiewe frekwensieverspreiding van die selfgerigte responsiwiteitstellings en die objekgerigte responsiwiteitstellings van Groep A

Telling	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Selfgerigte kf		1	4	5			7	9				10						
Objekgerigte kf	1		2		3		4		5	7	8						9	10
Verskil	1	1	2	5	3		3	9	5	7	8	10					9	10

$$K_D = 10 \quad \therefore > 7$$

Die nul-hipotese word verwerp. Die verskil tussen die objekgerigte response en selfgerigte response kan geassosieer word met gehoorsopleiding.

3. BESPREKING VAN RESULTATE

3.1 VERSTANDSOUDERDOM

Beide Groepe A en B het 'n toename in VO getoon, terwyl Groep C geen toename getoon het nie. Die afleiding dat gehoorsopleiding en senso-motoriese stimulerings vir die toename verantwoordelik was, kan egter nie sonder meer aanvaar word nie, omdat die intervensie wat Groepe A en B ontvang het as kontaminerende effek kan dien.

Hierdie effek kan eers uitgeskakel word indien 'n vergelyking tussen Groepe A en B (wat eweveel intervensie ondergaan het) op 'n beduidende verskil ten gunste van Groep A aanvaar kan word. Soos aangetoon, is bevind dat Groep A 'n beduidende groter toename in VO as Groep B bereik het. Die afleiding is dus dat gehoorsopleiding met betrekking tot hoëfrekwensie auditiewe stimulerings deur middel van die Elektroniese Oor, tesame met die senso-motoriese stimulerings by hierdie groep erg geestesvertraagde kinders tot positiewe gedragsveranderinge

en verstandsgroei kan lei. Die toename in VO by Groep B (teenoor geen toename in VO by Groep C) suggereer dat blote musiekstimulering, plus sensomotoriese stimulering (intervensie) ook aanleiding tot gedragsveranderinge en groei by die erg geestesvertraagdes in hierdie groep opgeneem, kan gee. Omdat hierdie toename egter beduidend laer was as by Groep A blyk dit dat hoë ouditiwe frekwensie stimulering soos geïnkorporeer in die opleiding van Groep A, 'n groter effek het as "intervensie".

3.2 RESPONSIWITEIT

Die responsiwiteitstellings van Groep C is nie verwerk nie (sien Hoofstuk 3, p.98). Uit die verskille in VO-toename tussen Groepe A en B en Groepe B en C respektiewelik is reeds afgelei dat die gehoorsopleiding geassosieer word met groter toename in VO, maar dat die effek van intervensie nie buite rekening gelaat kan word nie. Deur die meting van responsiewe gedrag word gepoog om te bepaal tot watter mate gehoorsopleiding die geestesvertraagde se responsiewe gedrag beïnvloed (sien Hoofstuk 2 p.48; Hoofstuk 1 p.6, p.70 en p.71).

- 3.2.1 Die verskil in responsiwiteitstellings van Groepe A en B is ontleed wat betref die objekgerigte en selfgerigte responsiewe gedrag. Die omgewinggerigte responsiewe gedrag het nie so 'n beduidende verandering ondergaan nie en word dus nie bespreek nie.

Die ontleding het die volgende aangedui:

1. Daar was geen verskil in die responsiewe gedrag van die proefpersone in die onderskeie twee groepe voor toepassing van die eksperimentele ondersoek nie (Hoofstuk 3 p.2.1.2.2.1 p.109 - 112).
2. Daar is 'n verskuiwing van responsiewe gedrag waargeneem ná aanbieding van gehoorsopleiding.

By Groep A was daar 'n beduidende groter afname in selfgerigte responsiewe gedrag as by Groep B. Daar was egter 'n groter toename van selfgerigte responsiewe gedrag by Groep B as by Groep A. (Sien Hoofstuk 3 Tabel X; 2.1.2.1.) Objekgerigte responsiewe gedrag het by Groep A 'n groter beduidende toename getoon as by Groep B. By Groep B was daar 'n groter afname in objekgerigte responsiewe gedrag (Hoofstuk 3 Tabel Xb; p.2.1.22 p.111).

Die uiteindelijke resultaat is dan dat daar by Groep A 'n betekenisvolle verskuiwing plaasgevind het van selfgerigte responsiewe gedrag na objekgerigte responsiewe gedrag. By Groep B was daar nie 'n noemenswaardige verskuiwing in die verband nie.

3. Die waargenome verskuiwing van selfgerigte responsiewe gedrag na objekgerigte responsiewe gedrag by Groep A is die belangrike resultaat waaruit daar vir hierdie ondersoek sekere belangrike afleidings gemaak sal word ten opsigte van die persepsie van geestesvertraagdes en die effek van gehoorsopleiding.
4. Daar is geen betekenisvolle toename in die totale responsiwiteit van proefpersone gevind nie.

3.3 DIE BELANG VAN DIE TOENAME IN VO

Die belang van die toename in VO lê nie bloot daarin opgesluit dít 'n toename plaasgevind het nie. Die belang van die toename in VO lê d  arin dat die geestesvertraagde ná die gehoorsopleiding op 'n hoër vlak funksioneer. Die feit dat die funksioneringsvlak verhoog kan word, het belangrike implikasies:

- i) Daar is 'n potensiaal wat ontwikkel kan word.
- ii) Die geestesvertraagdes verkeer n   gehoorsopleiding op 'n vlak van kognitiewe ontwik=

keling waar prikkels in sy omgewing 'n groter invloed op sy ontwikkeling kan hê, aangesien groei deur sensoriese prikkels gestimuleer word indien die prikkels deur die persoon waargeneem word.

- iii) Die geestesvertraagde se potensiaal kan steeds ontgin word, totdat sy volle potensiaal ontwikkel is.

3.4 VERSKUIWING IN GERIGTHEID VAN RESPONSIEWE GEDRAG

Die verskuiwing van selfgerigte responsiewe gedrag na objekgerigte responsiewe gedrag hou ook betekenisvolle implikasies in. Die afname in selfgerigte responsiewe gedrag en die toename in objekgerigte responsiewe gedrag impliseer dat die volgende plaasvind:

- i) Proefpersone is aktief besig om deel te neem aan perseptuele prosesse. Selfgerigte response, soos voorheen aangedui, is bloot handelings sonder enige doel om die omgewing te interpreteer, verstaan of te beheer. Daar is nie sprake van 'n wilskomponent nie. By objekgerigte responsiewe gedrag egter, is daar 'n wilskomponent. Die persoon is ook aktief besig omdat hy sekere spesifieke handelinge uitvoer met 'n spesifieke doel. Die doel is naamlik om die prikkel in die omgewing van nader te leer ken, te verstaan en te beheer. Hierdie toename in objekgerigte response, tesame met afname in selfgerigte response is 'n aanduiding van aktiewe deelname - wat dui op 'n opheffing van perseptuele deprivasie.
- ii) Die proefpersone het 'n funksioneringsvlak betree waar die omgewingsprikkels meer betekenisvol is en meehelp om groei te laat plaasvind. Deurdat proefpersone sensoriese prikkels in die omgewing

aktief benut, vind ontwikkeling van 'n neurale strukturele netwerk plaas en word gevormde strukture in stand gehou.

- iii) Omdat proefpersone aktief besig is, en die moontlikheid bestaan dat neurale strukture gevorm word, bestaan die moontlikheid dat proefpersone se vlak van funksionering sal styg totdat die volle potensiaal ontwikkel is.

Die toename in selfgerigte responsiewe gedrag by Groep B regverdig ook 'n bespreking. Daar sou verwag word dat hierdie groep ook 'n mate van verskuiwing van selfgerigte responsiewe gedrag na objekgerigte responsiewe gedrag sou toon. Dit gebeur egter nie.

Daar is nie betekenisvolle verskille tussen selfgerigte responsies voor en na toepassing van die eksperiment nie, maar wel 'n waarneembare afname in objekgerigte responsies. Ouditiewe stimulerings deur middel van ongefiltreerde Mozart musiek en senso-motoriese stimulerings (intervensie) was nie genoegsaam om betekenisvolle verandering in responsiewe gedrag teweeg te bring nie.

Daar is egter nie 'n totale afwesigheid van responsiewe gedrag nie - responsiewe gedrag is wel aanwesig, wat op passiwiteit dui. Die responsiewe gedrag van Groep B weerspieël nie 'n aktiewe deelname aan persepsie nie. Die prikkels uit die omgewing bly buite die waarnemingsveld van die proefpersone; die prikkels word nie benut nie en groei vind tot 'n minder mate plaas.

In die volgende hoofstuk word die betekenis van hierdie resultate bespreek.

HOOFSTUK 4

SAMEVATTING EN GEVOLGTREKKING

Hierdie ondersoek is geïnspireer deur 'n noue kontak met die geestesvertraagde. As gevolg van intense bemoeiing met die geestesvertraagde is die geestesvertraagde gesien as 'n gedepriveerde persoon, maar met 'n potensiaal. Die ondersoek handel dan oor die geestesvertraagde as gedepriveerde persoon, en oor 'n metode wat dié potensiaal sal ontgin, sodat die geestesvertraagde op sy hoogs moontlike vlak sal funksioneer. Dit gaan dus hier in die besonder om die ondersoek van 'n metode wat dieper gaan as blote gedragsmodifikasie - oor 'n metode wat dieper afsteek na die innerlike prosesse wat ten grondslag van gedrag lê.

In hierdie ondersoek is geestesvertraging gesien as 'n vorm van perseptuele deprivasie. Onder perseptuele deprivasie word verstaan die gebrek aan aktiewe waarneming van prikkels. Soos uiteengesit in die literatuurondersoek het persepsie (aktiewe waarneming) twee kante: 'n innerlike en 'n uiterlike. Dit behels met ander woorde 'n innerlike proses, waartydens sintuiglike aksie, interpretasie, integrasie en motoriese terugkoppeling plaasvind, en 'n uiterlike aspek naamlik gedrag. Die innerlike aspek van persepsie is egter nie direk toeganklik vir die ondersoeker nie, maar nogtans afleibaar uit die gedrag van die proefpersoon. Gedrag voortspruitend uit innerlike prosesse word gekenmerk deur die volgende :

- i) Responsakkuraatheid.
- ii) Responstoepasbaarheid.
- iii) Responsgeskakeerdheid.

Hierdie gedrag word dan in die ondersoek responsiewe gedrag genoem. By responsiewe gedrag is 'n wilsaksie ter sprake. Gedrag waar geen wilsaksie ter sprake is nie, met ander woorde waar daar sprake is van passiwiteit ten opsigte van innerlike waarnemingsprosesse, is bloot refleksief.

Die aard van gedrag - sy dit responsief of reflektief van aard - maak dan sekere afleidings oor die innerlike waarnemingsproses moontlik.

As die geestesvertraagde gesien word as perseptueel gedepriveer, is dit nodig dat die aard van sy gedrag in oënskou geneem word. Die aandag word daarop gevestig dat daar sprake kan wees van twee vorme van gedrag - taalgedrag en nie-taalgedrag. In die literatuuronderzoek is die verband tussen die taalgedrag van die geestesvertraagde en perseptuele deprivasie geïllustreer. Daar is gevind dat die taalgedrag van die geestesvertraagde erg geïmpasseer is en is die afleiding toe gemaak dat hierdie feit dui op perseptuele deprivasie - op 'n passiwiteit ten opsigte van waarneming van prikkels uit die omgewing. Die taalgedrag van die geestesvertraagde proefpersone is nie spesifiek in hierdie ondersoek betrek nie. Soos te wagte, was hulle taalgedrag egter erg geïmpasseer soos deur toevallige waarneming bevind en is daar dus op grond hiervan stilwysend sprake van perseptuele deprivasie.

Die nie-taalgedrag van die proefpersone is wel eksplisiet ondersoek. Die nie-taalgedrag wat ondersoek is - responsies op 'n verskeidenheid nie-taalmalige prikkels uit die omgewing - het wel gedui op perseptuele deprivasie. Daar is bevind dat gedrag hoofsaaklik refleksief van aard was. By die refleksiële gedrag was daar naamlik 'n gebrek aan responskruisheid, responsaanpasbaarheid en 'n responsgekwadeerdheid. Omdat hier sprake was van refleksiële gedrag, was hier dus ook afwesigheid van aktiewe deelname aan waarnemingsprosesse - die response was dus selfgerig (Hoofstuk 3, Paragraaf 3.3.1). Die oorwegend selfgerigte responsiële gedrag gee aanleiding tot die aanname dat geestesvertraagde proefpersone in hierdie ondersoek perseptueel gedepriveer is.

Die ondersoek van perseptuele deprivasie by geestesvertraagdes is geleë in die aard van die breinstruktuur en breinfunksie na beskadiging, die mate van sensoriese deprivasie waaraan die geestesvertraagde kind in 'n inrigting blootgestel kan wees en in emosionele deprivasie as gevolg van fisiese en moontlik emosionele skeiding tussen moeder en kind. In die litera-

tuuronderzoek is aangetoon dat die gevolge van genoemde drie faktore nie as permanent beskou hoef te word nie. Die gevolge is omkeerbaar as die gedepriveerde in 'n stimulusverrykte omgewing geplaas word, 'n verandering in waarnemingsprosesse bewerkstellig kan word en die moeder:kind-verhouding herstel kan word. Die vereistes wat aan 'n remediëringsmetode vir geestesvertraagdes gestel word, is dan dat :

- i) 'n stimulusverrykte omgewing daargestel moet word;
- ii) die doelwit van die metode die verbetering van waarnemingsprosesse moet wees en nie slegs uiterlike modifikasie van gedrag nie, en
- iii) die moeder:kind-verhouding herstel moet word.

Oudiopsigofonologiese gehoorsopleiding is so 'n remediëringsmetode, wat naamlik voldoen aan gestelde vereistes. Dit is 'n metode wat :

- i) 'n stimulusverrykte omgewing verskaf deur middel van hoëfrekwensieklanke;
- ii) spesifiek ten doel het die verbetering van waarnemingsprosesse deur 'n persoon op op te lei tot 'n houding van aktiewe waarneming van prikkels uit sy omgewing, en
- iii) die moeder:kind-verhouding bewerkstellig.

Hierdie laaste eienskap van die metode is nie in hierdie ondersoek ten uitvoer gebring nie, omdat moeders van die vertraagde kinders in die inrigting nie vir die volle duur van die eksperimentele ondersoek beskikbaar was nie.

Hierdie ondersoek is onderneem om onder gekontroleerde omstandighede die effek van gehoorsopleiding op geestesver-

traagdes te bepaal. Omdat gehoorsopleiding met geestesvertraagdes in 'n inrigting, intervensie impliseer en intervensie 'n kontaminerende faktor in die verkryging van resultate met gehoorsopleiding kan wees, is die ondersoek na die invloed van intervensie 'n sekondêre doelstelling. Intervensie sluit vir hierdie ondersoek in alle gerigte bemoeiing met die geestesvertraagdes. Omdat dit die geestesvertraagde in 'n inrigting aan sekere stimuli ontbreek, beteken enige vorm van bemoeiing stimulering van hierdie proefpersone. Gehoorsopleiding op sigself impliseer dus ook bemoeiing, dit wil sê intervensie. Resultate wat verkry word met gehoorsopleiding kan gevolglik moontlik ook toegeskryf word aan intervensie.

Die resultate het getoon dat 'n betekenisvolle GROTER toename in VO en 'n betekenisvolle verandering in gedrag inderdaad met gehoorsopleiding geassosieer kan word. Verder is bevind dat intervensie wel 'n geringe invloed het op resultate wat verkry word by gehoorsopleiding van geestesvertraagdes. Die ontleding van toename in VO het getoon dat die grootste toename in VO plaasgevind het by dié groep wat gehoorsopleiding plus 'n sensomotoriese stimulering ontvang het. Die groep wat musiekstimulering plus sensomotoriese stimulering ondergaan het, het ook 'n toename in VO getoon, terwyl die groep wat géén stimulering ontvang het, geen toename in VO getoon het nie. Die gevolgtrekking word gemaak dat gehoorsopleiding geassosieer kan word met die GROOTSTE toename in VO. Die geringe toename in VO by Groep B kan met intervensie geassosieer word. Die waargenome verandering in gedrag het verdere afleidings moontlik gemaak..

1. Die gedrag by Groep A - wat gehoorsopleiding ontvang het - het 'n beduidende verskuiwing van selfgerigte na objekgerigte response getoon. Soos tevore aangedui is, is die selfgerigte response refleksief van aard - 'n aanduiding van passiwiteit ten opsigte van prikkels uit die omgewing. Objekgerigte response daarenteen het 'n element van responsakkuraatheid, responsaanpasbaarheid en responsgeskakeerdheid. Daar is dus sprake van 'n groter aktiwiteit ten opsigte van prikkels uit die omgewing.
2. By Groep B, waar gehoorsopleiding nie gegee is nie,

het geen verandering in gedrag plaasgevind nie. Hoewel intervensie dus 'n toename in VO by hierdie groepe tot gevolg gehad het, was die effek van intervensie op sigself nie genoegsaam om 'n verskuiwing van selfgerigte na objekgerigte gedrag teweeg te bring nie. Intervensie alleen lei dus nie tot verandering in innerlike waarnemingsprosesse nie. Dit lei die persoon dus nie tot 'n holding waar prikkels aktief waargeneem word nie. Om hierdie rede is die invloed van intervensie dus nie betekenisvol in hierdie ondersoek nie.

AANBEVELINGS

Hierdie ondersoek sou moontlik in twee afsonderlike ondersoeke verdeel kon word, waar enersyds slegs gehoorsopleiding ondersoek word en andersyds slegs intervensie. Indien gehoorsopleiding afsonderlik ondersoek word, sou dit beteken dat 'n groep proefpersone gehoorsopleiding ontvang en 'n ander groep geen opleiding hoegenaamd ondergaan nie. Myns insiens is so 'n ondersoek onmenslik en sou dit oneties wees om proefpersone doelbewus van enige stimulerings te weerhou.

Om die kontaminerende effek wat die senso-motoriese stimuleringsprogram op resultate verkry met gehoorsopleiding sou kan hê, te ondersoek, kan gehoorsopleiding aan twee groepe proefpersone gegee word met gehoorsopleiding as konstante veranderlike en 'n senso-motoriese stimuleringsprogram as ge-manipuleerde veranderlike. In so 'n ondersoek kan die VO as kriterium geneem word. Daar kan dan bepaal word of die grootste toename in VO geassosieer kan word met senso-motoriese stimulerings waar gehoorsopleiding gegee word.

Die betekenis van hierdie ondersoek is naamlik dat aangetoon kan word dat:

1. Gehoorsopleiding bydra tot die verhoging van die vlak van funksionering van die geestesvertraagde:

- i) die VO het toegeneem, en

- ii) die houding ten opsigte van prikkels het van passief na aktief verander.

Die feit dat aangetoon is dat die geestesvertraagde nou op 'n hoër vlak funksioneer, beteken dus dat 'n bepaalde potensiaal van die geestesvertraagde inderdaad ontgin en ontplooi is.

- 2. Die waarnemingstegniek waarvolgens die responsiewe gedrag van geestesvertraagdes in die ondersoek bepaal is, is 'n metode wat ontwikkel kon word om 'n skatting te maak van die aard van onderliggende waarnemingsprosesse.

BYLAAG 1

EVALUASIEVORM VIR EVALUASIE DEUR SAALPERSONEEL

Naam: _____

Geslag: _____

Ouderdom: _____

Datum van opname: _____

Aurrelle-behandeling gehad _____ vanaf

_____ tot _____

I MOTORIESE ONTWIKKELING

A. MOBILITEIT

Lê Plat	Sit ge= steun	Sit alleen	Seil of rol	Kruip	Staan	Rystoel of loop met hulp	Loop alleen
1	2	3	4	5	6	7	8

B. HANDVAARDIGHEID

Spasties of slap	Vat voor= werp vas	Tel vw op met hele hand	Beweeg Voorwerp	Tel op vingers	Verwissel van hande	Mani= puleer
1	2	3	4	5	6	7

II KOMMUNIKASIE

Geen Reaksie	Reageer op kommunikasie	Trek aandag d m v gebare	VV Kommu= nikasie	Maak ge= luide	Enkele= woorde
1	2	3	4	5	6

II KOMMUNIKASIE (Vervolg)

Enkelsin	Praat
7	8

III GRAAD VAN VERTRAAGDHEID

Erg	Gemiddeld	Nie erg
1	2	3

BYLAAG 2

RESPONSIWITEITSTOETS

Handleiding vir puntetoekenning van responsiewe gedragOmgewingsgerigte response

1. Beweging
Alle loop, hardloop, kruip, skuif, posisieverandering in die toetsarea.
2. Venster
Na die venster toe beweeg, byvoorbeeld by die venster uitkyk.
3. Geluide en stimuli buite toetsvertrek
Enige reaksie op stimuli van buite die toetsvertrek.
4. Manipulering
Alles in die mond steek, gryp, druk, trek van 'n spesifieke objek in die omgewing, insluitend optel van klein voorwerpe van die vloer in die mond plaas, hantering van uitskeidings.
5. Klere
Alle vorms van herstel van posisie van klere, kouse en skoene uittrek, broek optrek.
6. Deurknop
Tas en draai daaraan, skuifdeure probeer oopmaak.
7. Neus afvee, oë vryf of klere afstof- slegs as dit sinvol is en nie bloot 'n stereotipe beweging of selfstimulasie is nie.

Omgewingsgerigte response (Vervolg)

8. Vernielsug
Breek, skeur, skop, ruk en pluk van objekte in die omgewing.
9. Roep
Uitroep na 'n persoon of dier wat nie verband hou met die onmiddellike stimulusobjek nie.
10. Rondkyk
Verkenning van die omgewing met die oë en draai van die lyf en kop.
11. Soek van kontak by eenrigtingvenster.

Objekgerigte response

12. Nabyheid
Pp beweeg nader aan objek o maak 'n liggaamsbeweging wat dui op 'n behoefte om nader te gaan, byvoorbeeld vooroorbuig na die objek.
13. Gesig
Pp se gesig en/of oë in die rigting van objek.
14. Liggaam
Pp draai sy liggaam na die objek sodat sy ventrale oppervlak na die objek gerig is. As die pasiënt op sy maag lê, moet 'n lyn getrek kan word vanaf die objek met die aksis van die liggaam.
15. Reik
As pp hand uitsteek na objek.

16. Kontak
 Kontak met stimulusobjek, dit wil sê vinnige aan=
 raking en weer wegtrek met die hand of voet, enige
 aanraking met enige deel van die liggaam.
17. Steek
 Wanneer pp 'n vinger strek en daarmee aan objek
 steek.
18. Vat
 Wanneer palmare oppervlakte van hand oor enige aspek
 van objek vou.
19. Vasklou/druk
 - i) Voorarm om stimulusobjek
 - ii) Klou aan objek met albei arms en ventrale
 oppervlak in kontak.
20. Ruik
 Tel objek op en ruik- bring na neus, plaas teen neus,
 vat met vinger en ruik.
21. Mond
 Plaas mond op voorwerp of plaas aspek van voorwerp
 in mond.
22. Speel
 Aanraak, kielie, stoot, trek, skuif, skud, klim in,
 blaai, skeur, sit by oor, krap, ens.
23. Hantering
 Verwissel van een hand na die ander, stereotipe
 bewegings.
24. Luister
 Draai kop, kyk na geluid.
25. Lokaliseer
 Probeer die geluid plaas.

Objekgerigte response (Vervolg)

26. Staking van aktiwiteit met die doel om te luister.
27. Afsluiting
Druk ore toe, draai weg, steek kop weg.
28. Soek van geluid as ophou.
29. Aggressie
Spuug, slaan, gooi, knyp, seermaak.
30. Regressie
Suig bottel, suig duim, fetale houding.
31. Ontevredenheid
Huil, weggooi of stamp van objek.
32. Vokale reaksie op stimulusobjek.
33. Lag
Waarneembare en hoorbare uiting van plesier en vokalisering.
34. Liggaamlike uitdrukking van genot/dans.
34. Stimuluspersoon
Warm vriendelike kontak/skaam terughoudend.

Selfgerigte response

36. Hande
Alle bewegings met die hande wat nie verband hou met die omgewing of stimulusobjek nie.
37. Hand
Hand in mond steek, lippe strek, tong uitsteek, gesig trek - ook grimas.
38. Hurk
Geboë met knieë onder ken, gesig teen knieë en arms, hande maak gesig toe, of lê met kop en gesig toe.

Selfgerigte response (Vervolg)

39. Vat self
Hand toe oor enige deel van eie liggaam.
40. Manipuleer self
Krap, klap, vryf, neuskrap, genitale stimulasie.
41. Kop
Kop skud: heen en weer, op en af; kop vryf, kop stamp of kop klap.
42. Suig
Vingers, toon of liggaamsdeel.
43. Wieg
Ritmiese en volgehoue: heen en weer, vorentoe- en- agtertoe-beweging van die liggaam.
44. Stereotipe bewegings
Al in die rondte loop, of bewegings wat patroon- matig herhaal word.
45. Komplekse stereotipe
Pilrol, spin, wring, vinnige bewegings van hante.
46. Selfbesering
Slaan, byt of knyp homself.
47. Tantrum
Eksplosiewe emosionele uitbarsting. Maak vinnige bewegings met liggaamsdele, skree, huil. Herhaal 'n paar keer in kort tydsbestek.
48. Huil, eentonige geskree sonder werklike rede.
49. Vokaliseer
Grom, koer, sing.
50. Oë aanhoudend styf toeknyp, oë vryf.

Selfgerigte response (Vervolg)

Puntetoekenning - word gedoen op bylaag (2).

Aan elke handeling wat in 'n 15-sekonde-periode plaasvind, word een punt toegeken. Dit is moontlik dat daar vir een tipe handeling binne een periode van 15 sekondes meer as eenmaal punte toegeken word, mits die handeling afgewissel word met ander handeling.

VOORBEELD

Periode 1

Aktiwiteit van die kind in 15 sekondes: staan op, loop rond, gaan sit, gaan lê.

Die kind verdien dus 4 punte by Periode 1, want hy het elke keer 'n ander beweging uitgevoer. Merkies in die afgebakende kolomme moet dus so gemaak word dat daar meer as een merkie langs mekaar gemaak kan word. Die respons word in die kolom gemerk RESPONSNO, aangeteken. Vir die res van die 150 sekondes word punte vir die handeling teenoor die nommer aange-teken.

BYLAAG 3

RESPONSIWITEITSTELLINGSKAART

Naam: _____ No: _____

Toetssituasienummer	Herhalingnummer	Toetsafnemer	Stimulus
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		

R E S P O N S E

15 sekonde periodes

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S.G.	Oj.G.	Om.G.	TOT

SG = Selfgerigte response

Oj.G. = Objekgerigte response

Om.G. = Omgewinggerigte response

Tot = Totaal

TOETSSITUASIE	STIMULI	HERHALING	SG	OBJ	OMG	TOTAAL
Totaal Toetssituasie IV						
Gemiddeld Toetssituasie IV						
V		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
Totaal Toetssituasie V						
Gemiddeld Toetssituasie V						
VI		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
Totaal Toetssituasie VI						
Gemiddeld Toetssituasie VI						
VII		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
Totaal Toetssituasie VII						
Gemiddeld Toetssituasie VII						
VIII		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
Totaal Toetssituasie VIII						
Gemiddeld Toetssituasie VIII						

SG = Selfgerigte response

OBJ = Objekgerigte response

OMG = Omgewinggerigte response

BYLAAG 4

GEMIDDELD VAN RESPONSIWITEITSTELLINGS VIR ELKE WAARNEMER

Waarnemer: _____ Pp no: _____

TOETSSITUASIE	STIMULI	HERHALING	SG	OBJ	O.MG	TOTAAL
I		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
Totaal vir Toetssituasie 1						
Gemiddeld Toetssituasie 1						
II		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
Totaal vir Toetssituasie II						
Gemiddeld Toetssituasie II						
III		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
Totaal vir Toetssituasie III						
Gemiddeld Toetssituasie III						
IV		1				
		2				
		3				
		4				
		5				

BYLAAG 5

OPSOMMING VAN DIE DRIE WAARNEMERS SE GEMIDDELDE RESPONSIWITEITSTELLINGS

Naam: _____ Pp no : _____

TOETSSITUASIE	WAARNEMERS	GEM SG	GEM OBJ	GEM OMG	TOTAAL
I	1				
	2				
	3				
Gemiddeld van waarnemers (÷ 3)					
II	1				
	2				
	3				
Gemiddeld van waarnemers					
III	1				
	2				
	3				
Gemiddeld van waarnemers					
IV	1				
	2				
	3				
Gemiddeld van waarnemers					
V	1				
	2				
	3				
Gemiddeld van waarnemers					

BYLAAG 5 (Vervolg)

TOETSSITUASIE	WAARNEMERS	GEM SG	GEM OBJ	GEM OMG	TOTAAL
VI	1				
	2				
	3				
Gemiddeld van waarnemers					
VII	1				
	2				
	3				
Gemiddeld van waarnemers					
VIII	1				
	2				
	3				
Gemiddeld van waarnemers					

TOETSSITUASIE	SELFGERIG	OBJEKGERIG	OMGEWINGGERIG	TOTAAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
T O T A A L				
GEMIDDELD (- 8)				

BEREKENING VAN σ^2 (VERVANGING GEDDOEN VOLGENS TABEL VI EN TABEL VI b)

$$\sigma_p^2 = \frac{MS_p - MS_e}{k}$$

$$MS_p = \frac{SS_p}{n-1}$$

$$MS_e = \frac{SS_e}{(n-1)(k-1)}$$

$$SS_p = \frac{\sum (\sum x_p)^2}{k} - \frac{(\sum x)^2}{kn}$$

$$SS_e = SS_t - SS_p - SS_o$$

$$= \frac{51947}{3} - \frac{514089}{30}$$

$$SS_t = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{kn}$$

$$= 17316 - 17136$$

$$= 17345 - 17136$$

$$= 180$$

$$= 209$$

$$MS_p = \frac{180}{9}$$

$$SS_o = \frac{\sum (\sum x_o)^2}{n} - \frac{(\sum x)^2}{kn}$$

$$= 20$$

$$= 17137,1 - 17136$$

$$= 1,1$$

$$SS_e = 209 - 180 - 1$$

$$= 28$$

$$MS_e = \frac{28}{18}$$

$$= 1,5$$

BEREKENING VAN σ_p^2

$$\sigma_p^2 = \frac{MS_p - MS_e}{k}$$

$$= \frac{20 - 1,5}{3}$$

$$= 6,16$$

$$\sigma_o^2 = \frac{MS_o - MS_e}{n}$$

$$MS_o = \frac{SS_o}{k-1}$$

$$MS_e = 1,5$$

$$= \frac{1,1}{2}$$

$$= ,5$$

$$\sigma_o^2 = \frac{,5 - 1,5}{10}$$

$$= \frac{-1}{10}$$

$$= -0,1$$

BYLAAG 6 (Vervolg)

BEREKENING VAN σ_e^2

$$\sigma_e^2 = MS_e$$

$$= 1,5$$

ADDENDUM 1

LYS VAN TABELLE

TABELNOMMER	HOOF	BLADSY
Tabel I	Evaluasie van geestesvertraagdes soos gedoen deur die saalpersoneel ten einde ppe in groepe te verdeel.	68-69
Tabel II	Vergelyking van veranderlikes ten opsigte van ouderdom, ouderdom by opname, jare in inrigting en geslag.	69-70
Tabel III	Verspreiding van ouderdom, ouderdom by opname en aantal jare in inrigting.	70
Tabel IV	Verstandsouderdom van proefpersone voor gehoorsopleiding soos gemeet deur die Mental Scale van die B S I D.	75
Tabel V	Verskil in VO na gehoorsopleiding.	99
Tabel VI	Berekening van verskille in toename van VO by Groepe A en B volgens Wilcoxon se t-toets.	101
Tabel VII	Berekening van die verskille in toename van VO by Groepe B en C.	102
Tabel VIII	Responsiwiteitstellings van proefpersone voor gehoorsopleiding soos gemeet deur middel van responsiwiteitstoets	103, 104
Tabel IX	Berekeningsformules vir die Tweerigtinganalise van die variansiekomponente.	107
Tabel X	Responsiwiteitstellings van 10 proefpersone soos waargeneem deur drie waarnemers.	108
Tabel XI	Berekening van analise van variansiekomponente vir die skatting van interwaarnemerbetroubaarheid.	108

LYS VAN TABELLE (Vervolg)

TABELNOMMER	HOOF	BLADSY
Tabel XII	Berekening van verskille in selfge- rigte responsiewe gedrag voor gehoors= opleiding.	110
Tabel XIII	Berekening van verskille in objekge- rigte responsiewe gedrag voor gehoors= opleiding.	111
Tabel XIV	Responsiewe gedrag na gehoorsopleiding.	112,
Tabel XV	Verandering in responsiewe gedrag van Groep A en Groep B ná gehoorsopleiding.	113,
Tabel XVI	Kumulatiewe frekwensietabelle vir self= gerigte responsiwiteitstellings van Groep A en Groep B na gehoorsopleiding.	115
Tabel XVII	Verskil in kumulatiewe frekwensiever= spreiding van Groep A en Groep B ten opsigte van selfgerig responsiwiteits= tellings na toepassing van die eksperi= ment.	
Tabel XVIII	Kumulatiewe frekwensietabel vir objek= gerigte responsiwiteitstellings van Groep A en Groep B.	
Tabel XIX	Verskil in kumulatiewe frekwensiever= spreiding van Groep A en Groep B ten opsigte van objekgerigte responsiwiteits= tellings na toepassing van die eksperi= ment.	116
Tabel XX	Kumulatiewe frekwensietabelle vir self= gerigte en objekgerigte responsiwiteits= tellings van Groep A.	117
Tabel XXI	Verskil in kumulatiewe frekwensiever= spreiding van die selfgerigte- en objek= gerigte responsiwiteitstellings van Groep A.	118

ADDENDUM 2

LYS VAN ILLUSTRASIES

NOMMER	TITEL	BLADSY
Figuur 1	Die deurgang van klanke vanaf die oordrom deur die koglea.	48
Figuur 2	Oordrag van klankenergie in die kogleêre buis.	49
Figuur 3	Hoe die skuuraksie van die tektoriale membraan beweging van die cilia voortbring.	50
Figuur 4	Die membraneuse labarint	51
Figuur 5	Uitleg van Toetskamer	84

- BRAGINSKY, D & JM BRAGINSKY 1971 Hansels and Gretels. Studies of Children in Institutions for the Mentally Retarded. New York : Holt, Rinehart & Winston, Inc.
- BRANTLEY, H T & E CLIFFORD 1980 When my Child was Born : Maternal Reactions to the Birth of a Vhild. JOURNAL OF PERSONALITY ASSESSMENT. 1980, Vol 44(6) : 620-623
- BRINK, A J (RED.) 1979 Woordeboek van Afrikaanse Geneeskundige Terme. Goodwood: Nasau
- BUCHWALD, N A 1975 Brain Mechanisms in Mental Retardation. New York : Academic Press
- CONNOLLY, B & M RUSSEL Interdisciplinary Early Intervention Phys. Ther. 56, 155. (In : J. OF MENT. DEF. RESEARCH. Mrt 1979.)
- CRAIG, T R & B J SMITH 1977 Assessing the Intellectual Consequences of Early Intervention with High Risk Infants. AM. J. OF MENT. DEF. 1977 Vol 81(4) : 318
- DE KLERK, G J 1971 Enkele gedagtes oor die Probleme en Uitkomste van Kindertaalstudie. TAAALFASETTE. 1977 Vol 15 : 76-87
- DODWELL, P C 1970 Perceptual Hearing and Adaptation. London : Cox & Wyman
- ELLIS, N R 1963 Handbook of Mental Deficiency. New York : MacGrawHill
- ELLIS, N R (RED.) 1970 International Review of Research in Mental Retardation. Vol 4. New York : Academic Press

- FRANCIS, S H 1971 The Effect of Own-home and Institution-rearing on the Behavioural Development of Normal and Mongol Children. J OF CHILD PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY. 1971 Vol 12:173-190
- GIBSON, E G 1967 Principles of Perceptual Learning and Development. New York: Appleton-Century Crafts, Meredith Corp.
- GLOBUS, A 1975 Brain Morphology and a Function of Presynaptic Morphology and Activity. (In: Riesen The Development Neurosychology of Sensory Deprivation. New York : Academic Press.)
- GOTTLIEB, G 1974 Aspects of Neurogenesis. Vol 1. Studies on the Development of Behaviour and the Nervous System. New York : Academic Press
- GRANT, J C B 1972 Grant's Atlas of Anatomy. Baltimore: The Williams and Wilkens Company
- GUYTON, A C 1969 Functions of the Human Body. London : W B Saunders Company
- HAMBOURG, D. A; K H PRIBRAM & A J STUNKERD 1970 Perception and its Disorders. Research Publications Association for Research in Nervous and Mental Disease Vol X-VIII Baltimore : Williams & Wilkens Company
- HASKETT, J & J BELL 1978 Profound Developmental Retardation : Descriptive and Theoretical

- cal Utility of The Bayley Mental Scale. (In: Meyers 1978. Quality of Life and severely and profoundly mentally retarded people : Research Foundations for improvement. New York : American Association for Mental Deficiency.)
- HASKETT, D & W D HOLLAR 1978 Sensory Reinforcement and Contingency Awareness of Profoundly Retarded Children. AM.J. OF MENT. DEF. 1978, Vol 83(1):60-68
- HERMELIN, B & N O'CONNOR 1970 Psychological Experiments with Autistic Children. New York : Pergamon Press
- HILLIARD, L T & B H KIRMAN 1957 Mental Deficiency. London : J & A Churchill Ltd
- HOLLIS, J H 1964 The Effects of Social and non Social Stimuli on the Behaviour of Profoundly Retarded Children Part I and II. AMERICAN JOURNAL OF MENTAL DEFICIENCY. 1964 and 1965 : 755-789
- HUNT, J 1971 Exploration into Patterns of Mental Development and Prediction from the Bayley Scales of Infant Development. (In: Hill (Ed) Minnesota Symposia on Child Psychology, Vol 5 Minneapolis, University of Minnesota Press.)
- ISAACSON, R L 1975 Recovery from Early Brain Damage. (In: Tjossem (Ed) Intervention Strategies for High Risk Infants and Young Children. London: University Park Press.)
- JACOBSON, M 1974 A Plentitude of Neurons. (In:

- Gottlieb. Aspects of Neurogenesis.
New York : Academic Press.)
- JORDAN, T E 1972 The Mentally Retarded. Columbus,
Ohio : Charles E Merrill Company
- KAUFFMAN, J M & J S PAYNE 1975 Mental Retardation Introduction
and Personal Perspectives. Columbus,
Ohio : Charles E Merrill Publication
Company
- KEIDEL, W D (ED) 1974 Handbook of Sensory Physiology
Vol V/1 Auditory System. Berlin :
Springer-Verlag
- KLOSSOVSKI, B N 1963 The Development of the Brain
and its Disturbance by Harmful
Factors. Oxford : Pergamon Press
- KODMAN, F 1963 Sensory Processes and Mental
Deficiency. (In: Ellis (Ed), Hand=
book of Mental Deficiency, New York:
MacGrawHill.)
- KRECH, D , S CRUTCHFIELD & N LIVSON 1974
Elements of Psychology, New York:
Knopf
- LEESON, T S & C R LEESON 1970 Histology. London : V B
Saunders Company
- LE ROUX, A G 1970 Die Verstandelik Vertraagde
Kind. Pretoria : Van Schaick
- LOGUE, P E 1975 Understanding and Living with
Brain Damage. Illinois, U.S.A :
Charles Thomas Company
- LURIA, A R 1963 Restoration of Function after
Brain Injury. New York : MacMillan
Company

- LURIA, A R 1963 The Mentally Retarded Child. New York : Pergamon Press
- LURIA, A R 1973 The Working Brain. London : Penquinn Press
- MADAULE, P P 1976 Audio-psychophonology för : Singers and Musicians. Potchef= stroomse Universiteit vir Chris= telike Hoër Onderwys
- MANDELBAUM, A & M WHEELER 1963 The Meaning of a Defective Child to Parents. Casework Services for Parents of Handi= capped Children. Reprinted from Social Casework. New York : Family Service Association of America
- MATHENY, A P 1974 Bayley's Infant Behaviour Record. Relations between be= haviours and mental test scores. DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY. 1974 Vol 10:696-702
- MC CARTHY, J J 1964 Linguistic Problems of the Retarded. MENTAL RETARDATION. 1964, Vol 1:3-27
- MC FIE, J 1975 Assessment of Organic Intellectual Impairment. New York : Academic Press
- MACNAMARA, J 1972 Cognitive Basis of Language Learning in Infants. Psychologi= cal Review. 1972 Vol 79:1-3
- MAHONEY, G 1975 An Ethological Approach to Delayed Language Acquisition. AM.J. OF MENT. DEF. 1976 Vol 80: 139-148

- MECHAM, M J 1963 Developmental Schedules of Oral - Aural Language as an Aid to the Teacher of the Mentally Retarded. MENTAL RETARDATION. 1963, Vol 1:359-369
- MENOLASCINO, F J & R COLEMAN 1980 The Pilot Parent Program : Helping handicapped children through their parents. CHILD PSYCHIATRY AND HUMAN DEVELOPMENT. Vol II(1):41-48
- MITCHELL, D 1976 Parent-child Interaction in the Mentally Handicapped. (In: Berry (Ed) Language and Communication in the Mentally Handicapped. London : Edward Arnold.)
- MITTLER, P (ED) 1973 Assessment for Learning in the Mentally Handicapped. Edinburg : Churchill Livingstone
- MOLNAR, G E 1978 Analysis of Motor Disorder in Retarded Infants and Young Children. AMERICAN JOURNAL OF MENTAL DEFICIENCY. Vol 83(3):213-222
- MONTAGU, A 1974 Culture and Human Development. Englewood Cliff: Prentice Hall
- MORRISON, D & P POTHIER 1978 Effects of Sensory Motor Training on the Language Development of Retarded Pre-schoolers. AMERICAN JOURNAL OF ORTHOPSYCHIATRY. Vol 48(2):310-319
- MOWRER, O H 1954 Ego Psychology, Cybernetics and Learning theory. (In: Adams, D K et al. Learning theory and clinical research. New York. John Wiley.)

NEWBY, H A 1979 Audiology. New Jersey :
Prentice Hall

O'CONNOR, N (ED) 1975 Language, Cognitive Deficits
and Retardation. London : Butter=
worth

OLSON, D R 1971 Information - Prosessing
Limitations of Mentally Retarded
Children. AM. J. OF MENT. DEF.
1971 Vol 75 (4) :478-486

OSWIN, M 1971 The Empty Hours. Allen Lane:
Penquinn Press

PIAGET, J 1952 The Origenes of Intelligence
in Children. Translated by Mar=
garet Cook. New York : Inter=
national University Press. Origi=
nally Published in French, 1936

PIERCY, M 1964 The Effects of Cerebral
Lesions on Intellectual Function=
ing. A Review of Current Research.
BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY.
1964 Vol 110:466-310

PRINGLE, M V 1975 The Needs of Young Children.
New York : Schocken Books

PURPURA, D P 1975 Normal and Abnormal Neuronal
Development in the Cerebral Cortex
of Human Fetus and Young Infant.
(In: Buchwald.. Brain Mechanisms
in Mental Retardation, New York :
Academic Press.)

REUTER, J; F M ARCHER; V DUNN & C WHITE

1980 Social Milieu of a Recidential
Treatment Centre for Severely and
Profoundly Handicapped Young Chil=
dren. AM. J. OF MENT. DEF. 1980
Vol 84 (4) :367-372

- RICHMAN, J S 1976 Background Music for Repetitive Task Performance in Severely Retarded Individuals AM. J. OF MENT. DEF. 1976, Vol 81(3):256
- RIESEN, A H 1975 The Developmental Neuropsychology of Sensory Deprivation. New York : Academic Press
- ROSCOE, J T 1975 Fundamental Research Statistics for the Behavioural Sciences. New York : Holt Rinehart & Winston, Inc
- ROUTH, D K 1973 The Experimental Psychology of Mental Retardation. London : Crisby Lockwood Staples
- SARASON, I G & B R SARASON 1980 Abnormal Psychology. New Jersey : Prentice Hall
- SCHIEFELBUSCH, R H 1967 Language and Mental Retardation : Empirical and Conceptual Considerations. Holt & Reinhart
- SEGAL, J 1978 A Child's Journey. New York : MacGrawHill
- SKINNER, B F 1957 Verbal Behaviour. New York : Appleton-Century-Crafts
- SNYDER, L K & MCCLEAN, J E 1976 Deficient Acquisition Strategies : A Proposed Conceptual Framework for Analyzing Severe Language Deficiency. AM. J. OF MENT. DEF. 1976, Vol 8(4):338-349
- SPITZER, R L; J B WILLIAMS & A E SKODOL 1980 D.S.M.III. The Major Achievements and an Overview. AMERICAN

JOURNAL OF PSYCHIATRY. 1980

Vol 137(2):151-164

- STERN, D 1977 The First Relationship : Mother and Infant. London : Open Books
- TJOSSEM, T D (ED) 1975 Intervention Strategies for High Risk Infants and Young Children. (NICHB MR Research Centre Series) New York : Academic Press
- TOMATIS, A A 1972 Education and Dyslexia, Fribourg-Switzerland, AIAPP
- TOMATIS, A A 1980 Audio-Psycho-Phonology : A New Challenge. Ongepubliseerde referaat gelewer tydens simposium aangebied deur die Afdeling Audio-psigofonologie van die Potchefstroomse Universiteit vir C H O
- VAN DER MERWE, C A 1972 Intelligensie en die Verstandelik agterlike kind. Pretoria: Perskor-Uitgewery
- VAN DYK, T A 1973 Die Elektroniese Oor - of Aurelle-tegniek van Tomatis : teoretiese begronding, psigodiagnotiese en psigoterapeutiese toepassing. Ongepubliseerde verslag aan die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing, Potchefstroomse Universiteit vir C H O
- VAN JAARSVELD, P E 1973 Die Terapeutiese Effek van die Elektroniese Oor van Tomatis op 'n groep hakkelaars : 'n Opdragondersoek. DIE SUID-AFRIKAANSE SIELKUNDIGE. Vol 3(1):1-9

- VAN JAARSVELD, P E 1974 Hakkell en 'n Waardering van die Tegniek van Tomatis by die Remediëring daarvan. Ongepubliseerde proefskrif. Potchefstroomse Universiteit vir C H O
- VAN WYK, J A (VOORSITTER) Verslag van die Komitee van Onderzoek na die Versorging van Erg Geestesvertraagde Persone. Pretoria : Staatsdrukker, RP66/1968
- WAISBREN, S E 1980 Parents' Reactions after the Birth of a Developmentally Disabled Child. AMERICAN JOURNAL OF MENTAL DEFICIENCY. 1980, Vol 84 (4):345-351
- WALKER, J P; J B WALKER; R L KELLY & A H RIESEN 1975 Neurochemical Correlates of Sensory Deprivation. (In: Riesen. The Developmental Neuropsychology of Sensory Deprivation. New York: Academic Press.)
- WEBB, R C & R J KELLER 1979 Effects of Sensory Motor Training on Intellectual and Adaptive Skills of Profoundly Retarded Adults. AMERICAN JOURNAL OF MENTAL DEFICIENCY. 1979, Vol 83(5):490-496
- WENTZEL, S W 1980 Sensoriese - Motoriese Stimulasie en Leerprogram vir Geestesvertraagde Voorskoolse Kinders. Curationis. Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Verpleegkunde. Desember 1980 Vol 3(3)
- WILHELM, H & O I LOVAAS 1976 Stimulus Overselectivity a Common Feature in Autism and Mental Retardation. AM. J. OF MENT. DEF. 1976, Vol 81(1):26-31.

- WISSING, M P 1978 Funksionele Hemisferiese
Asimmetrie. Ongepubliseerde Proef=
skrif. Potchefstroomse Universiteit
vir C H O
- WYKE, M 1967 Effect of Brain Lesions on the
Rapidity of Arm Movements.
Neurology. 1967 Vol 17:1113-1120
- WYKE, M 1971 The Effect of Brain Lesions on
the Performance of Bilateral Arm
Movements. Neuropsychologica
1971, Vol 9:33-42
- ZIGLER, E & D BALCA 1971 Luria's Verbal Deficiency
theory of Mental Retardation and
Performance on Sameness, Symmetry
and Opposition Tasks : A Critique.
AM. J. OF MENT. DEF. 1971, Vol 75
(4):400-413