DIE TOURETTESINDROOMLYER SE KOGNITIEWE FUNKSIONERING: 'N SIELKUNDIG-OPVOEDKUNDIGE PERSPEKTIEF

deur

HENDRINA CECILIA MÖLLER

voorgelê luidens die vereiste
vir die graad

DOCTOR EDUCATIONIS

in die vak

SIELKUNDIGE OPVOEDKUNDE

aan die

UNIVERSITEIT VAN SUID-AFRIKA

PROMOTOR: DR I STRYDOM

NOVEMBER 2001

0001947501

VERKLARING

Studentenommer: **436-357-4**

Ek verklaar hiermee dat **DIE TOURETTESINDROOMLYER SE KOGNITIEWE FUNKSIONERING: 'N SIELKUNDIG-OPVOEDKUNDIGE PERSPEKTIEF** my eie werk is en dat ek alle bronne wat ek gebruik of aangehaal het deur middel van volledige verwysings aangedui en erken het.

.....HCMöller.....
HANDTEKENING
(Mev H C Möller)

.....10 Maart 2002.....
DATUM

DANKBETUIGINGS

My opregte dank en waardering aan die volgende persone:

- Doktor Irene Strydom, my promotor, wat onder moeilike omstandighede en 'n druk werksprogram, altyd met 'n glimlag bereid was om vir my te rig en te lei en met waardevolle insette te ondersteun. Dit was werklik 'n verrykende ervaring om saam met haar, eers as my studieleier en nou as promotor, die akademiese pad te kon stap.
- Mev Beulah Smit vir haar wonderlike humorsin, maar veral vir die nougesette en deeglike taalversorging.
- Willie en ons kinders vir die geduld, ondersteuning en aanmoediging. Sonder julle liefde sou ek nooit hierdie navorsing kon doen nie.
- Pappa Danie von der Heide en my ander familielede, vir die volgehoue belangstelling en onderskraging.
- Johan en Tanya Möller en Louise Steyn vir hulle hulp met die afronding van die proefskrif.
- My opregte dank en waardering aan elke proefpersoon en respondent wat bereid was om met hulle tyd en kosbare insette hierdie navorsing moontlik te maak.

Wanneer ek dink, weet ek dat ek is.
Wanneer ek dank, weet ek deur wie ek ontstaan het.
(J Delmotte)

Die lof en die heerlikheid, die wysheid, die dank en die eer, die mag en die sterkte behoort aan ons God tot in alle ewigheid.

H C MÖLLER

PRETORIA
NOVEMBER 2001

Hierdie navorsing dra die navorser aan drie persone op wat tydens die verloop van die betrokke navorsing gesterf het:

- **My mammie, Drynie von der Heide**
- **My skoonmammie, Martie Möller**
- **My promotor se man, Kallie Strydom**

OPSOMMING

DIE TOURETTESINDROOMLYER SE KOGNITIEWE FUNKSIONERING: 'N SIELKUNDIG-OPVOEDKUNDIGE PERSPEKTIEF

DEUR: HENDRINA CECILIA MÖLLER

GRAAD: DOCTOR EDUCATIONIS

VAK: SIELKUNDIGE OPVOEDKUNDE

UNIVERSITEIT: UNIVERSITEIT VAN SUID-AFRIKA

PROMOTOR: DR IRENE STRYDOM

In hierdie studie is daar gefokus op Tourettesindroomlyers se leefwêreldstigting, met spesifieke verwysing na hulle kognitiewe funksionering. Tourettesindroom is 'n neuropsigiatriese versteuring wat gewoonlik tydens die kinderjare 'n aanvang neem en wat deur motoriese en/of vokale *tics* gekenmerk word. Tourettesindroomlyers kan 'n verskeidenheid aanverwante versteurings manifesteer, byvoorbeeld Obsessief-kompulsiewe Versteuring, Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, fobies en ander affektiewe afwykings. Aangesien die werklike oorsake van Tourettesindroom steeds 'n onbekende faktor is, is die behandeling van hierdie chroniese toestand nie 'n gewaarborgde sukses nie. Dit wil voorkom asof die insidensie van Tourettesindroom, wat heelwat hoër onder manlikes as vroulikes is, hoër is as wat aanvanklik vermoed is.

Al ses die fasette van menswees kan deur Tourettesindroomlyers negatief beleef word. Op fisiese gebied toon navorsing verskillende abnormaliteite in die brein, byvoorbeeld by die afskeiding van die neurosenders soos dopamien en serotonien, 'n reduksie in die volume van die basale ganglia, 'n kleiner linker globus pallidus en versteurings in die frontale lobbe, die corpus callosum en die basale ganglia se senuweebane. Hulle konatiewe faset kan oorheers word deur hulle ongemotiveerdheid op kognitiewe gebied. Die normatiewe faset word dikwels

weens verslawende gedrag belemmer. Die Tourettesindroomlyers se sosialisering kan swak wees weens hulle gedragsprobleme. Hierdie navorsing bevestig vorige ondersoeke wêreldwyd wat toon dat depressie, slaapprobleme, angsversteurings en die onvermoë om stres te hanteer by sommige Tourettesindroomlyers kan bydra tot uitputting wat hulle kognitiewe funksionering belemmer.

Tourettesindroomlyers presteer op kognitiewe gebied óf uitstekend óf uiters swak. Groot uiteenlopendhede word in die neuropsigologiese gedrag van Tourettesindroomlyers gemanifesteer, met 'n vermindering in hulle uitvoerende kognitiewe funksionering weens tekorte in hulle kognitiewe prosesseringsvermoëns. Dit het verarmende gevolge vir hulle kognitiewe inhoud, struktuur en uiteindelik kognitiewe produkte. Algemene en spesifieke leerprobleme is die gevolg.

Dit is dus te begrype dat Tourettesindroomlyers se betrokkenheid, belewing en betekenisgewing by die skoolsituasie en leerstof negatief beleef kan word. Saam met hulle vernederende simptome, fluktuasie van hulle punte en belemmerde leefwêreldstigting, is die logiese gevolg ontwrigte selfbeelde. Tourettesindroomlyers benodig daadwerklike ondersteuning in hulle selfaktualisering ten einde waardevolle mensepotensiaal vir Suid-Afrika te behou.

SUMMARY

THE COGNITIVE FUNCTIONING OF TOURETTE SYNDROME SUFFERERS: A PSYCHOLOGICAL EDUCATIONAL PERSPECTIVE

BY: H C MÖLLER

DEGREE: DOCTOR EDUCATIONIS

SUBJECT: PSYCHOLOGY OF EDUCATION

UNIVERSITY: UNIVERSITY OF SOUTH AFRICA

PROMOTER: DR IRENE STRYDOM

The focus of this study is the life-world formation of Tourette syndrome sufferers, with specific reference to their cognitive functioning. Tourette syndrome is a neuropsychological disorder which usually has its inception during childhood and is characterised by motor and/or vocal tics. Tourette syndrome sufferers may also exhibit a variety of related disorders, for example Obsessive Compulsive Disorder, Attention Deficit Disorder, with or without hyperactivity, phobias and various affective disorders. The cause of Tourette syndrome is still unknown, therefore treatment cannot be guaranteed to be successful. The incidence of Tourette syndrome is higher than was initially suspected and is more prevalent among men.

Tourette syndrome sufferers can negatively experience all six facets of humanity. In the physical area research indicates various abnormalities in the brain, for example the secretion of neurotransmitters, a reduction in the volume of the basal ganglia, a smaller left globus pallidus and disorders in the frontal lobes, the corpus callosum and the nerve circuitry of the basal ganglia. The conative facet may be dominated by their lack of motivation in the cognitive area. The normative facet is often hampered due to addictive behaviour. Socialisation can be poor due to behaviour problems. This research confirms

previous investigations world-wide which indicated that depression, sleep and anxiety disorders and the inability to handle stress contributes to exhaustion, which impedes cognitive functioning.

In the cognitive area Tourette syndrome sufferers perform either extremely well or extremely poorly. There are great discrepancies in the neuropsychological behaviour of Tourette syndrome sufferers and a reduction in their executive cognitive functioning due to shortages in their cognitive processing abilities. This has impoverishing consequences for their cognitive content, structure and eventually cognitive products resulting in general and specific learning disabilities.

It is therefore understandable that Tourette syndrome sufferers' involvement with, experiences of and attribution of meaning to the school situation and study material are negatively influenced. Add their humiliating symptoms, fluctuation of marks and hampered life-world formation and the logical result is disrupted self-images. Tourette syndrome sufferers need crucial support in their self-actualisation in order to be able to offer South Africa worthy human potential.

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK 1: INLEIDENDE ORIËNTERING 01

1.1 INLEIDING 02
1.2 PROBLEEMANALISE 03
1.2.1 Bewuswording van die probleem 04
1.2.2 Uiteensetting van die probleem en literatuurstudie 05
1.3 PROBLEEMSTELLING 10
1.4 AFBAKENING VAN DIE STUDIETERREIN 11
1.4.1 Algemene afbakening 11
1.4.2 Spesifieke afbakening 12
1.5 DOEL VAN NAVORSING 12
1.5.1 Algemene doelstellings 12
1.5.2 Spesifieke doelstellings 13
1.6 NAVORSINGSMETODES 13
1.6.1 Literatuurstudie 14
1.6.2 Kwalitatiewe navorsing 14
1.6.2.1 *Onderhoudvoering* 15
1.6.2.2 *Lys van vrae* 15
1.6.2.3 *Deelnemende waarneming* 15
1.6.2.4 *Oudiobande* 15
1.7 BEGRIPSVERKLARINGE 16
1.7.1 DSM-IV en DSM-III-R 16
1.7.2 Tourettesindroom 17
1.7.3 Georges Albert Edouard Brutus Gilles de la Tourette (1857-1904) 18
1.7.4 *Tics* 19
1.7.5 Motoriese *Tics* 21
1.7.5.1 *Eggokinesis/Eggopraksie* 21
1.7.5.2 *Kopropraksie* 21
1.7.5.3 *Palipraksie* 21

1.7.5.4 *Distoniese tics* 21
1.7.5.5 *Selfbeserende gedrag* 22
1.7.5.6 *Koprografie* 22
1.7.6 Vokale of foniese *tics* 22
1.7.6.1 *Koprolalie* 22
1.7.6.2 *Eggolalie* 23
1.7.6.3 *Palilalie* 23
1.7.6.4 *Palikoprolalie* 23
1.7.6.5 *Perseverasie* 23
1.7.7 Geestes-*tics* 24
1.7.7.1 *Geesteskoprolalie* 24
1.7.7.2 *Spookbeeldfiksasie* 24
1.7.8 Sensoriese *tics* 24
1.7.9 Obsessief-kompulsiewe Versteuring 25
1.7.9.1 *Kompulsies* 25
1.7.9.2 *Obsessies* 26
1.7.10 Fobies of angsaanvalle 26
1.7.11 Aandaggebrekversteuring of Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring 26
1.7.12 Kognisie 28
1.7.13 Kognitiewe funksionering 29
1.7.13.1 *Kognitiewe styl* 31
1.7.13.2 *Kognitiewe struktuur* 31
1.7.13.3 *Kognitiewe inhoud* 31
1.7.13.4 *Kognitiewe prosesse* 31
1.7.13.5 *Kognitiewe produkte* 32
1.7.14 Leer 32
1.7.14.1 *Die wesenskenmerke van leer* 33
1.7.14.2 *Die leerverloop* 34
1.7.14.3 *Leerprobleme en probleme om te leer* 35
1.7.14.4 *Onderprestasie* 36
1.7.15 Studeer 37
1.8 NAVORSINGSPROGRAM 38
1.8.1 Hoofstuk 1 38

1.8.2 Hoofstuk 2 ... 39
1.8.3 Hoofstuk 3 ... 39
1.8.4 Hoofstuk 4 ... 39
1.8.5 Hoofstuk 5 ... 39
1.8.6 Hoofstuk 6 ... 40
1.9 SAMEVATTING ... 40

HOOFSTUK 2: DIE TOURETTESINDROOMVERSKYNSEL 41

2.1 INLEIDING ... 42
2.2 DIE HISTORIESE AGTERGROND VAN TOURETTESINDROOM ... 42
2.3 'N OMSKRYWING VAN DIE BEGRIP *TOURETTESINDROOM* ... 45
2.3.1 Inleiding ... 45
2.3.2 Definisie van die woord *sindroom* ... 46
2.3.3 Definisies van *Tourettesindroom* ... 46
2.4 DIE INSIDENSIE VAN TOURETTESINDROOM ... 49
2.5 DIE OORSAKE VAN TOURETTESINDROOM ... 53
2.5.1 Inleiding ... 53
2.5.2 Navorsing na die oorsake van Tourettesindroom ... 54
2.5.3 Erflikheidsmateriaal ... 56
2.5.4 Die brein van die Tourettesindroomlyer ... 61
2.5.4.1 *Die anatomie van die brein* ... 62
2.5.4.2 *Die breinsel of neuron* ... 68
2.5.5 Neurosenders of neuro-oordragstowwe ... 75
2.5.5.1 *Dopamien* ... 76
2.5.5.2 *Serotonien* ... 79
2.5.5.3 *Norepinefrien/noradrenalien en epinefrien/adrenalien* ... 80
2.5.5.4 *Endorfien/endogene morfien* ... 81
2.5.5.5 *Gamma-amino-buteriensuur (GABS)* ... 82
2.5.5.6 *Interferone en interlukine* ... 82
2.5.6 Ander etiologiese faktore ... 82

2.6 DIE DIAGNOSE VAN TOURETTESINDROOM 85
2.6.1 Inleiding 85
2.6.2 Die problematiek rondom die diagnose van Tourettesindroom 85
2.6.3 Die wyse waarop gediagnoseer word 87
2.6.4 Neurologies-verwante versteurings 90
2.6.4.1 *Huntington-chorea* 90
2.6.4.2 *Sydenham-chorea* 91
2.6.4.3 *Parkinson se Sindroom/Parkinsonsiekte* 91
2.6.4.4 *Skisofrenie* 92
2.6.4.5 *Outisme* 93
2.7 BEïNVLOEDENDE GEASSOSIEERDE VERSTEURINGS 94
2.7.1 Inleiding 95
2.7.2 *Tics* 96
2.7.3 Obsessiewe-kompulsiewe Versteuring 99
2.7.3.1 *Omskrywing* 99
2.7.3.2 *Obsessies* 101
2.7.3.3 *Kompulsies* 101
2.7.3.4 *Verwantskap tussen Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring* 102
2.7.3.5 *Obsessief-kompulsiewe Versteuring en kognitiewe disfunksionering* 104
2.7.4 Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit 106
2.7.4.1 *Omskrywing* 106
2.7.4.2 *Aandaggebrekversteuring se negatiewe impak op die kognitiewe funksionering* 109
2.7.4.3 *Die neurologiese oorsake van kognitiewe disfunksionering* 112
2.7.5 Affektiewe Versteurings 116
2.7.5.1 *Inleiding* 116
2.7.5.2 *Fobies* 118
2.7.5.3 *Angs* 119
2.7.5.4 *Depressie en Bipolêre II-afwyking* 121
2.7.5.5 *Slaapprobleme* 123
2.7.5.6 *Stres* 123
2.7.5.7 *Swak selfbeeld/selfkonsep* 124

2.8 GEDRAGSMANIFESTASIES BY TOURETTESINDROOM..... 126
2.8.1 Inleiding..... 126
2.8.2 Die spektrum van simptome van Tourettesindroomlyers..... 127
2.9 SAMEVATTING..... 138

HOOFSTUK 3: DIE KOGNITIEWE FUNKSIONERING VAN TOURETTESINDROOMLYERS 140

3.1 INLEIDING..... 141
3.2 BEGRIPSVERKLARINGE..... 142
3.2.1 Kognitiewe subsisteem..... 142
3.2.2 Kognisie..... 144
3.2.2.1 *Kognitiewe inhoud* 145
3.2.2.2 *Kognitiewe struktuur*..... 146
3.2.2.3 *Kognitiewe prosesse*..... 146
3.2.2.4 *Kognitiewe produkte*..... 147
3.2.3 Metakognisie..... 147
3.2.4 Kognitiewe funksionering 150
3.2.5 Werkgeheue 155
3.2.6 Hoër kortikale uitvoerende funksies 156
3.3 STRUIKELBLOKKE IN DIE KOGNITIEWE FUNKSIONERING..... 158
3.3.1 Inleiding..... 158
3.3.2 Struikelblokke tot leer en ontwikkeling: spesifiek in Suid-Afrika..... 159
3.3.3 Leergeremdheid 160
3.3.4 Leerprobleme..... 161
3.3.4.1 *Inleiding* 161
3.3.4.2 *Oorsake van leerprobleme* 163
3.3.4.3 *Kenmerke van leerders met leerprobleme* 165
3.3.5 Leergestremdheid of neuropsigologiese disfunksies..... 167
3.3.6 Visueel-perseptuele vaardighede 168
3.3.7 Ouditief-perseptuele vaardighede 170
3.3.8 Motoriese vaardighede 171

3.3.9 Spesifieke leerprobleme 173
3.3.10 Lees en leesbegrip 174
3.3.10.1 *Omskrywing van leesprobleme en disleksie* 174
3.3.10.2 *Oorsake van leesprobleme en disleksie* 175
3.3.10.3 *Kenmerke van persone met leesprobleme* 177
3.3.10.4 *Leesprobleme by Tourettesindroomlyers* 178
3.3.11 Spelling 179
3.3.11.1 *Omskrywing van spelprobleme* 179
3.3.11.2 *Oorsake van spelprobleme* 181
3.3.11.3 *Spelprobleme by Tourettesindroomlyers* 181
3.3.12 Taalwerk en taalbegrip 182
3.3.12.1 *Taalverwerwing* 182
3.3.12.2 *Probleme met taalverwerwing en taalvaardighede* 183
3.3.13 Skryfvermoëns 185
3.3.13.1 *Skryf as kognitiewe aktiwiteit* 185
3.3.13.2 *Oorsake van skryfprobleme* 186
3.3.13.3 *Kenmerke van leerders met skryfprobleme* 187
3.3.13.4 *Tourettesindroomlyers met skryfprobleme* 188
3.3.14 Wiskunde 190
3.3.14.1 *Probleme in Wiskunde* 191
3.3.14.2 *Oorsake van probleme in Wiskunde* 192
3.3.14.3 *Tourettesindroomlyers met probleme in Wiskunde* 193
3.4 SAMEVATTING 194

HOOFSTUK 4: NAVORSINGSONTWERP 196

4.1 INLEIDING 197
4.2 BEGRIPSVERKLARINGE 198
4.2.1 Navorsingsprojek 198
4.2.2 Literatuurstudie 199
4.2.3 Kwalitatiewe navorsingsmetode 199
4.2.4 Kwantitatiewe navorsingsmetode 202

4.3 NAVORSINGSVERLOOP 203
4.3.1 Die probleemstelling en doelstellings van die navorsing 203
4.3.2 Voorbereiding en literatuurstudie 204
4.3.3 Empiriese navorsing 205
4.3.3.1 *Die selektering van die proefpersone vir die kwalitatiewe navorsing* 205
4.3.3.2 *Die benutting van verskillende tegnieke tydens die kwalitatiewe navorsing* 206
(a) Onderhoudvoering 206
(b) Oriëntering vir die onderhoude 208
(c) Lys van vrae 210
(d) Deelnemende waarneming 212
(e) Oudiobande 213
(f) Kwantitatiewe data 214
4.3.3.3 *Die betroubaarheid en geldigheid van die navorsing* 214
(a) Betroubaarheid 214
(b) Geldigheid 215
4.3.3.4 *Data-analise en die interpretasie van die inligting* 216
4.3.4 Etiese oorwegings tydens die kwalitatiewe ondersoek 217
4.4 SAMEVATTING 217

HOOFSTUK 5: DIE EMPIRIESE ONDERSOEK 219

5.1 INLEIDING 220
5.2 BEKENDSTELLING VAN DIE PROEFPERSONE 220
5.2.1 Inleiding 220
5.3 BESPREKING VAN DIE PRIMÊRE SKOOLLEERDERS MET TOURETTESINDROOM 223
5.3.1 Ontwikkelingsgeskiedenis 223
5.3.1.1 *Proefpersoon P1 (manlik; 10 jaar; graad 5)* 223
5.3.1.2 *Proefpersoon P2 (manlik; 12 jaar; graad 6)* 224
5.3.1.3 *Proefpersoon P3 (manlik; 12 jaar; graad 7)* 224
5.3.1.4 *Proefpersoon P4 (vroulik; 13 jaar; graad 7)* 225
5.3.1.5 Opsomming 226

5.3.2 Sake rakende aanverwante versteurings 227
5.3.2.1 *Proefpersoon P1 (manlik; 10 jaar; graad 5)* 227
5.3.2.2 *Proefpersoon P2 (manlik; 12 jaar; graad 6)* 229
5.3.2.3 *Proefpersoon P3 (manlik 12 jaar; graad 7)* 230
5.3.2.4 Proefpersoon P4 (vroulik; 13 jaar; graad 7) 231
5.3.2.5 Opsomming 232
5.3.3 Sake rakende die leefwêreldstigting van die proefpersone 233
5.3.3.1 *Proefpersoon P1 (manlik; 10 jaar; graad 5)* 233
5.3.3.2 *Proefpersoon P2 (manlik; 12 jaar; graad 6)* 237
5.3.3.3 *Proefpersoon P3 (manlik; 12 jaar; graad 7)* 241
5.3.3.4 *Proefpersoon P4 (vroulik; 13 jaar; graad 7)* 244
5.3.3.5 *Opsomming* 248
5.3.4 Sake rakende die skool 249
5.3.4.1 *Proefpersoon P1 (manlik; 10 jaar; graad 5)* 249
5.3.4.2 *Proefpersoon P2 (manlik; 12 jaar graad 6)* 252
5.3.4.3 *Proefpersoon P3 (manlik; 12 jaar; graad 7)* 255
5.3.4.4 *Proefpersoon P4 (vroulik; 13 jaar; graad 7)* 257
5.3.4.5 *Opsomming* 260
5.3.5 Sake rakende die moedertaal 262
5.3.5.1 *Proefpersoon P1 (manlik; 10 jaar; graad 5)* 262
5.3.5.2 *Proefpersoon P2 (manlik; 12 jaar; graad 6)* 263
5.3.5.3 *Proefpersoon P3 (manlik; 12 jaar; graad 7)* 265
5.3.5.4 *Proefpersoon P4 (vroulik; 13 jaar; graad 7)* 267
5.3.5.5 *Opsomming* 269
5.3.6 Sake rakende Wiskunde 269
5.3.6.1 *Proefpersoon P1 (manlik; 10 jaar; graad 5)* 269
5.3.6.2 *Proefpersoon P2 (manlik; 12 jaar; graad 6)* 270
5.3.6.3 *Proefpersoon P3 (manlik; 12 jaar; graad 7)* 271
5.3.6.4 *Proefpersoon P4 (vroulik; 13 jaar; graad 7)* 271
5.3.6.5 *Opsomming* 272

5.4 BESPREKING VAN DIE SEKONDÊRE SKOOLLEERDERS MET TOURETTESINDROOM 272
5.4.1 Ontwikkelingsgeskiedenis 272
5.4.1.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)* 272
5.4.1.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)* 273
5.4.1.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)* 274
5.4.1.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)* 275
5.4.1.5 *Opsomming* 275
5.4.2 Sake rakende aanverwante versteurings 276
5.4.2.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)* 276
5.4.2.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)* 277
5.4.2.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)* 278
5.4.2.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)* 279
5.4.2.5 *Opsomming* 280
5.4.3 Sake rakende die leefwêreldstigting van die proefpersone 281
5.4.3.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar graad 9)* 281
5.4.3.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)* 284
5.4.3.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)* 288
5.4.3.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)* 292
5.4.3.5 Opsomming 295
5.4.4 Sake rakende die skool 296
5.4.4.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)* 296
5.4.4.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)* 299
5.4.4.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)* 301
5.4.4.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)* 303
5.4.4.5 *Opsomming* 305
5.4.5 Sake rakende die moedertaal 307
5.4.5.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)* 307
5.4.5.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)* 308
5.4.5.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)* 310
5.4.5.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)* 311
5.4.5.5 *Opsomming* 312

5.4.6 Sake rakende Wiskunde 313
5.4.6.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)* 313
5.4.6.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)* 313
5.4.6.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)* 314
5.4.6.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)* 314
5.4.6.5 *Opsomming* 315
5.5 SAMEVATTING 315

HOOFSTUK 6: BEVINDINGE, GEVOLGTREKKINGS, AANBEVELINGS 316

6.1 INLEIDING 317
6.2 BEVINDINGE UIT DIE LITERATUURSTUDIE 317
6.2.1 Bevindinge oor Tourettesindroom 317
6.2.2 Bevindinge oor die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers 320
6.3 BEVINDINGE UIT DIE EMPIRIESE NAVORSING 322
6.3.1 Bevindinge uit die biografiese inligting 322
6.3.2 Bevindinge oor die ontwikkelingsgeskiedenis van die proefpersone 323
6.3.3 Bevindinge oor die aanverwante versteurings van die proefpersone 324
6.3.4 Bevindinge oor die leefwêreldstigting van die proefpersone 325
6.3.5 Bevindinge oor sake rakende die skool 327
6.3.6 Bevindinge oor die probleme in die moedertaal van die proefpersone 330
6.3.7 Bevindinge oor die proefpersone se probleme met Wiskunde 330
6.4 GEVOLGTREKKINGS 331
6.5 AANBEVELINGS 334
6.5.1 Aanbevelings aan die Tourettesindroomlyers 334
6.5.2 Aanbevelings aan die ouers van die Tourettesindroomlyers 336
6.5.3 Aanbevelings aan die onderwysers van die Tourettesindroomlyers 338
6.6 LEEMTES IN DIE NAVORSING 340
6.7 AANBEVELINGS VIR VERDERE NAVORSING 342
6.8 SLOT 342

BYLAE A 344

DEEL I 347
AFDELING A BIOGRAFIESE INLIGTING VAN DIE KIND (TOURETTESINDROOMLYER) 347
AFDELING B BIOGRAFIESE INLIGTING VAN DIE OUERS..... 348
AFDELING C ONTWIKKELINGSGESKIEDENIS VAN DIE KIND..... 349
DEEL II 352
SAKE RAKENDE AANVERWANTE VERSTEURINGS 352
AFDELING A AANDAGGEBREKVERSTEURING, MET OF SONDER HIPERAKTIWITEIT 352
AFDELING B MOTORIESE EN VOKALE *TICS* 354
AFDELING C OBSESSIEF-KOMPULSIEWE VERSTEURING 354
AFDELING D FOBIES 355
AFDELING F ANDER 355
DEEL III 356
SAKE RAKENDE DIE LEEFWÊRELDSTIGTING VAN DIE KIND 356
AFDELING A FISIESE FASET 356
AFDELING B SOSIALE FASET 356
AFDELING C NORMATIEWE FASET 357
AFDELING D KONATIEWE FASET 358
AFDELING E AFFEKTIEWE FASET 358
AFDELING F KOGNITIEWE FASET 359
DEEL IV 364
SAKE RAKENDE DIE SKOOL 364
AFDELING A BETEKENISGEWING 364
AFDELING B BELEWING 366
AFDELING C BETROKKENHEID 367
AFDELING D SELFBEELD 369
AFDELING F SELFAKTUALISERING 370
DEEL V 371
SAKE RAKENDE SPESIFIEKE LEERAREAS 371
AFDELING A TALE 371

DEEL I ALGEMEEN 371
DEEL II LEESVERMOË 372
DEEL III SPELLING 373
DEEL IV SKRIFTELIKE WERK 374
AFDELING B WISKUNDE 376

GRAFIEKE

Grafiek 6.1 Opsomming van die bevindinge oor die ontwikkelingsgeskiedenis van die proefpersone 323
Grafiek 6.2 Opsomming van die bevindinge oor die aanverwante versteurings van die proefpersone 324
Grafiek 6.3 Opsomming van die bevindinge oor die leefwêreldstigting van die proefpersone. 325
Grafiek 6.4 Opsomming van die bevindinge oor die sake rakende die skool 328
Grafiek 6.5 Opsomming van die bevindinge oor die probleme in die moedertaal van die proefpersone 330
Grafiek 6.6 Opsomming van die bevindinge oor die proefpersone se probleme in Wiskunde.. 331

SKETSE

Figuur 1.1	Brodmann se nommering van die menslike brein	30
Figuur 2.1	Ontsyfering van die mensgenoom	57
Figuur 2.2	Die laterale aansig van die menslike brein	63
Figuur 2.3	Voorstelling van die dwarssnit van die menslike brein	65
Figuur 2.4	'n Laterale aansig van die brein met kortikale splete	66
Figuur 2.5	'n Skematiese voorstelling van 'n motoriese neuron of senuweesel	70
Figuur 2.6	Verskillende soorte sinapse rondom 'n dendriet gegroepeer	71
Figuur 2.7	'n Voorstelling van die verskillende neurosenders by 'n sinaps	72
Figuur 2.8	'n Skematiese voorstelling van die stappe in die chemiese oordrag van 'n impuls by 'n sinaps	73
Figuur 2.9	'n Skematiese voorstelling van die basale ganglia	77
Figuur 2.10	Die vyf gebiede van die corpus callosum	114
Figuur 3.1	Selfregulerende leer	149

TABELLE

Tabel 2.1	Aantal skole gedurende 1993 betrokke by die navorsing na Tourettesindroom in die eertydse Transvaal	51
Tabel 2.2	Die getal moontlike Tourettesindroomlyers gedurende 1993 in die verskillende soorte skole (kyk Tabel 2.1) in die eertydse Transvaal	51
Tabel 2.3	Die totale getal moontlike Tourettesindroomlyers gedurende 1993 in die Transvaalse Onderwys Skole	52
Tabel 2.4	Die getal moontlike Tourettesindroomlyers gedurende 1993 in Skole vir Buitengewone Onderwys in die eertydse Transvaal	52

Tabel 2.5 Die getal moontlike Tourettesindroomlyers gedurende 1993 in Skole vir Verstandelik Erg Gestremdes in die eertydse Transvaal 52
Tabel 2.6 Die uitdrukking van die *Gts* en/of *gts*-geen by Tourettesindroom..... 60
Tabel 2.7 Die verhouding manlikes tot vroulikes in sekere genetiese afwykings..... 127
Tabel 2.8 Insidensie van onder andere leerprobleme by Tourettesindroomlyers..... 137
Tabel 3.1 Kenmerke van linker- en regterbreindominansie 153
Tabel 3.2 Die totale Breinmodel van Herrmann (1990) 154
Tabel 5.1 Tabel met biografiese inligting van die primêre skool leerders met Tourettesindroom 221
Tabel 5.2 Tabel met biografiese inligting van die sekondêre skool leerders met Tourettesindroom..... 222
Tabel 5.3 Tabel oor die ontwikkelingsgeskiedenis van die primêre skool Tourettesindroomlyers 226
Tabel 5.4 Tabel oor aanverwante versteurings van primêre skool Tourettesindroomlyers ... 232
Tabel 5.5 Tabel oor die leefwêreldstigting van primêre skool Tourettesindroomlyers 248
Tabel 5.6 Tabel rakende die skoolbelewings van primêre skool Tourettesindroomlyers 260
Tabel 5.7 Tabel oor probleme in die moedertaal van primêre skool Tourettesindroomlyers.. 269
Tabel 5.8 Tabel oor probleme in Wiskunde van primêre skool Tourettesindroomlyers 272
Tabel 5.9 Tabel oor die ontwikkelingsgeskiedenis van die sekondêre skool Tourettesindroomlyers 276
Tabel 5.10 Tabel oor aanverwante versteurings van sekondêre skool Tourettesindroomlyers 280
Tabel 5.11 Tabel oor die leefwêreldstigting van sekondêre skool Tourettesindroomlyers 295
Tabel 5.12 Tabel rakende die skoolbelewings van sekondêre skool Tourettesindroomlyers .. 305
Tabel 5.13 Tabel oor probleme in die moedertaal van sekondêre skool Tourettesindroomlyers312
Tabel 5.14 Tabel oor probleme in Wiskunde van sekondêre skool Tourettesindroomlyers ... 315

1

INLEIDENDE ORIËNTERING

"My husband and I waited for seven years to have children and this is what we were handed. I couldn't possibly relate to you the sense of failure and frustration or the daily exhaustion of living with a Tourette syndrome child with a severe conduct disorder."
Anne Poffenberger, San Diego (Comings 1990:128)

1.1 INLEIDING

Die volgende skoolverslag van 'n Tourettesindroomlyer is vanaf die skool ontvang: "A very disturbed child, devious and destructive. We have to watch him constantly to be sure he doesn't hurt another child or destroy property. Delights in negative behavior and vulgar language. Disrupts the classroom with squealing sounds. Will not accept direction or discipline. Always on guard, observing everything and everyone around him. Always touching everything and bothering other students. Cannot function in a classroom of 18 children and two adults." Hierdie verslag is deur die personeel van die "Montessori Academy" geskryf. Hulle was bereid om vir Jason by die skool te aanvaar, nadat hy uit sy vorige skool geskors is (Comings 1990:536).

Net soos die meeste ander Tourettesindroomlyers, het Jason 'n normale intelligensiekwosiënttelling. Tóg beleef die meeste Tourettesindroomlyers leerprobleme en skoolfobie kom ook algemeen voor (Comings 1990:105,181; Bronheim 1991:18; Lemons & Barber 1991:152; Burd, Kauffman & Kerbeshian 1992:601; Jones & Johnson 1992:133; Brookshire, Butler, Ewing-Cobbs & Fletcher 1994:289,298; Harris & Silver 1995:2; Schuerholz, Baumgardner, Singer, Reiss & Denckla 1996:962). Comings (1990:181) is van mening dat Tourettesindroomlyers veel eerder angsaanvalle as blote skoolfobie beleef. Wanneer al die simptome waarmee Tourettesindroomlyers elke dag die skool moet aandurf in ag geneem word, kan 'n mens verstaan waarom skoolgaan as só 'n groot bedreiging beleef word en waarom skeidingsangs ook algemeen onder Tourettesindroomlyers voorkom.

Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, Obsessief-kompulsiewe Versteuring, motoriese en vokale *tics* of onwillekeurige trekkings en geluide, verskillende fobies en onleesbare handskrif, is van die simptome wat skool vir Tourettesindroomlyers dikwels 'n nagmerrie-ervaring maak (Pennington & Smith 1988:820; Comings 1990:181; Bruun, Rickler & Kelman-Bravo 1992:2,3; Shimberg 1992:15; Schuerholz, Singer & Denckla 1998:277). Die rede hiervoor is dat al hierdie simptome, wat later volledig bespreek sal word, bedreigend en vernederend vir enige persoon se selfbeeld is.

'n Tienjarige Tourettesindroomlyer skryf: "The worst thing about Tourette syndrome is that you have to do some things that are embarrassing that you don't want to do – such as having your eyes roll up, your neck twist or making noises when you don't really want to. The hardest part of having TS is I can't listen and pay attention and I can't write. The biggest problem of my life is school" (Comings 1990:609). Dit is eers wanneer 'n mens weet dat Tourettesindroom 296 verskillende simptome het, dat 'n mens besef hóé verwarrend die hele situasie vir alle betrokkenes kan wees (Shapiro, Shapiro, Young & Feinberg 1988:164; Dedmon 1990:108). Dit

is dan ook die rede waarom Shapiro (Cohen & Leckman 1999:4) Tourettesindroom as polimorfies (*polus* is die Griekse woord vir *baie* en *morphe* vir *vorm)* (Brink 1997:390) beskryf. Volgens Shimberg (1992:14), 'n mediese skrywer en sélf moeder van drie Tourettesindroomlyers, word Tourettesindroom gedurende die adolessente jare as nóg meer traumaties beleef. Sy skryf: "Om anders te wees, veral tydens adolessensie, is selfs méér traumaties vir die jongmense as die belewing van die versteuring se simptome."

Boonop beleef Tourettesindroomlyers en hulle ouers weinig - en soms selfs geen - begrip van onderwysers en ander professionele persone. Tóg is daar die afgelope dekade, veral in die Verenigde State van Amerika, heelwat navorsing oor Tourettesindroom geloods. Daar is gevind dat Tourettesindroom 'n heelwat hoër voorkoms het as wat eers vermoed is (Van Niekerk & Dijkman 1992:195). Alhoewel Tourettesindroom en ander *tic*versteurings meer intensief bestudeer word, word die bevindinge ongelukkig meestal in mediese tydskrifte gepubliseer en is dit gewoonlik nie geredelik tot onderwysers en ouers se beskikking nie (Wodrich 1998:281).

Verder skryf Davidovicz (1990:1) dat hy as neurosielkundige in New York, oor 'n tydperk van sewe jaar, meer as 200 Tourettesindroomlyers behandel het en dat 60% van hulle volgens die DSM-III-kriteria (opskrif 1.7.1) leerprobleme ondervind het, waarvan 30% ernstige probleme was. Ongeag normale en selfs hoë intelligensiekwosiënttellings (IK), het van die Tourettesindroomlyers probleme om basiese vaardighede soos lees, spel, skryf en rekenvaardighede te bemeester. Hulle leer vir toetse en eksamen, maar slaag nie, óf hulle behaal swak resultate, óf hulle punte fluktueer uitermate.

Oningeligte onderwysers, volgens Davidovicz (1990:1), is geneig om die swak resultate aan "emosionele probleme" toe te skryf. Davidovicz (1990:1) is egter van mening dat "...die werklike rede waarom sommige Tourettesindroomlyers leerprobleme ondervind, te wyte is aan spesifieke patrone van kognitiewe disfunksionering, wat algemeen by Tourettesindroomlyers voorkom." Tóg hou die erns van hierdie probleme nie met die erns van die Tourettesindroomsimptome verband nie. "In werklikheid is die swak prestasie nie die oorsaak van die probleem nie, maar eerder die gevolg" (Davidovicz 1990:1).

Teen die agtergrond van hierdie negatiewe en onbevredigende toedrag van sake word die onderhawige probleemsituasie, soos beleef deur skoolgaande Tourettesindroomlyers, nou meer volledig bespreek.

1.2 PROBLEEMANALISE

1.2.1 Bewuswording van die probleem

Die navorser het tydens die literatuurstudie, asook die empiriese navorsing van haar MEd–verhandeling oor begaafde Tourettesindroomlyers (Möller 1997), telkens tot die besef gekom dat daar weinig inligting oor die Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering beskikbaar is. Sy het 'n omvattende navorsing na die leefwêreldstigting van die Tourettesindroomlyers geloods. Daarom is die ses fasette van menswees, naamlik die kognitiewe, fisiese, affektiewe, normatiewe, konatiewe en sosiale fasette (Strydom 1993) in diepte ondersoek en beskryf soos dit deur Tourettesindroomlyers beleef word.

Tydens die literatuurstudie vir die MEd–verhandeling het die navorser gevind dat melding van Tourettesindroomlyers se leerprobleme gemaak word en in watter leerareas hulle probleme ondervind, soos byvoorbeeld spelling en Wiskunde, met ander woorde, hulle ondervind probleme met die gebruik van simbole (Stefl & Rubin 1985:72–75; Cohen, Bruun & Leckman 1988:202,203,229; Comings 1990:133; Davidovicz 1990:1; Dedmon 1990:109; Green Leaflet 1990:1; Gericke 1992:131–134; Como 1993:223–227). Comings en Comings (1987:737–738) gee ook 'n opsomming van die oorsake van die leerprobleme wat Tourettesindroomlyers beleef. Hierdie aspek word onder opskrifte 1.2.2 en 3.3.4.2 van hierdie studie meer volledig bespreek.

Daar is ook na die positiewe kognitiewe eienskappe van Tourettesindroomlyers verwys. Die belangrikste wetenskaplikes wat daarna verwys is Futter (1985:25), Comings (1990:302), Dykens (Dykens, Leckman, Riddle, Hardin, Schwartz & Cohen 1990:613) en Gericke (1992:131,134). Wessels (1991:32,33,90) en Coetzee (1995:66–70) verwys onderskeidelik na Tourettesindroomlyers as intellektueel- en kreatiefbegaafdes. Comings (1990:302) maak ook melding daarvan dat Tourettesindroomlyers, anders as ander persone óf uitstekend presteer óf uiters swak. Hierdie aspek word onder opskrif 2.8.2 meer volledig bespreek.

Die navorser het egter bewus geword van die probleme wat begaafde Tourettesindroomlyers op kognitiewe gebied ondervind tydens die empiriese navorsing van haar MEd–verhandeling (Möller 1997:225–289). Al die proefpersone wat by die navorsing betrek is, het onderpresteer. Drie van die sewe proefpersone het intelligensiekwosiënttellings bo 135 (Möller 1997:227). Die een proefpersoon (IK 140) is vanaf graad drie in die hulpklas geplaas en is tans (2001) in 'n inrigting vir verslaafdes. Een van die dogters (IK 140+) was tydens die navorsing reeds 18 jaar oud. Na verneem word is sy daarna na 'n Universiteit waar sy binne drie maande uit 'n dameskoshuis geskors is, deels as gevolg van swak gedrag, maar veral as gevolg van swak akademiese prestasies. Daarna het sy van kursus verander, waarna sy weer al haar vakke gedruip het. Die derde intellektueel-begaafde proefpersoon, met 'n intelligensiekwosiënttelling

van 135, is in graad 10 uit die skool geskors. Sy het daarna na 'n Tegniese Kollege gegaan, waar haar punte tussen gemiddeld en druipsyfers wissel.

Al sewe die proefpersone (Möller 1997:227,260) en hulle moeders was van mening dat die proefpersone heeltemal onderpresteer. Van die redes waarom die genoemde proefpersone nie 'n sukses van hulle studies kon maak nie, is die volgende:

- Van hulle is as gevolg van gedragsprobleme uit skole en 'n universiteit geskors.
- Hulle erken dat hul ongemotiveerd is om te leer.
- Verkeerde medikasie is aan hulle voorgeskryf.
- Sekere tersiêre inrigtings wil nie Tourettesindroomlyers as studente registreer nie, as gevolg van negatiewe ervaringe in die verlede.
- Groot onkunde heers onder onderwysers, lektore en ouers oor die gedragsmanifestasies van Tourettesindroomlyers.
- Hulle openbaar ongehoorsame, rebelse en aggressiewe gedrag.
- Almal is onderworpe aan die negatiewe beïnvloeding van die aanverwante versteurings wat met Tourettesindroom verbind word, naamlik Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, Obsessief-kompulsiewe Versteuring, fobies en angsaanvalle (Möller 1997:225–289).

Uit hierdie ongelukkige toedrag van sake het dit vir die navorser duidelik geword dat kosbare mensepotensiaal verlore gaan en dat die Tourettesindroomlyers heeltemal onderpresteer, ongeag hul gewone of selfs begaafde vermoëns. Ook Pelser (1997), 'n psigoterapeut verbonde aan die Kliniek vir Tourettesindroomlyers te Pretoria, is van mening dat die grootste tekortkoming in die navorsing oor Tourettesindroom spesifiek oor hulle kognitiewe funksionering, vanuit 'n sielkundig-opvoedkundige perspektief gesien, is. Die wyse waarop Tourettesindroomlyers besluite neem, die leerstof en die leersituasie beleef, daaraan betekenis gee en daarby betrokke is, is onbekende faktore. Volgens Pelser (1997) benodig aspekte rakende die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers dringende navorsing, veral in die lig van hoofstroomonderrig. Pelser (1994c:13) skryf dat daar binne die Sielkundige Opvoedkunde en veral die Psigopedagogiek nog nie afdoende en tersaaklike beskrywings- en verklaringskategorieë vir Tourettesindroom bestaan nie.

Opsommende aantekeninge sal in die volgende afdeling gemaak word oor inligting wat reeds oor die onderhawige probleem bekend is. Daar word onder andere gelet op die probleme wat die Tourettesindroomlyers self ervaar, sowel as op die frustrasies wat onderwysers kan beleef.

1.2.2 Uiteensetting van die probleem en literatuurstudie

Verskeie studies is reeds na die gemiddelde intelligensiekwosiënttellings van Tourettesindroomlyers geloods. Daarvolgens het Tourettesindroomlyers as groepe proefpersone normale verspreidings ten opsigte van hulle intelligensiekwosiënttelling getoon (Bronheim 1991:18; Lemons & Barber 1991:152; Burd et al 1992:601; Jones & Johnson 1992:133; Brookshire et al 1994:289,298; Harris & Silver 1995:2; Schuerholz et al 1996:962).

Tóg beleef 69% van Tourettesindroomlyers, volgens Incagnoli en Kane (1983:1 276), probleme met die aktualisering van die leerresultate. Ongelukkig het hulle steekproef slegs uit 13 proefpersone bestaan. Die gemiddelde verbale intelligensiekwosiënttelling was 97,38 en hulle gemiddelde nie-verbale intelligensiekwosiënttelling was 96,85. Bornstein (1990:73–81) onderskryf laasgenoemde bevindinge. Daarteenoor vind Shapiro (Shapiro et al 1988:21) betekenisvolle laer nie-verbale intelligensiekwosiënttellings by Tourettesindroomlyers.

Como (1993:223) het statisties gevind dat die gemiddelde intelligensiekwosiënttelling vir Tourettesindroomlyers 'n normale verspreiding met 'n gemiddeld van 100 en 'n standaardafwyking van 15 het. Verder verklaar Como (1993:223) dat die neiging van Tourettesindroomlyers om swakker in take te presteer waar psigomotoriese spoed en visueel-motoriese prosessering (opskrifte 3.3.5 - 3.3.8) benodig word, moontlik aan die teenwoordigheid van *tics* (trekkings) en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit (opskrifte 2.7.2; 2.7.4), wat algemeen by Tourettesindroomlyers voorkom, toegeskryf kan word. Laasgenoemde se kliniese eienskappe, waarvan aandagafleibaarheid, konsentrasieprobleme, impulsiwiteit en hiperaktiwiteit die belangrikste is, het 'n beslissende impak op verskeie kognitiewe en sosiale vaardighede by Tourettesindroomlyers. Dykens, Leckman, Riddle, Hardin, Schwartz en Cohen (1990:608) onderskryf hierdie bevindinge, asook Davidovicz (1990:1).

Logue, Platzek en Hutznell (Como 1993:226) benut die "Halstead-Reitan Neuropsychological Battery" (HRNB) om te bewys dat Tourettesindroomlyers, ongeag normale intelligensiekwosiënttellings, tekorte in hulle hoër kortikale uitvoerende funksies (opskrif 3.2.6) kan hê. Hresko en Reid (1988:212) praat van die "central control processes" of "executive functions" en noem dat hierdie prosesse geheue, konsentrasie en persepsie kan beheer.

Reeds in 1985 het Stefl en Rubin (1985:72–75) 431 navorsingsvorms van Tourettesindroomlyers ontleed en belangrike bevindinge gemaak. Van die respondente kla 69% oor konsentrasieprobleme en 70,3% beweer dat die onderwysers oor geen of weinig kennis van Tourettesindroom beskik. Daarteenoor kla die onderwysers dat Tourettesindroom die mees steurende afwyking vir normale klasfunksionering is. Volgens die respondente skryf hulle hul leerafwykings aan *tics* (trekkings) en die medikasie om *tics* te beheer, naamlik

Haloperidol, toe. Haloperidol verminder volgens die respondente die voorkoms van *tics*, maar kan tot skoolfobie en kognitiewe afstomping lei (Stefl & Rubin 1985:74,75).

Veral tydens adolessensie domineer 30% van Tourettesindroomlyers se obsessiewe gedagtes hulle denke in só 'n mate dat hulle nie op hul skoolwerk kan konsentreer nie. Hierdie obsessiewe denke handel meestal oor onaangename religieuse en seksuele gedagtes en 'n oorbeheptheid met orde, simmetrie en netheid (Dedmon 1990:109; Green Leaflet 1990:1).

Tourettesindroomlyers het dikwels ook probleme op visueel-grafiese gebied (handskrif) en met visueel–motoriese funksionering (opskrifte 3.3.6; 3.3.8) (Incagnoli & Kane 1983:1 279; Cohen et al 1988:202,203). Volgens Como (1993:224) beïnvloed veelvoudige, komplekse motoriese *tics* die visuele vermoëns van die kind en lei dít eerder tot Tourettesindroomlyers se swak prestasies as hulle kognitiewe tekorte. Opvallend is dat daar wél heelwat inligting oor die brein van Tourettesindroomlyers, hulle senuweeselle, chemiese oordragstowwe en gene beskikbaar is (Pennington & Smith 1988:817,821; Shapiro et al 1988:314–327; Comings 1990:330,529; Gelernter, Pakstis, Pauls, Kurlan, Gancher, Civelli, Grandy & Kidd 1990:1 073–1 077; Gericke 1992:133; Haber & Lynd-Balta 1993:243–261; Heutink, Breedveld, Niermeijer, Van de Wetering & Oostra 1993:319; Jankovic 1993:170,175; Singer 1993:272–276; Theron 1995:124) .

Aangesien die brein die bron van alle kognitiewe denke is en Tourettesindroomlyers duidelik probleme op kognitiewe gebied ervaar, is dit onaanvaarbaar dat daar nie meer navorsing gedoen word om die verband tussen die kognitiewe probleme en breinafwykings vas te stel nie. Tans word daar egter navorsing op die breinfunksionering van Tourettesindroomlyers gedoen om vas te stel wat die oorsake van Tourettesindroom is (opskrif 2.5) (Pennington & Smith 1988:817; Gelernter et al 1990:1 073–1 077; Heutink et al 1993:317-335; Theron 1995:124). Daar kan maar net gehoop word dat hierdie navorsing méér oor die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers sal openbaar.

Volgens Goodwin (1989:57) word die kognitiewe funksionering van die mens met die pariëtale lobbe van die brein verbind (opskrifte 1.7.13; 2.5.4.1; 3.2.4). Die kognitiewe funksionering hou met die gebruik van simbole, konsepte, redenering, denke, persepsie en taal verband en het 'n integrerende funksie in die tersiêre sones van die pariëtale lobbe (opskrif 3.2.4). Dit maak onder andere deel van die Brodmann-gebiede 39 en 40 (figuur 1.1) van die linker temporale-pariëtale lob uit. Brodmann (Reitan & Wolfson 1985:61; Jordaan & Jordaan 1992:189), 'n Duitse psigiater, het in 1914 die kortikale gebiede van die brein gekarteer en genommer. Elke gebied se struktuur van die neurone verskil (opskrif 2.5.4.2), maar die areas se onderskeibare funksies is nog steeds nie duidelik nie (Gouws, Louw, Meyer & Plug 1979:41; Goodwin 1989:57; Brink 1997:70). As gevolg daarvan dat die integrerende funksie in die tersiêre sones van die

pariëtale lobbe geskied, word die navorsing bemoeilik, aangesien die tersiêre funksionele gebied vir die hoogste vlak van sintese van inkomende inligting verantwoordelik is (Jordaan & Jordaan 1992:190; Jordaan & Jordaan 1998:181-183).

In die Inligtingstuk (1992:1,2), uitgegee deur die Tourettesindroomvereniging (TSV) van Suid-Afrika, word die volgende kognitiewe probleme, wat sommige Tourettesindroomlyers kan ondervind, genoem:

- Hulle kan 'n onvermoë openbaar om basiese vaardighede soos lees, spelling, skryf en rekenvaardighede te bemeester.
- Hulle toon dikwels 'n onvermoë om verbale instruksies uit te voer.
- Hulle kan probleme ondervind om taakgerig te wees.
- Hulle berei voor vir toetse en eksamen, maar druip dikwels weens 'n onvermoë om te memoriseer, aantekeninge te maak en gedagtes in woorde weer te gee.
- Hulle kan probleme met taalproduksie, die prosessering van inligting in die geheue en begrip van wat hulle hoor, ondervind.
- Hulle kognitiewe probleme is heeltemal onafhanklik van hul intelligensie.

Davidovicz (1990:1) onderskryf bogenoemde bevindinge. Comings (1990:133) is van mening dat Tourettesindroomlyers probleme ondervind om te lees, omdat "die oë die brein té vinnig aanjaag." Gericke (1992:131) sluit hierby aan wanneer hy skryf dat Tourettesindroomlyers se handskrif onduidelik is en hulle vertellings onsamehangend is. Die rede hiervoor is, volgens Gericke (1992:131), dat Tourettesindroomlyers vinniger dink as wat hulle kan skryf en dat hulle spraakvermoë té stadig vir die brein is. Boonop het Tourettesindroomlyers korttermyngeheueprobleme en 'n hoë voorkoms van disleksie kom veral onder seuns voor (Comings 1990:103,109). Comings (1990:107) identifiseer voorts eksamen- en toetsangs as van die hóófoorsake van Tourettesindroomlyers se probleme. Ernstige retensieprobleme word by 42% van hulle geïdentifiseer. Retensie beteken die suksesvolle berging van inligting in 'n persoon se kognitiewe struktuur (opskrif 3.2.2.2) (Vrey 1984:313).

Comings en Comings (1987:737,738) het die oorsake van Tourettesindroomlyers se probleme, wat hulle by die skool beleef, soos volg opgesom:

- Primêre Tourettesindroomsimptome
  - motoriese *tics*
  - vokale *tics*
- Aandaggebrekversteuring en dikwels ook hiperaktiwiteit
- Leerprobleme
  - disleksie
  - swak retensie of die onthou van feite

- Obsessief-kompulsiewe gedrag
  - obsessiewe denke
  - oorhaastige denke
  - kompulsiewe gedrag
- Fobies en paniekaanvalle
  - primêre skoolfobies
  - ander fobies
  - eksamen- en toetsangs
- Ander sekondêre simptome
  - eggolalie of die herhaling van hulle eie of ander se woorde (Futter 1985:13; Sims 1995:159; Moe 2000:149)
  - palilalie of die herhaling van hulle eie laaste woorde of frases (Pelser 1994a:15; Moe 2000:151)
  - kort humeur
  - koprolalie of die onwillekeurige vloek of uitlaat van onwelvoeglike woorde (Futter 1985:14; Pelser 1994a:15; Moe 2000:149)
  - kopropraksie of onbehoorlike, onwelvoeglike bewegings (Kurlan 1993:21; Pelser 1994a:14; Moe 2000:149)
  - oordrewe seksuele denke
  - ekshibisionisme of die sieklike drang om liggaamsdele te ontbloot (Odendal, Schoonees, Swanepoel, Du Toit & Booysen 1981:96; Comings 1990:163)
- Swak sosiale vaardighede
- Swak selfbeeld
- Medikasie wat dikwels verkeerd voorgeskryf word (Comings & Comings 1987:737,738).

Hierdie ongelukkige toedrag van sake word boonop vererger as gevolg van die onkunde wat daar oor Tourettesindroom heers, selfs onder professionele persone en onderwysers. As stawing vir hierdie stelling word die volgende bevindinge van die Onderwysnavorsingsburo, na aanleiding van navorsing wat tydens 1993 (Steyn & Swanepoel) by die eertydse Transvaalse Onderwysdepartementskole en Skole vir Buitengewone Onderwys geloods is, gegee. Van die 19 068 onderwysers wat in die ondersoek betrek is, het 9 634 (50,5%) nog nooit van Tourettesindroom gehoor nie, 5 355 (28,1%) weet daarvan, 3 425 (18%) weet wat dit behels, teenoor 654 (3,4%) wat 'n goeie kennis van Tourettesindroom het (Steyn & Swanepoel 1993:7).

Uit die voorafgaande bespreking is dit duidelik dat die simptome van Tourettesindroom ernstige probleme vir die Tourettesindroomlyers by skole kan veroorsaak. Hierdie probleme kan vererger wanneer onderwysers oor geen of weinig kennis van Tourettesindroom beskik en

aanvaar dat die leerders willekeurig stout, moedswillig, lui of onwelvoeglik optree. Hierdie onkunde kan vir beide partye aanleiding tot frustrasie en stres gee. Tourettesindroomlyers se simptome vererger onder strestoestande en dit kan 'n verdere negatiewe invloed op die leersituasie hê, wat hulle kwesbaar vir ander probleme, byvoorbeeld depressie en 'n swak selfbeeld (opskrifte 2.7.5.4; 2.7.5.7), kan maak (Cohen & Leckman 1993:467).

Pelser (1998) is van mening dat die beste resultate by skole met Tourettesindroomlyers in 'n een tot een verhouding verkry word. Ongelukkig is dit nie meer moontlik in oorvol klaskamers en in hoofstroomonderrig nie. Tog moet Tourettesindroomlyers in skole geakkommodeer word en moet daar gepoog word om, sover moontlik, onderprestasie te voorkom. Volgens Pelser (1998) is daar geen kennis oor die wyse waarop Tourettesindroomlyers leer, of die wyse waarop hulle die leerinhoud en leerprosesse beleef, daarby betrokke is en daaraan betekenis gee nie. Geeneen van die bestaande leermodelle kan werklik op Tourettesindroomlyers van toepassing gemaak word nie, met uiteindelike negatiewe implikasies op hulle selfbeeld en selfaktualisering.

Teen die agtergrond en beskrywing van die voorlopige literatuurstudie word nou vervolgens 'n probleemstelling geformuleer.

1.3 PROBLEEMSTELLING

Uit die voorafgaande analise van die probleem blyk dit duidelik dat Tourettesindroomlyers se kognitiewe persoonlikheidsgeöriënteerdheid ten opsigte van leer nie goed bekend is nie. Dit dring sekere sielkundig-opvoedkundige vrae na vore, naamlik:

- Op watter wyse gee skoolgaande Tourettesindroomlyers aan die leerinhoud en die leersituasie betekenis?
- Op watter wyse beleef skoolgaande Tourettesindroomlyers die leerinhoud en die leersituasie?
- Op watter wyse is skoolgaande Tourettesindroomlyers by die leerinhoud en leersituasie betrokke?
- Wat is die kognitiewe leerstyle van skoolgaande Tourettesindroomlyers, met ander woorde, wat is hulle kognitiewe persoonlikheidsgeöriënteerdheid ten opsigte van leer?
- Watter kognitiewe faktore beïnvloed suksesvolle en onsuksesvolle leer by skoolgaande Tourettesindroomlyers en hoe beïnvloed dit uiteindelik hulle selfbeeld en hulle selfaktualisering?
- Wat is die aard van die interaksie tussen die fisiese, affektiewe, konatiewe, normatiewe en sosiale fasette van menswees op die skoolgaande Tourettesindroomlyers se kognitiewe faset?

Hierdie breë navorsingsvrae moet eventueel tot antwoorde op die volgende omvattende navorsingsvrae lei:

- Wat is die aard van skoolgaande Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering?
- Beïnvloed skoolgaande Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering hulle skoolprestasies negatief?

Omdat bogenoemde probleemstelling 'n breë navorsingsterrein behels, is dit noodsaaklik om die studieterrein vervolgens deeglik af te baken.

1.4 AFBAKENING VAN DIE STUDIETERREIN

Weens die omvangrykheid van die studieterrein sal die terrein van ondersoek nouer afgebaken moet word. Soos reeds vermeld het Tourettesindroom 296 simptome, die grootste aantal simptome van alle mediese siektes (Shapiro et al 1988:164; Dedmon 1990:108). Nét so is leer en die kognitiewe funksionering van die mens fundamenteel tot die terrein van die Sielkundige Opvoedkunde en Sielkunde en essensieel om die menslike denke te begryp (Maples & Webster 1980:1). Maples en Webster (1980:1) skryf: "Indeed, no other topic in psychology has been as thoroughly researched as that of learning."

Teen hierdie agtergrond is dit dus noodsaaklik om die studieterrein soos volg af te baken.

1.4.1 Algemene afbakening

Die fokuspunte van hierdie navorsing is die Tourettesindroomverskynsel en die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers vanuit 'n sielkundig-opvoedkundige oogpunt. Daarom sal die klem in die betrokke studie op die simptome van Tourettesindroomlyers val wat 'n invloed op hulle kognitiewe funksionering kan hê en die wyse waarop die leefwêreldstigting van Tourettesindroomlyers hulle kognitiewe funksionering beïnvloed.

Daar sal 'n deeglike literatuurstudie na die kognitiewe subsisteem, kognisie en die kognitiewe funksionering (opskrif 3.2) van "normale" leerders en van skoolgaande Tourettesindroomlyers onderneem word en dan sal daar 'n vergelyking tussen hierdie twee groepe getref word. Voorts sal leerprobleme (opskrifte 3.3.4; 3.3.10 – 3.3.14), waarmee Tourettesindroomlyers by die skool worstel, onder die loep geneem word en in verband met die Tourettesindroomverskynsel gebring word. Daarom sal die kognitiewe faset van Tourettesindroomlyers en die beïnvloeding daarvan deur die ander fasette van menswees nagevors en bespreek word.

Voorts sal die navorser slegs skoolgaande Tourettesindroomlyers in die studie betrek. Hierdie leerders bevind hulle almal in Gauteng, Noordwes en KwaZulu-Natal. Tydens die studie sal daar na die Tourettesindroomlyers ook as leerders, kinders of pasiënte verwys word, afhangende van die konteks van die sin. Aangesien die insidensie onder Tourettesindroomlyers heelwat hoër by seuns as by dogters is (opskrif 2.4), is dit meer paslik en gerieflik om die term *hy/hom* tydens die studie te benut. Dit beteken egter nie dat een geslag bo die ander geslag bevoordeel word nie. As gevolg van die breë studieveld wat gedek moet word, naamlik die Tourettesindroomverskynsel en die kognitiewe funksionering, mag die studie omvattend wees.

1.4.2 Spesifieke afbakening

Klem sal op die kognitiewe funksionering van skoolgaande Tourettesindroomlyers gelê word. Daar sal spesifiek aandag geskenk word aan die betekenisgewing aan, betrokkenheid by en belewing van die Tourettesindroomlyers by die leerstof en die leersituasie. Die invloed van genoemde aspekte op hulle selfbeeld en uiteindelik op hulle selfaktualisering sal nagevors word. Omdat dit onmoontlik is om al ses genoemde fasette van menswees volledig te bespreek, sal slegs die raakpunte tussen die betrokke fasette met die kognitiewe faset van Tourettesindroomlyers nagevors en bespreek word.

In die empiriese navorsing sal kwalitatief te werk gegaan word, deurdat net 'n beperkte aantal proefpersone betrek word. 'n Deeglike kwalitatiewe navorsing sal geloods word na die skoolgaande Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering. Deur middel van die literatuurstudie en die empiriese navorsing is die navorser van voorneme om die volgende doelstellings te bereik.

1.5 DOEL VAN DIE NAVORSING

Die titel van hierdie proefskrif verwys na die kognitiewe funksionering van skoolgaande Tourettesindroomlyers en ook na 'n sielkundig-opvoedkundige perspektief. Dít, tesame met die probleemstelling (opskrif 1.3), maak dit moontlik om die doelstellings van die onderhawige studie soos volg te formuleer.

1.5.1 Algemene doelstellings

Onder die opskrif, "Uiteensetting van die probleem en literatuurstudie" (opskrif 1.2.2), het die navorser verwys na die groot onkunde wat daar oor Tourettesindroom heers, selfs in onderwyskringe. Daarom is dit noodsaaklik om Tourettesindroom, 'n neuropsigologiese

afwyking, te bestudeer en bekend te stel. Kennis oor die aard van Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering kan 'n leemte in die kennis van die Sielkundige Opvoedkunde vul.

Om dit te kan vermag sal 'n deeglike literatuurstudie na die volgende onderneem word:

- die Tourettesindroomverskynsel
- die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers en ander leerders
- die leerprobleme van skoolgaande Tourettesindroomlyers en ander leerders
- die leergestremdhede of neuropsigologiese tekorte van Tourettesindroomlyers en ander leerders.

1.5.2 Spesifieke doelstellings

Deur middel van 'n omvattende literatuurstudie en empiriese navorsing wil die navorser antwoorde op die vrae, geformuleer in die probleemstelling (opskrif 1.3), vind. Sy wil dus poog om die volgende vas te stel:

- Die wyse waarop skoolgaande Tourettesindroomlyers betekenis aan die leerinhoud en leersituasie gee (kognitiewe lewe).
- Die wyse waarop skoolgaande Tourettesindroomlyers die leerinhoud en leersituasie beleef (affektiewe en sosiale lewe).
- Die wyse waarop skoolgaande Tourettesindroomlyers by die leerinhoud en leersituasie betrokke is (konatiewe en normatiewe lewe).
- Die kognitiewe style van skoolgaande Tourettesindroomlyers.
- Die invloed van die kognitiewe funksionering op skoolgaande Tourettesindroomlyers se selfbeeld en selfaktualisering.
- Die onderlinge beïnvloeding van die fisiese, affektiewe, kognitiewe, konatiewe, normatiewe en sosiale fasette van menswees by skoolgaande Tourettesindroomlyers.

Deur navorsing na bogenoemde te onderneem, wil die navorser uiteindelik antwoorde op die vraag oor die kognitiewe funksionering van die Tourettesindroomlyers vind en die wyse waarop dit hulle prestasies op skool beïnvloed.

1.6 NAVORSINGSMETODES

Die navorsingsmetodes wat ten grondslag van hierdie navorsing lê, moet ook noukeurig verantwoord word. Fourie (1994:19) haal Van Vuuren aan wanneer sy skryf: "Die besondere metode word hoofsaaklik deur die aard van die verskynsel self bepaal en moet dus met groot omsigtigheid aangewend word wanneer die ondersoekgebied waarin die fenomeen afgegrens

is, betree word." Die begrip *metode* is van die Griekse woord *methodos* afgelei, wat as die *weg waarlangs* vertaal word (Fourie 1994:19). Dit is dus die beplande weg wat gevolg word ten einde die beplande doelstellings te bereik. Dit is ook nodig om van aanvullende metodes gebruik te maak sodat een metode nie verabsoluteer word nie.

Die navorser beplan om die volgende navorsingsmetodes tydens haar navorsing te benut:

1.6.1 Literatuurstudie

'n Diepgaande literatuurstudie sal na die Tourettesindroomverskynsel, met spesifieke verwysing na die kognitiewe funksionering van skoolgaande Tourettesindroomlyers, onderneem word. Tóg is kennis van alle aspekte van Tourettesindroom noodsaaklik ten einde die wyse waarop die interaksie van die verskillende fasette van menswees van Tourettesindroomlyers plaasvind, vas te stel. Deur middel van die literatuurstudie kan die navorser, volgens Fourie (1994:23), "die geleentheid kry om aan die hand van die geskrewe woord 'n radikale, sistematiese interpretasie van die opvoedingsgebeure, soos wat dit in die alledaagse lewenswerklikheid voorkom, waar te neem." Diepgaande navorsing na die kognitiewe subsisteem van leerders met en sonder Tourettesindroom sal onderneem word. Verder sal 'n literatuurstudie na die breingedeeltes en neurosenders wat spesifiek met Tourettesindroom verbind word, geloods word, aangesien die brein die bron van alle kognitiewe prosesse (opskrif 3.2.2.3) is.

'n Literatuurstudie is egter nie voldoende om die nodige inligting vir die ondersoek te vind nie. Gevolglik is dit noodsaaklik om ook 'n empiriese ondersoek te onderneem.

1.6.2 Kwalitatiewe navorsing

Volgens die kwalitatiewe navorsingsmetode word 'n individu teen die agtergrond van sy innerlike gesteldheid, geaardheid, belewenisse, sy betekenisgewing, sy denke en hunkeringe, sy voorkeure en afkeure en die wyse waarop hy in sy leefwêreld betrokke is, bestudeer (Plug, Meyer, Louw & Gouws 1993:151; Fourie 1994:25).

Kwalitatiewe navorsing beteken dus dat die navorser onderhoude met 'n individu of afsonderlike individue sal voer, hulle sal waarneem, 'n verslag sal skryf en die inligting wat verkry is, sal interpreteer (Tierney & Lincoln 1994:110; Johnson & Christensen 2000:312,313). Elke proefpersoon se unieke omstandighede en agtergrond, sowel as sy kognitiewe funksionering, sal afsonderlik bestudeer en beskryf word en daar sal gepoog word om vas te stel op watter wyse genoemde aspekte in sy leergedrag en leerresultate manifesteer.

Die metodes wat die navorser sal benut om die nodige kwalitatiewe inligting te verkry, word volledig in hoofstuk vier (opskrif 4.3.3.2) beskryf, maar is kortliks die volgende:

1.6.2.1 *Onderhoudvoering*

➢ **Semi-gestruktureerde onderhoudvoering**

Die navorser beplan om veral van die semi-gestruktureerde of semi-gestandaardiseerde onderhoudvoering (opskrif 4.3.3.2) gebruik te maak. Johnson en Christensen (2000:141) praat van 'n oop-end gestandaardiseerde onderhoudvoering. 'n Lys van vrae sal opgestel word ten einde te verseker dat al die nodige inligting verkry word. Die proefpersone moet op die vrae reageer, maar hulle sal toegelaat word om op die vrae uit te brei indien hulle dit nodig mag ag (Berg 1995:33; Johnson & Christensen 2000:141). Oordeelkundige onderhoudvoering moet egter aangevul word deur waarneming en die deelneming van die proefpersone (Westbrook 1994:243; Crowley 1995:61).

1.6.2.2 *Lys van vrae*

Die navorser sal 'n lys van vrae (opskrif 4.3.3.2; Bylae A) opstel om tydens die semi-gestruktureerde onderhoude te benut. Sodoende kan sy verseker dat alle proefpersone op dieselfde vrae reageer en om 'n mate van gestruktureerdheid tydens die onderhoude te verseker. Dit kan ook voorkòm dat noodsaaklike inligting verlore gaan of nie voldoende aandag kry nie, asook dat afleidings en vergelykings vir die skryf van die navorsingsverslag makliker getref kan word.

1.6.2.3 *Deelnemende waarneming*

In hierdie navorsing is deelnemende waarneming (opskrif 4.3.3.2) van die uiterste belang. Die wyse waarop Tourettesindroomlyers betrokke is, betekenis gee en die leerstof en leersituasie beleef, moet waargeneem word. Daarbenewens sal die proefpersone, hulle ouers en onderwysers se handgebare, gesigsuitdrukkings, ongemaklike stiltes en ander optredes waargeneem moet word. Op hierdie wyse kan al die betrokke persone, maar veral die proefpersone, se belewenisse, hantering en betrokkenheid by veral probleemareas in hulle kognitiewe funksionering, waargeneem en geïnterpreteer word.

1.2.6.4 *Oudiobande*

Oudiobande (opskrif 4.3.3.2) is deur die navorser tydens die empiriese navorsing van haar MEd-verhandeling benut (Möller 1997). Nogtans het sy gevind dat sommige proefpersone ongemaklik gevoel het wanneer sy die bandopnemer aangeskakel het. Gevolglik is dit nodig om eers die proefpersone se toestemming vir die gebruik van die bandopnemer te verkry. Sy vind die gebruik van oudiobande egter om die volgende redes waardevol:

- Geen inligting wat ingewin is, kon verlore gaan nie.
- Ongemaklike stiltes is maklik waargeneem.
- Vokale *tics,* soos snork- en kuggeluide, kon duidelik gehoor word en onder watter omstandighede dit meestal plaasgevind het.
- Teenstrydighede in reaksies en antwoorde kon makliker vasgestel word.
- Die navorser kon na haar eie opmerkings luister en dit krities evalueer.
- Huiwerige en onseker antwoorde deur die proefpersone en die navorser kon uitgewys word.

Noudat daar van die probleemstelling, afbakening van die studieterrein, die doelstellings en metodes van ondersoek kennis geneem is, is dit nodig om enkele begrippe wat gereeld tydens hierdie navorsing benut gaan word, noukeurig toe te lig.

1.7 BEGRIPSVERKLARINGE

Die belangrikste begrippe wat tydens hierdie navorsing na vore kom, moet ter wille van suiwer wetenskapsbeoefening verklaar, ontleed, omskryf en gedefinieer word. Volgens Fourie (1994:7) is 'n tematologiese ontleding belangrik ten einde te verseker dat betekenisse wat aan die begrippe toegeken word, deurgaans konstant en verstaanbaar sal wees.

Die begrip DSM-IV word eerste bespreek, aangesien belangrike begrippe soos Tourettesindroom, Aandaggebrekversteuring, Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring, obsessies, kompulsies en fobies daarvolgens beskryf en gedefinieer word. Al bogenoemde begrippe staan sentraal in hierdie studie. Ander begrippe wat as gevolg van hulle belang in hierdie studie bespreek sal word, is onder andere kognisie, die kognitiewe funksionering, kognitiewe style, asook kognitiewe strukture, produkte, prosesse en inhoud en leerprobleme.

1.7.1 DSM-IV en DSM-III-R

Die DSM-IV is die laaste, tot op datum, van vyf verskillende psigiatriese klassifikasies wat vanaf 1952 tot 1994 verskyn het. Die korrekte benaming is "Fourth Edition of the American Psychiatric Association's Classification of Mental Disorders", of korter gestel, "Diagnostic and Statistical Manuals of Mental Disorders", of DSM-IV (Starçeviç 1994:201,202). Die Amerikaanse Psigiatriese Vereniging was verantwoordelik vir die opstel en ontwikkeling van die DSM-I wat in

1952 gepubliseer is, daarna die DSM-II in 1968, DSM-III in 1979 en die DSM-III-R in 1987. Die finale produk, die DSM-IV, is opgestel onder voorsitterskap van Allen Frances en is in Mei 1994 gepubliseer (Hohenshil 1994:105; Von Talge 1995:5,6; Rentoul 1995:51–53). Die DSM-IV is opgestel nadat die taakgroep, wat verantwoordelik was vir die DSM-III, besef het dat daar toenemende bewyse van onbetroubaarheid in die kriteria vir psigiatriese diagnose in die DSM-III-R was. Heelwat studies het getoon dat dieselfde pasiënt, wat onafhanklik deur twee verskillende psigiaters met behulp van die DSM-III-R gediagnoseer is, grootliks verskillende diagnoses ontvang het (Klein 1995:461).

Ook Tourettesindroom se kriteria het verander, maar wat die kriteriaveranderinge in die DSM-IV aan betref, is verskillende menings ontvang. Freeman, Fast en Kent (1995:400–401) is van mening dat die DSM-III-R se kriteria vir Tourettesindroom méér objektief en makliker benutbaar was. Volgens die genoemde wetenskaplikes kan dit daaraan toegeskryf word dat die Amerikaanse Psigiatriese Vereniging nie die "Tourette Syndrome Association" óf hulle "Medical Advisory Board", geraadpleeg het toe die veranderinge aangebring is nie. Die DSM-IV se kriteria ten opsigte van Tourettesindroom is daarom verwarrend, vaag en subjektief (Freeman, Fast & Kent 1995:401). Gevolglik sal die kriteria vir Tourettesindroom volgens die DSM-III-R, sowel as die DSM-IV, bespreek word.

1.7.2 Tourettesindroom

Tourettesindroom, die ernstigste *tic*-versteuring bekend, begin in die kinderjare met kortstondige of enkelvoudige *tics*, maar vererger met verloop van tyd (opskrifte 1.7.4 – 1.7.8; 2.7.2). In die "Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders" (DSM-III-R) word Tourettesindroom se diagnostiese kriteria soos volg geformuleer:

- Veelvoudige motoriese en een of meer vokale *tics* moet in die een of ander stadium, maar nie noodwendig gelyktydig nie, gedurende die "siekte" teenwoordig wees.
- Die *tics* kan verskeie kere op 'n dag verskyn (gewoonlik in sarsies), amper elke dag, of sporadies oor 'n tydperk van meer as 'n jaar.
- Die anatomiese voorkoms, hoeveelheid, frekwensie, kompleksiteit en intensiteit van die *tics* verander met verloop van tyd.
- Die aanvang van die simptome is voor die ouderdom van 21 jaar.
- Die simptome is nie te wyte aan 'n psigoaktiewe substansintoksikasie of 'n bekende sentrale senuweestelselsiekte soos postvirusensefalitis (breinontsteking as gevolg van 'n virus) of Huntington-chorea (opskrif 2.6.4.1) nie (Comings 1990:11; Van Niekerk & Dijkman 1992:197; Pelser 1994c:56; Kurlan 1997:452; Leckman, Peterson, Pauls & Cohen 1997b:842; Wodrich 1998:282; Leckman, King & Cohen 1999:33).

In die DSM-IV se kriteria vir Tourettesindroom is die volgende kriterium bygevoeg: "The disturbance causes marked distress or significant impairment in social, occupational, or other important areas of functioning" (Freeman et al 1995:400). Hierop reageer Freeman, Fast en Kent (1995:400), dat betekenisvolle verswakking in die funksionering op sosiale en beroepsvlak, asook op ander terreine, nie noodwendig as kriteria vir stereotipiese bewegingsversteurings, of versteurings wat verband hou met die ontwikkeling van koördinasie, of enige neurologiese versteuring, wat aanleiding tot die belemmering van willekeurige bewegings kan gee, kan dien nie. Ook Bruun en Budman (1997:292) is van mening dat hierdie nuwe kriterium heelwat Tourettesindroomlyers sal uitskakel en dat dit die opvolgbehandeling op die langtermyn kan skaad. Comings (1995:401) skryf dat die volgende 'n beter kriterium vir Tourettesindroom sou wees: "The severity of the condition can range from mild, with no significant impairment in social, occupational, or other important areas of functioning, to more severe, where such impairment is present."

Dit is insiggewend dat Gilles de la Tourette (Comings 1990:7–8) reeds in die vorige eeu die volgende as die vernaamste eienskappe van Tourettesindroom beskou het:

- Tourettesindroom begin in die kinderjare, gewoonlik vanaf die sewende tot tiende jaar.
- Tourettesindroom kom meer algemeen onder die manlike geslag voor.
- Die toestand is oorerflik.
- Die motoriese *tics* het gewoonlik hulle oorsprong in die gesig of bolyf.
- Die simptome verbeter of versleg op 'n spontane wyse.
- *Tics* word deur stres vererger en is gedurende slaap minder, maar nie afwesig nie.
- Daar is geen progressiewe agteruitgang nie (Goodwin 1989:111; Comings 1990:7,8; Van Niekerk & Dijkman 1992:196,197).

Gilles de la Tourette, 'n Franse neuroloog, het dus reeds in 1885 Tourettesindroom se simptome merkwaardig korrek beskryf. Daarom word daar nou vervolgens 'n beskrywing van hierdie voortreflike wetenskaplike, na wie Tourettesindroom vernoem is, gegee.

1.7.3 Georges Albert Edouard Brutus Gilles de la Tourette (1857 – 1904)

Die Franse neuroloog, George Gilles de la Tourette (1857–1904), was verbonde aan die Salpétrière Hospitaal in Parys. In 1885 het hy 'n toestand, wat gekenmerk is deur "multiple muscle tics, vocal noises and compulsive swearing", beskryf (Comings 1990:7; Fowler 1995:7,8; McMahon, Van de Wetering, Filloux, Betit, Coon & Leppert 1996:672; Robertson & Boardman 1996:750). Gilles de la Tourette het 'n pasiënt, Marquise de Dampiere, se simptome beskryf en dit met nege ander pasiënte se simptome vergelyk. Hy was ook die eerste persoon wat besef het dat daar 'n noue verwantskap tussen Tourettesindroom en obsessief-kompulsiewe gedrag

bestaan (George, Trimble, Ring, Sallee & Robertson 1993:93; Pelser 1994a:3). Gilles de la Tourette se uitstekende diagnostiese vermoëns word bevestig met die lees van sy beskrywings van twee pasiënte met selfbeserende gedrag en van die verskillende angste en fobies van Tourettesindroomlyers (Shapiro et al 1988:5; Gericke 1992:132; Robertson & Yakeley 1993:57).

Gilles de la Tourette was 'n student van Charcot, ook 'n Franse neuroloog (Shapiro et al 1988:9; Robertson & Yakeley 1993:47). Charcot was die eerste persoon wat besef het dat oorerflikheid 'n belangrike faktor in Tourettesindroom is. Tóg respekteer hy die baanbrekerswerk wat deur De la Tourette ten opsigte van Tourettesindroom onderneem is. Daarom vernoem Charcot die toestand in 1886 na sy student, George Gilles de la Tourette. Dit staan tans as Tourette se Sindroom of as Tourettesindroom bekend (Shapiro & Shapiro 1982:380; Shapiro et al 1988:9; Wiltshire 1991:29; Van Niekerk & Dijkman 1992:196; George et al 1993:93; Fowler 1995:8).

Een van Gilles de la Tourette se vernaamste bydraes was dat hy Tourettesindroom deur middel van sy beskrywing en definiëring finaal van ander motoriese afwykings geskei het (Pelser 1994a:3). Dit is dan ook een van die redes waarom die geen in die brein wat met Tourettesindroom verbind word, na Gilles de la Tourette vernoem is. Ongeveer 25% van die bevolking dra hierdie *Gts*-geen. *Gts* is die simbool vir "presumed Gilles de la tourette syndrome" (Comings 1990:30; Wessels 1991:32).

Gilles de la Tourette (Shapiro et al 1988:7) skryf onder andere dat, ongeag die Tourettesindroomlyers se *tics*, hulle "higher degenerates" is, met ander woorde, hulle is ongeag hul afwyking, nie verstandelik gestremd nie. "The subjects are reasonable, in no way do their acts resemble those of madmen" (Shapiro et al 1988:7). Aangesien *tics* duidelik 'n deurslaggewende rol in Tourettesindroom vervul, is dit noodsaaklik om dit beter toe te lig.

1.7.4 *Tics*

Aangesien die begrip, *tics*, in die Afrikaanse literatuur en in die Woordeboek van Afrikaanse Geneeskundeterme (Brink 1997:485) gebruik word, sal daar in hierdie studie ook na die begrip *tics* verwys word. Die woord *tic* is van die Franse woord *twitch* afgelei (Moe 2000:3). In die Geneeskunde word *tics* beskryf as herhalende, gekoördineerde, maar doellose beweging (Brink 1997:485). Altesaam 259 verskillende soorte *tics* kom voor.

Tics (opskrif 2.7.2) word sedert Gilles de la Tourette se tyd as die primêre simptoom van Tourettesindroom beskou. Kerbeshian en Burd (1996:681) skryf: "Tourettesindroom (TS) is 'n neuropsigiatriese toestand, wat gekenmerk word deur die teenwoordigheid van veelvoudige motoriese en vokale of foniese *tics*, wat vir 'n tydperk van langer as een jaar voortduur." Walter

en Carter (1997:28) onderskryf hierdie siening wanneer hulle die volgende mening huldig: "Gilles de la Tourettesindroom (GTS) word as 'n neuropsigiatriese toestand geag en word gekenmerk deur veelvoudige motoriese en vokale *tics* wat met die verloop van tyd ten opsigte van die erns en uitdrukking van die *tics* fluktueer."

Verskillende wetenskaplikes beklemtoon verskillende aspekte van die *tics*. Van Niekerk en Dijkman (1992:195) skryf byvoorbeeld dat Tourettesindroom deur "'n verskeidenheid herhaalde, herhalende en onwillekeurige, doellose bewegings of *tics*, gekenmerk word" en "die anatomiese voorkoms, hoeveelheid, frekwensie, kompleksiteit en intensiteit van die *tics* verander met verloop van tyd" (Van Niekerk & Dijkman 1992:197).

Daarteenoor skryf Robertson en Boardman (1996:749) en Moe (2000:3): "Gilles de la Tourette Syndrome (TS) is 'n bewegingsversteuring wat deur veelvuldige motoriese en een of meer vokale *tics* gekenmerk word en dit geskied 'n paar maal per dag op 'n byna daaglikse basis óf met tussenposes vir 'n tydperk van ten minste een jaar en dit neem 'n aanvang voor die ouderdom van 18 jaar."

'n *Tic* is 'n skielike, herhalende beweging, gebaar of geluid, wat tipies 'n fragment van normale gedrag naboots. Individuele *tics* duur gewoonlik skaars 'n minuut. Andersins kan *tics* in sarsies voorkom met inter*tic*-intervalle, sodat dit uiteindelik 'n ernstige aanval word, waarvan die intensiteit ook kan verskil (Leckman et al 1997b:840; Leckman et al 1999:23,24).

Tics kan ook gedefinieer word as "skielike, onwillekeurige, herhaaldelike en nie-verwante bewegings in antwoord op behoeftes" (Shapiro et al 1988:12), of "doellose, nie-ritmiese, stereotipiese motoriese bewegings of vokalisasies" (Erenberg 1993:151; Blakeslee 1996:1; Shucard, Benedict, TeKok-Kilic & Lichter 1997:147; Medical viewpoint 1999:3; Moe 2000:3). Pyn, temperatuurveranderinge, opgewondenheid, emosionele stres, allergieë, hormonale veranderinge, menstruele siklusse en kafeïne is faktore wat die erns van *tics* kan beïnvloed. Die hoogtepunt van die *tic*simptome word gedurende adolessensie bereik, ongeveer 10 jaar na die aanvang van die eerste simptome (Bruun & Budman 1997:294).

Kortstondige of verganklike *tics* is 'n verskynsel wat onder kinders voorkom en moenie met die *tics* wat met Tourettesindroom verbind word, verwar word nie. *Tics* se simptome kan op 'n kontinuum voorgestel word, met kortstondige *tics* aan die een kant en Tourettesindroom as die eindpunt. Navorsing word onderneem om vas te stel of chroniese motoriese en vokale *tic*versteurings en Tourettesindroom verskillende manifestasies van 'n enkele onderliggende genetiese abnormaliteit verteenwoordig. Kurlan (Bruun & Budman 1997:292) is van mening dat selfs kortstondige *tics*, saam met genoemde *tic*versteurings, 'n algemene genetiese diatese

(vatbaarheid vir siekte) deel. Die moontlikheid dat kinders met beide motoriese en vokale *tics* of vokale *tics* alleen uiteindelik Tourettesindroomlyers sal word, is hoog (Bruun & Budman 1997:292; Leckman et al 1997b:840, 841). Daarom word van die verskillende soorte motoriese en vokale *tics,* wat gereeld by Tourettesindroomlyers voorkom, vervolgens bespreek.

1.7.5 Motoriese *tics*

Motoriese *tics* is onwillekeurige, skielike, vinnige, herhaalde en nie-ritmiese motoriese bewegings of sametrekkings van enige spier of spiere, veral in die gesig, skouers en kop. Dit is gewoonlik ongewenste handelinge wat vanaf die kop oor die lyf en selfs na die bene kan versprei (Comings 1990:8; George et al 1993:95; Kurlan 1993:3; Fowler 1995:18; Robertson & Boardman 1996:749; Walter & Carter 1997:29; Leckman et al 1999:24,25; Medical viewpoint 1999:3; Moe 2000:3,14). Ander soorte motoriese *tics* wat gereeld voorkom, is die volgende:

1.7.5.1 *Eggokinesis/Eggopraksie*

Eggokinesis (*kinein* is die Grieks vir *beweeg)* (Brink 1997:110) is 'n motoriese *tic* waar ander persone se handeling(e) onwillekeurig gemimeer of nageboots word. Brink (1997:110) skryf dat dit onbeheerbare, doellose nabootsing van ander se gedrag is. Die verskynsel word ook eggopraksie genoem (Comings 1990:8; Pelser 1994a:4; Brink 1997:110; Moe 2000:15,149).

1.7.5.2 *Kopropraksie*

Kopropraksie (*kopros* is die Grieks vir *mis* en *praxis* vir *aksie*) (Brink 1997:248,394) is die gebruik van vulgêre en onwelvoeglike gebare, soos die vat aan die eie of ander se geslagsdele (Kurlan 1993:21; Pelser 1994a:14; Fowler 1995:105; Leckman et al 1997b:840; Moe 2000:149). By die minder ernstige gevalle, wat bekend staan as graad een Tourettesindroomlyers, is die insidensie van kopropraksie slegs 2-4%, maar by die ernstiger gevalle, naamlik die graad twee en veral die graad drie gevalle, is die insidensie van kopropraksie so hoog soos 20-30% (Robertson & Boardman 1996:749; Bruun et al 1992:9).

1.7.5.3 Palipraksie

Palipraksie (*palin* is die Grieks vir *agtertoe* en *praxis* vir *aksie*) (Brink 1997:363,394) is die herhaling van die persoon se eie handelinge. Die erns van palipraksie kan deur die "Yale Global Tic Severity Scale" getoets word (Serra–Mestres, Robertson & Shetty 1998:117).

1.7.5.4 Distoniese tics

Stadiger, maar aanhoudende bewegings, word distoniese *tics* genoem, wat belemmerde of verswakte spierdistonie behels. *Dis* is afgelei van die Griekse woord *dus,* wat *sleg* beteken en *tonus* is afgelei van die Griekse woord *tonos,* wat die normale weerstand teen die rekking van 'n spier of weefsel beteken (Brink 1997:100,489; Bruun & Budman 1997:294; Moe 2000:18,19). Die voorkoms van distoniese *tics* hou verband met sekere medikasie. Die insidensie is egter laag by Tourettesindroomlyers (Comings 1990:559).

1.7.5.5 *Selfbeserende gedrag*

Leckman, Peterson, Pauls en Cohen (1997b:840) is van mening dat sekere selfbeserende gedrag by Tourettesindroomlyers as motoriese *tics* geklassifiseer kan word. Voorbeelde hiervan is deur hulself te byt of te krap, lippe stukkend te lek of te byt, hulself te slaan of te skop. Die navorser is van mening dat dit ook as palipraksie geklassifiseer kan word.

1.7.5.6 Koprografie

Koprografie is die onwillekeurige skryf of teken van aanstootlike of godslasterlike woorde, stellings of prente op papier of teen mure. Dit gebeur dikwels dat Tourettesindroomlyers slegs 'n obsessie beleef om hierdie woorde te skryf of prente te teken, maar dit fisies nie doen nie (Comings 1990:21; Fowler 1995:105).

1.7.6 Vokale of foniese *tics*

Vokale of foniese *tics* is geluide wat deur die beweging van lug wat deur die neus, mond of keel vloei, gevorm word. Dit is onwillekeurige, herhaalde, betekenislose geluide soos snuif of keelskoonmaak, frases of sinne of uitlatings, byvoorbeeld koprolalie (Comings 1990:17; Kurlan 1993:4; Pelser 1994a:14; Fowler 1995:18; Medical viewpoint 1999:3; Moe 2000:15,16). Onreëlmatige spraakintonasies en selfs om te praat met 'n ander aksent kom soms voor wanneer Tourettesindroom tot 'n ernstige graad ontwikkel het (Bruun & Budman 1997:294). Verskillende soorte vokale *tics* kom by Tourettesindroomlyers voor, naamlik:

1.7.6.1 *Koprolalie*

Net soos alle motoriese en vokale *tics*, is koprolalie (*kopros* is die Grieks vir *mis* en *lalia* vir *babbel*) (Brink 1997:248) onwillekeurige optrede wat tydelik onderdruk kan word, net om tydens die volgende uitbarsting te vererger. Koprolalie is die onwillekeurige vloek of stortvloed van onwelvoeglike woorde wat nie gewoonlik in die openbaar geuiter sal word nie. Dit neem dikwels

die vorm aan van uitlatings oor feses (ontlasting). Tussen 30 en 60% van Tourettesindroomlyers is slagoffers van hierdie uiters vernederende simptoom, met negatiewe gevolge vir hulle selfbeelde (Futter 1985:14; Pelser 1994a:15; Fowler 1995:105; Kolb & Whishaw 1996:605; Brink 1997:148; Shucard et al 1997:147; Serra-Mestres et al 1998:117; Wodrich 1998:282; Medical viewpoint 1999:3; Moe 2000:149). Koprolalie verskyn 4 tot 7 jaar na die aanvang van die Tourettesindroomsimptome (Bruun & Budman 1997:294).

1.7.6.2 *Eggolalie*

Eggolalie is die onwillekeurige herhaling van woorde wat deur iemand anders gesê word (Comings 1990:8,692; Shimberg 1992:2; Pelser 1994a:15; Fowler 1995:106; Sims 1995:159; Kolb & Whishaw 1996:605; Walter & Carter 1997:29; Wodrich 1998:282; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:75; Moe 2000:149). Robertson en Boardman (1996:749) vind dat tussen 11% tot 14% van die pasiënte wat met Tourettesindroomsimptome na klinieke in Australië en Nieu-Seeland gaan, onderhewig is aan eggolaliesimptome.

1.7.6.3 *Palilalie*

Palilalie is die neiging om gedeeltes van woorde of frases te herhaal van dit wat die persoon self gesê het. Die herhaling kan dikwels herhaaldelik geskied, dit word al vinniger maar sagter, totdat net die lippe beweeg. Die verskynsel kom by ses tot 15% van Tourettesindroomlyers voor (Comings 1990:8; Pelser 1994a:15; Walter & Carter 1997:29; Serra-Mestres et al 1998:117; Wodrich 1998:282).

1.7.6.4 Palikoprolalie

Palikoprolalie is volgens Serra-Mestres, Robertson en Shetty (1998:117) 'n aparte vokale *tic*. Dit word as die onwillekeurige uitering van vloekwoorde of onwelvoeglike woorde met 'n palilaliese kwaliteit beskryf, met ander woorde, die persoon uiter die vloekwoorde vinniger maar sagter, totdat net die lippe beweeg (Serra-Mestres et al 1998:117).

1.7.6.5 *Perseverasie*

Die onwillekeurige, aanhoudende herhaling van 'n vraag, selfs al is die antwoord op die vraag reeds bekend, word perseverasie (*perseveration* is die Latyns vir *volhou*) (Brink 1997:379) genoem (Comings 1990:734). Comings (1990:119) gee egter ook die volgende definisie vir perseverasie: "Perseverasie verwys na 'n konstante herhaling van 'n gedagte, frase, vraag of 'n aksie. Dit is soos 'n palilalie wat heeltemal buite beheer raak. In sy mees ekstreme vorm kan

dit een van die simptome van Tourettesindroom wees wat die grootste verleentheid veroorsaak en die ouers, onderwysers en portuurgroep tot raserny dryf. Hulle vra dieselfde vraag herhaaldelik, sonder om na die antwoord te luister."

Perseverasie word met die sekondêre motoriese gebied (Brodman 6 en 8 – figuur 1.1) in die frontale lobbe van die brein verbind (opskrif 2.5.4.1). Letsels in hierdie gebiede veroorsaak rukkerige, ongekoördineerde bewegings, 'n simptoom wat by Tourettesindroomlyers voorkom (Jordaan & Jordaan 1998:195).

1.7.7 Geestes*tics*

Fowler (1995:21) is van mening dat geestes*tics* omtrent nooit in die literatuur oor Tourettesindroom bespreek word nie. Geestes*tics* sluit geen bewegings of vokalisasie in nie. Dit omsluit eerder obsessiewe denke en die onmiddellike drang om hierdie onaangename idees met 'n sekere tipe geestesgedrag te hanteer. Hierdie soort *tics* word dikwels obsessief-kompulsiewe geestes*tics* genoem en behels gewoonlik, maar nie noodwendig nie, wiskundige prosesse (Fowler 1995:21; Bruun & Budman 1997:294).

1.7.7.1 *Geesteskoprolalie*

Geesteskoprolalie is dieselfde as vokale koprolalie, behalwe dat geen geluid gemaak word nie. 'n Onwelvoeglike gedagte van obsene aard bly gedurig in die denke (Fowler 1995:21).

1.7.7.2 *Spookbeeldfiksasie*

Hierdie tipe *tic* sluit beide motoriese en geestes*tics* in. Fiksasie is afgelei van die Latynse woord *figere*, wat beteken om iets vas te hou of vas te bind (Brink 1997:151). Tydens spookbeeldfiksasie geskied 'n rituele beweging, waar die Tourettesindroomlyer aan 'n onsigbare voorwerp of persoon raak of skuif. Dit moenie met hallusinasies verwar word nie, aangesien dit eerder met 'n sensasie verband hou (Fowler 1995:21,22).

1.7.8 Sensoriese *tics*

Sensoriese *tics* is 'n vorm van geestes*tics* waar 'n sensasie of drang, wat as 'n ongemaklike opbou van energie of spanning in 'n hand of voet beskryf word en dikwels 'n motoriese of vokale *tic* voorafgaan (Fowler 1995:21; Leckman et al 1999:29; Moe 2000:19). Shapiro (Shapiro et al 1988:356) beskryf sensoriese *tics* as "somatiese sensasies in die ledemate, bene, spiere en ander dele van die liggaam." Hierdie sensasies wissel van 'n gevoel van warmte, koue of

drukking, tot 'n prikkeling van sekere dele van die liggaam of 'n gevoel van styfheid tot 'n jeukerige gevoel. Slegs 41% van Kurlan (1993:20) se Tourettesindroompasiënte kon 'n spesifieke liggaamsdeel, waarop die sensasie voorkom, lokaliseer. Die meeste pasiënte kon die sensasie beskryf sonder om dit te lokaliseer (Pelser 1994a:16; Wodrich 1998:282) .

1.7.9 Obsessief-kompulsiewe Versteuring

Obsessiewe denke en kompulsiewe gedrag, wat by Tourettesindroomlyers gevind word, word tans as die mees spesifieke psigopatologiese simptome erken (Robertson & Boardman 1996:749; Baumgardner, Singer, Denckla, Rubin, Abrams, Colli & Reiss 1996:477; Shucard et al 1997:148; Medical viewpoint 1999:3). Como (1997:256) skryf: "OCD (Obsessive Compulsive Disorder) may be the sole phenotypic expression of TS." Navorsing toon dat 50% (De Groot, Yeates, Baker & Bornstein 1997:267) en, volgens Comings (1990:113), tussen 30% tot 90% van Tourettesindroomlyers, aan obsessief-kompulsiewe simptome onderhewig is. Al sewe die proefpersone in die navorser se steekproef tydens die navorsing van haar MEd-verhandeling (Möller 1997:241-260) het obsessief-kompulsiewe simptome gehad. McMahon, Van de Wetering, Filloux, Betit, Coon en Leppert (1996:675) se navorsing toon 'n insidensie van 62%.

Comings en Comings (Futter 1985:16) is van mening dat Tourettesindroom, Obsessief-kompulsiewe Versteuring en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, as verwante toestande met 'n genetiese basis beskou kan word as gevolg van soortgelyke neurochemiese abnormaliteite. Hierdie mening word met Parker (1985:30), Robertson en Yakeley (1993:56), asook Wodrich (1998:285), gedeel.

Sekere bakteriese en virusinfeksies word met 'n outoïmmuun (*autos* is die Grieks vir *self; immunis* is die Latyns vir *veilig* of *vrygestel)* (Brink 1997:215,359) respons geassosieer, wat die obsessief-kompulsiewe en *tic*simptome moontlik veroorsaak of vererger (Bruun & Budman 1997:294). Bruun en Budman (1997:295) skryf dat daar genoegsame bewyse is dat Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring 'n genetiese skakel het of dat laasgenoemde 'n alternatiewe uitdrukking van Tourettesindroom is. Daar is selfs geredeneer of Tourettesindroom 'n motoriese vorm van Obsessief-kompulsiewe Versteuring is en of Obsessief-kompulsiewe Versteuring 'n spesifieke geestes- of denkvorm van Tourettesindroom is (Cohen & Leckman 1999:6). 'n Onderskeid word tussen kompulsies en obsessies getref en word vervolgens bespreek.

1.7.9.1 *Kompulsies*

Weinberger (Blakeslee 1996:2) is van mening dat motoriese *tics* nóg 'n vorm van 'n kompulsie is, aangesien albei deur "opdringerige denke voorafgegaan word" (sensoriese *tics).* Kompulsies word soos volg omskryf: "Herhaalde, skynbaar doellose gedrag, wat op 'n stereotipe wyse uitgevoer word, word kompulsies genoem" (Comings 1990:113; Davidovicz 1990:2; Coon 1998:574). Ongeag die besef van die sinloosheid van die gedrag, is die uitvoer van die kompulsie vir die persoon 'n verligting van spanning, maar dit kan die persoon in die voltooiing van take en skoolopdragte kortwiek (Wodrich 1998:285; Moe 2000:32).

1.7.9.2 *Obsessies*

Daarteenoor word obsessies as onwillekeurige, terugkerende, aanhoudende idees, denke, beelde of impulse, wat die persoon se bewussyn beset, gedefinieer. Daarom word daarna as *kognitiewe koprolalie* verwys. Die gedagtes word gewoonlik as sinloos en weersinwekkend beleef (Fisher-Collins 1992:8; Pelser 1994a:18; Fowler 1995:16; Coon 1998:574; Moe 2000:32). Hierdie gedagtes kan met fobies en angsaanvalle gepaardgaan en dit word vervolgens omskryf.

1.7.10 Fobies of angsaanvalle

Angsaanvalle of fobies tref een uit elke 73 lede van die bevolking. Naas depressie is fobies die geestesiekte wat die meeste voorkom (Roos 1997:132). Die insidensie is hoër by Tourettesindroomlyers, veral onder vroulikes, waar 55% meer as drie fobies gelyktydig kan ondervind. Volgens Comings (1990:174) is Tourettesindroomlyers aan veelvoudige fobies onderhewig. Sommige is selfs aan 13 fobies gelyktydig onderhewig.

'n Fobie is 'n skielike, morbiede, irrasionele, oordrewe, onbeheerde vrees sonder enige identifiseerbare bedreiging. Dit kan verskillende vorme aanneem, byvoorbeeld agorafobie of 'n vrees om alleen in 'n openbare plek te wees en skoolfobie of didaskaleinofobie. Tourettesindroomlyers kan boonop later aan fobofobie of die vrees vir die ontstaan van angsaanvalle, ly (Ilson, Crystal & Long 1984:1 280; Comings 1990:175-181; Brink 1997:155; Coon 1998:573; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:23,210).

Nog 'n versteuring wat telkens tydens die verloop van hierdie navorsing genoem gaan word, is Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, en moet om dié rede breedvoeriger omskryf word.

1.7.11 Aandaggebrekversteuring of Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring

In die DSM-III-R (opskrifte 1.7.1; 2.7.4) word Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring soos volg gedefinieer: "ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) is a unidimensional diagnosis that is manifested by inattention, impulsivity, and hyperactivity" (Maxwell 1989:248; Lerner, Lowenthal & Lerner 1995:26,93; Slone, Durrheim & Kaminer 1996:198; Coon 1998:136; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:27). Na verskeie studies waar daar 'n bidimensionele konseptualisering ten opsigte van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring gevind is, naamlik enersyds simptome van hiperaktiwiteit en andersyds simptome van hiperaktiwiteit en impulsiwiteit, is die DSM-IV in hierdie verband gewysig. Daarvolgens verteenwoordig Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, nou drie subtipes, naamlik:

- 'n predominante aandaggebrek tipe
- 'n predominante hiperaktiewe tipe
- 'n gekombineerde tipe (Slone et al. 1996:199; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:27; Walkup, Khan, Schuerholz, Paik, Leckman & Schultz 1999:64; Moe 2000:22).

Tourettesindroomlyers kan eers simptome van Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, toon vóórdat hulle Tourettesindroomsimptome verskyn. Hierdie simptome wat kan manifesteer is konsentrasieprobleme, aandaggebrek, aandagafleibaarheid, onvoltooide werk, ondeurdagte optrede, frustrasie, gedurige verandering van aktiwiteite, onvermoë om sonder toesig te werk, ongeorganiseerdheid en rusteloosheid (Hohenshil 1994:105,106; Lahey, Applegate, McBurnett, Biederman, Greenhill, Hynd, Barkley, Newcorn, Jensen, Richters, Garfinkel, Kerdyk, Frick, Ollendick, Perez, Hart, Waldman & Shaffer 1994:1 673,1 674; Erk 1995:243-245; Klein 1995:466; Lerner et al 1995:6,7; Questions and answers 1995:1; Coon 1998:136,137; Medical viewpoint 1999:3; Walkup et al 1999:64-66; Moe 2000:23,28).

Aangesien ongeveer 51% tot 60% en selfs tot 70% van Tourettesindroomlyers ook as Aandaggebrekversteuringpasiënte, met of sonder hiperaktiwiteit, gediagnoseer word, suggereer sommige navorsers dat genoemde toestande deur dieselfde geen oorgedra word (Bruun et al 1992:4; Georgiou, Bradshaw, Phillips & Chiu 1996:844; Schuerholz et al 1996:958; Walter & Carter 1997:31,34; Walkup et al 1999:63; Moe 2000:27). 'n Disfunksie van die neurale senuweebane, wat die basale ganglia en die korteks van die brein (opskrifte 2.5.4; 2.5.5) verbind, word ook as gemeenskaplike veroorsakende faktore by Tourettesindroom en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, genoem (Wodrich 1998:286). Net soos by Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring, is die "swak gedrag" van kinders met Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, dus ook moontlik 'n fisiese manifestasie van die toestand (Kelman-Bravo 1992:14; Baumgardner et al 1996:480,481; De Groot et al 1997:267,268; Shucard et al 1997:147,148).

Uit die voorafgaande besprekings blyk dit dus dat Tourettesindroomlyers terselfdertyd ook Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, en obsessief-kompulsiewe simptome kan openbaar. Dit is dus moontlik dat die betrokke persone ernstige probleme by die skool op akademiese en sosiale gebied kan ondervind. Die simptome van Aandaggebrekversteuring, veral as dit met hiperaktiwiteit gepaardgaan, is dikwels die rede waarom pasiënte vir behandeling verwys word. Dit gebeur veral wanneer swak akademiese prestasies, ongeag goeie verstandelike vermoëns, ondervind word (Bruun & Budman 1997:295; Medical viewpoint 1999:3; Walkup et al 1999:63,69). Daarom sal daar vervolgens aandag gegee word aan die terminologieë wat met die kognitiewe funksionering en leer verband hou.

1.7.12 Kognisie

Aangesien die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers sentraal in hierdie studie staan, is dit nodig om die begrip *kognisie* (opskrif 3.2.2) in oënskou te neem. In hoofstuk drie (opskrif 3.2) word 'n omvattende beskrywing van alle aspekte rondom kognisie gegee.

Riley (1989:445) skryf dat navorsers verskillende menings oor die betekenis van die begrip *kognisie* huldig. Sy (Riley 1989:445) skryf: "Hierdie inkonsekwensies kan gedeeltelik aan die gebruik van verskillende definisies vir die begrip *kognisie* as 'n proses toegeskryf word." Nog 'n moontlike rede kan wees dat kognisie deur middel van kultureelbepaalde denkgewoontes geïnternaliseer word (Viljoen 1993:118). Boonop is kognisie nie 'n enkelvoudige begrip nie, maar eerder 'n algemene term wat na 'n komplekse stelsel verwys (Kendall & Dobson 1993:9). Om hierdie stelling te staaf, word na verskillende sieninge van die begrip *kognisie* verwys.

Kognisie word in die "Reader's Digest Great Illustrated Dictionary (Ilson, Crystal & Long 1984:344) soos volg gedefinieer: "The mental process or faculty by which knowledge is acquired through perception, reasoning or intuition, is cognition." Die woord *kognisie* is afgelei van die Latynse woord *cognitiõ* wat *to get to know* of *learn* beteken (Ilson et al 1984:344). In die Psigologiewoordeboek (Gouws et al 1979:153) word ook 'n omvattende definisie vir *kognisie* weergegee, naamlik: "Kognisie omsluit alle prosesse waardeur 'n organisme kennis verkry van 'n objek of saak, of bewus word van sy omgewing, byvoorbeeld waarneming, herkenning, verbeelding, redenering, beoordeling, herinnering, leer en dink."

Die begrip *kognisie* word deur Hresko en Reid (1988:211) soos volg omskryf: "Die begrip *kognisie* word gebruik om na die gekombineerde handeling van waarneming, aandaggewing, denke, geheue en kennis te verwys." Hierby voeg Engelbrecht (Bender 1998:86) die strategieë wat die persoon aanwend om bestaande kennis uit te brei en nuwe inligting aan te wend. Dit verwys na inligtingsprosesseringsvaardighede en behels aktiewe interne prosesse wat nie direk

waarneembaar is nie. Hierdie vaardighede is verstandshandelinge wat uitgevoer moet word ten einde akademiese, sosiale en intellektuele take suksesvol te volvoer (Torgesen 1988:587).

Daarom kan die begrip *kognisie* die studie van leerprobleme in vyf rigtings lei, naamlik:

- metakognisie of "knowing about knowing"
- genetiese epistemologie of kennisleer
- inligtingprosessering
- kognitiewe gedragsmodifikasies
- spesifieke vaardigheidsvermoëns en leeruitkomste (Hresko & Reid 1988:211; Wynn-Dancy & Gillam 1997:32).

Du Toit (1990:23) som bogenoemde op wanneer hy skryf: "Kognisie is die studie van die denke." Dit omsluit ook inligtingsprosesseringsvaardighede wat nie direk waarneembaar is nie (Torgesen 1988:587). Kognisie kan in vier onderafdelings verdeel word, naamlik die kognitiewe inhoud, struktuur, prosesse en produkte (opskrifte 3.2.2.1 – 3.3.2.4). Dit is dus duidelik dat kognisie heelwat méér as bloot die begrip *leer* omvat. Hierdie stelling word bevestig deur die bespreking van die ingewikkelde begrip *kognitiewe funksionering.*

1.7.13 Kognitiewe funksionering

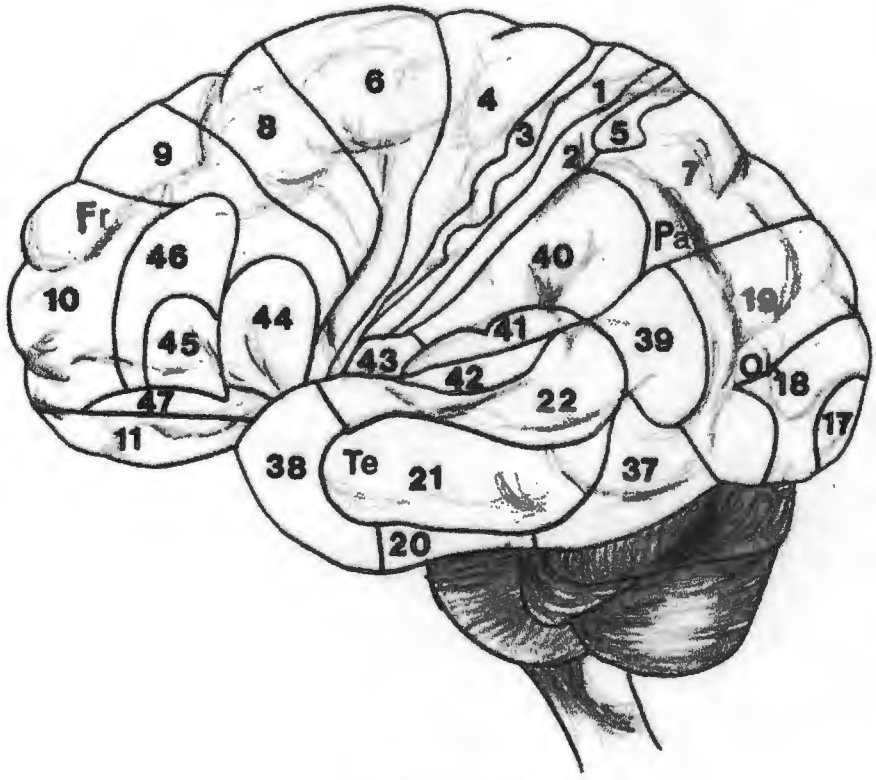
Die *kognitiewe funksionering* is 'n ingewikkelde, moeilik definieerbare begrip, waaroor daar min omskrywings gevind kon word (opskrif 3.2.4). Enkele voorbeelde word egter gegee.

Alhoewel Van den Aardweg en Van den Aardweg (1999:41) nie 'n definitiewe definisie vir die kognitiewe funksionering gee nie, omskryf hulle wel die kognitiewe ontwikkeling. Daarvolgens is die persoon se kognitiewe ontwikkeling 'n voortdurende en kumulatiewe ontwikkeling en omsluit alle aspekte wat met die begrip, *weet*, te make het. Die volgende aspekte word genoem: persepsie, konseptualisering, insig, kennis, verbeelding en intuïsie. Dit is dan ook ten nouste aan die persoon se lewenservaring verbonde. Goodwin (1989:57) gee die enigste definitiewe omskrywing van die begrip en definieer *kognitiewe funksionering* soos volg: "...pertaining to the use of symbols, concepts, reasoning, thought, perception, etc., and language; integrative function of the tertiary zones of the parietal lobe (approximately Brodmann's areas 39 and 40 of the left temporal-parietal lobe; the supramarginal and angular gyri)" (figuur 1.1). Die effekte van letsels in hierdie gebiede word gereflekteer as ruimtelike apraksie, met ander woorde, dit gee tot versteurings van willekeurige beweging aanleiding, weens die onvermoë tot sintese van ruimtelike koördinasie (Brink 1997:36; Jordaan & Jordaan 1998:195).

Brodmann, 'n Duitse psigiater, het reeds in 1914 die brein in 47 kortikale gebiede (figuur 1.1) gekarteer en genommer. Die kortikale breinareas word deur struktuur en die verdeling van sellae onderskei (Jordaan & Jordaan 1992:189; Brink 1997:70). Die pariëtale lob is net agter die frontale lob in die brein geleë (figure 2.2; 2.4) en beslaan Brodmann se gebiede een tot sewe, asook gebied 40 en 'n gedeelte van 39 (Kolb & Whishaw 1996:265; Jordaan & Jordaan 1998:194). Elk van hierdie gebiede word volgens funksionering hiërargies in 'n primêre, sekondêre en tersiêre sone georganiseer. Daarom hanteer die tersiêre sone die ingewikkeldste sintese van inkomende inligting (Jordaan & Jordaan 1998:193). Laasgenoemde begrippe word onder opskrifte 2.5.4.1 en 3.2.4 meer volledig bespreek.

Brodmann se nommering van die menslike brein

Fr: Frontale lob
Pa: Pariëtale lob
Ok: Oksipitale lob
Te: Temporale lob



Figuur 1.1

(Jordaan & Jordaan 1992:189; Jordaan & Jordaan 1998:184)

Die begrip *funksionering* is van die Latynse woord *functiō* afgelei wat *activity of performance* beteken (Ilson et al 1984:677). In die Reader's Digest Great Illustrated Dictionary (Ilson et al 1984:677) word *funksionering* soos volg beskryf: *"om 'n funksie te verrig."*

Aangesien inligtingsprosesseringsvaardighede en die denke begrippe is wat onlosmaaklik deel van die persoon se kognitiewe funksionering vorm, is dit net logies dat daar aandag aan begrippe wat daarmee in verband gebring kan word, geskenk sal word. Dit is nodig om op die betekenisse van die volgende terminologieë in verband met die kognitiewe te let.

1.7.13.1 *Kognitiewe styl*

Die kognitiewe styl verskil van mens tot mens (opskrif 3.2.2.3). Dit kan méér analities of meer nié-analities wees. Persone met analitiese kognitiewe style is meer veldonafhanklik en kan daarom meer oplossingsmetodes aanwend. Volgens Du Toit (1990:23) het hierdie persone 'n reflektiewe of denkende kognitiewe styl. Daarteenoor is die persoon met 'n nie-analitiese kognitiewe styl meer impulsief en afhanklik van beïnvloedende faktore en is daarom dus veldafhanklik, of het 'n impulsiewe kognitiewe leerstyl (Vrey 1984:228,287; Du Toit 1990:23).

1.7.13.2 *Kognitiewe struktuur*

Ausubel (Vrey 1984:303) omskryf die kognitiewe struktuur soos volg: "Betekenisgewing is niks meer as 'n persoonlike fenomenologiese produk nie, wat ontstaan wanneer potensiële betekenisvolle idees met 'n individueel unieke kognitiewe struktuur geïntegreer word." 'n Kognitiewe struktuur beskik oor funksionele kennis of koppelingsidees (opskrif 3.2.2.2) (Vrey 1984:303; Riley 1989:444). 'n Leerder bring potensieel betekenisvolle leerstof in verhouding tot die koppelingsidees in sy eie kognitiewe struktuur. Koppelingsidees is konsepte, beginsels en idees wat vantevore reeds geleer is (Vrey 1984:34,227). Die kognitiewe struktuur maak dus die leerder se eie funksionele kennis, of sy georganiseerde kennisstruktuur, uit. 'n Helder, bestendige en doeltreffende georganiseerde kognitiewe struktuur bevorder akkurate en ondubbelsinnige nuwe betekenisse wat vir die leerder beskikbaar word (Vrey 1984:34).

1.7.13.3 Kognitiewe inhoud

Die kognitiewe inhoud is die inligting wat in die kognitiewe struktuur as inligting verteenwoordig word (opskrif 3.2.2.1) (Kendall & Dobson 1993:9; Wells & Matthews 1994:3). Die persoon se kognitiewe styl (opskrif 3.2.2.3) verseker 'n relatief stabiele wyse waarop die persoon hierdie inligting sal waarneem, konseptualiseer en organiseer (Wittrock 1978:90).

1.7.13.4 Kognitiewe prosesse

Die kognitiewe prosesse is die prosedures waardeur die persoon se kognitiewe stelsel opereer. Dit behels die wyse waarop daar waargeneem, herroep en geïnterpreteer word (opskrif 3.2.2.3). Die volgende vyf kognitiewe prosesse word deur Riley (1989:444) genoem: selektiewe aandaggewing, verbale hersiening, konseptuele tempo, veldartikulasie en lokus van kontrole. Die persoon se kognitiewe prosesse word oorwegend deur sy kognitiewe styl beïnvloed (Wittrock 1978:91,92; Kendall & Dobson 1993:9).

1.7.13.5 Kognitiewe produkte

Die kognitiewe produkte is die kognisies wat die resultaat van die interaksie van die inligting, kognitiewe strukture, inhoud, en prosesse is (opskrif 3.2.2.4). Vrey (1984:34) skryf: "Dit is die werklike, idiosinkratiese (persoonlike, onderskeidende karaktertrek) (Odendal et al 1981:428) kognitiewe produk, wat die resultaat is wanneer 'n besondere leerder potensieel betekenisvolle leerstof in verhouding bring tot, of inskakel by, die betrokke koppelingsidees in sy kognitiewe struktuur (Riley 1989:444; Kendall & Dobson 1993:9).

Aangesien die begrip *leer* ten nouste aan die kognitiewe funksionering verbind is en dit 'n begrip is waaroor daar heelwat sieninge heers, word die begrip vervolgens bespreek.

1.7.14 Leer

Volgens Brooks (1980:97) is *leer* dié sentrale konsep in die Sielkunde. Dit verwys grootliks na die proses waardeur "ongeskonde organismes" relatief permanente veranderinge ondergaan, wat die organisme se kanse op oorlewing verbeter (Robbins 1980:297). Leer geskied op 'n formele wyse, byvoorbeeld in skole en universiteite, teenoor informele leer wat daagliks in die vorm van oefening, onderrig en lewenservaring opgedoen word en tot gedragsverandering lei (Jordaan & Jordaan 1992:503). Verskeie denkers huldig uiteenlopende menings oor wat *leer* presies is (Phares 1980:404; Topham 1991:12). Thorndike (Maples & Webster 1980:25) het reeds in 1913 bydraes ten opsigte van *leer* gelewer wat vandag nog as van deurslaggewende belang geag word. Voorbeelde hiervan is die konsep van *versterking* in leer, sy siening dat leer die vorming van nuwe skakels in kennis verseker en veral dat opvoeding 'n wetenskap is.

Guthrie (1886-1959) (Carlson 1980:65) het reeds in die dertigerjare *leer* soos volg beskryf: "Leer dui op die vermoë om verskillend op 'n situasie te respondeer as gevolg van vorige response op die situasie." Dit is reeds dié eienskap wat wesens met "verstand" van dié daarsonder onderskei. Hy beklemtoon dit egter dat leer 'n gedragsverandering is wat nie noodwendig op verbetering dui nie (Carlson 1980:69). Nog denkers wat gedragsverandering beklemtoon is Hull, Johnson, Adams en Coon (Brooks 1980:97; Carlson 1980:65; Petrick

1983:36; Coon 1998:277). Bandura (Gouws et al 1979:28; Holland & Kobasigawa 1980:380) beklemtoon die kognitiewe en sosiale faktore in die aanleer van gedrag, beide probleemgebiede vir Tourettesindroomlyers. Aspekte soos nabootsing, modellering, identifikasie en aggressie word hier van belang geag.

Daarteenoor definieer die Gestalt-teoretici (Wertheimer 1980:209) *leer* soos volg: "Leer is 'n proses om vanuit 'n situasie te gaan, waar sommige aspekte obskuur is of nie sin maak nie óf onherkenbaar is, na 'n toestand waar die vorige onbekende en onverstaanbare nou duidelik, sinvol en verstaanbaar is en geredelik hanteerbaar is." Dit veronderstel organisasie en betekenisvolle veranderinge om tot insiggewende leer (Wertheimer 1980:221) óf tot die "Aha!"-belewenis te vorder. Die vernaamste eienskap van leer is die kognitiewe aard daarvan, aangesien die mens denkend leer (Wertheimer 1980:229; Jordaan & Jordaan 1992:531,533).

Van den Aardweg en Van den Aardweg (1999:138,140) beskou *leer* weer as iets wat tussen die "ek kan nie" en "ek kan" of "ek weet nie" en "ek weet" plaasvind, met ander woorde, betekenisvolle leer word beklemtoon. Die leerder is in sy totaliteit by die leerproses betrokke. Daarom leer die leerder nie net feite, konsepte en beginsels nie, maar ook houdings, emosies, gevoelens en vaardighede waarby hyself betrokke moet raak om betekenis daaraan te kan gee. Gedragsveranderinge toon hier 'n groot mate van permanensie (Vrey 1984:240).

Betekenisvolle leer is vir Piaget (Forman 1980:253) nie iets wat vanuit die omgewing kom nie, maar wel van die persoon se denke. Só geskied die klassifikasie en ordening van inligting in die persoon se denke deur die twee kognitiewe prosesse: assimilasie en akkommodasie. *Assimilasie* (kwantitatiewe verandering) is die proses waardeur nuwe ervaringe waaraan die persoon blootgestel word by sy bestaande skemas ingeskakel word. Daarteenoor is *akkommodasie* weer vir die vorming van die nuwe skemas verantwoordelik (kwalitatiewe verandering). Permanente leer bestaan uit die assimilasie of die internalisering en integrasie van nuwe ervaringe in die persoon se bestaande kognitiewe struktuur.

Ramsden (1988) en Topham (Topham 1991:44) kritiseer alle definisies van leer wat nie die interaksie tussen die leerder, die taak en die veranderlike strategieë erken nie. Dit veroorsaak dat daar meer klem op die kognitiewe en metakognitiewe aspekte van leer geplaas word.

1.7.14.1 Die wesenskenmerke van leer

Bender (1998:3-6) het 'n omvattende studie na die wesenskenmerke van leer geloods en die volgende 17 kenmerke as van belang uitgelig:

- Leer is 'n intensionele handeling, wat deur middel van kontrole-handelinge van die een geheuestoor na 'n ander oorgedra word (verwerking).
- Leer is egter ook 'n passiewe handeling, wat soms sonder intensioneel-gerigte handelinge geskied, byvoorbeeld kondisionering.
- Leer is 'n insidentele handeling, waar leer plaasvind sonder die intensionele ingryping van die leerder of waar die leerder nie beheer oor die verloop van die leer het nie.
- Leer is 'n persoonlike stellingname deur die kind as 'n totaliteit-in-funksie, aangesien die affektiewe, liggaamlike en ander dinamiese kragte, soos motivering, by leer betrokke is.
- Die leerhandeling by die kind is op die kind se self iemand wil wees en wil word, gebaseer.
- Leer is 'n aangeleentheid van sinontdekking, sinneming en betekenisgewing aan die werklikheid. Leer is dus 'n wyse van in die wêreld te wees (Daseinswyse).
- Leer en ontwikkeling is interafhanklik en verweef met volwassewording.
- Leer is 'n taalhandeling. Taal is die basiese middel waarmee opvoeder en opvoedeling kommunikeer, waarmee geleer en onthou word en die leerresultate benut word.
- Leer impliseer die voltrekking van affektiewe leerwyses (gewaarword en aandag gee) en kognitiewe leerwyses (waarneem, dink, voorstel, fantaseer, memoriseer).
- Leer is multisensoriese integrasie, aangesien die leerder se perseptuele modaliteite in noue verwantskap met mekaar staan.
- Leer is soepel strategiegebruik, aangesien elke leerder sy eie unieke leerstyl, leerstrategie en leerbenadering het.
- Leer is selfmonitering en selfevaluering as gevolg daarvan dat leer op twee vlakke plaasvind, naamlik die laerorde leerhandeling (uitvoerhandeling van leer) en die hoërorde leerhandeling (leer om te leer).
- Leer is motiverend van aard en sal selfversterkend wees indien dit intrinsiek motiverend is.
- Leer is oefening totdat die leerresultaat outomaties uitgevoer kan word (fietsry)
- Leer is selfbevestiging in gesprek met die werklikheid. Dit is veral problematies vir leerders met leerprobleme, aangesien die self en die leefwêreld tegelyk uitgebrei en beklee moet word met nuwe sin- en betekenismoontlikhede en dit nie altyd vir hulle moontlik is nie.
- Leer impliseer die aanleer van inhoud, bekwaamhede, vaardighede, houdings, waardes en die ontwikkeling van die vermoë om te leer.
- Leer vereis 'n metakognitiewe bewussyn (opskrif 3.2.3) en 'n verfyning van die leerder se taakbewussyn.

1.7.14.2 *Die leerverloop*

Volgens Vrey (1984:7) geskied die leerverloop op 'n bepaalde wyse waarin opeenvolgende stappe onderskei kan word. Omdat hierdie stappe 'n logiese verloop het, word daar ook van 'n leerproses gepraat. Die stappe in die leerverloop of leerproses is die volgende:

- Motivering – Bewuste, opsetlike leer kan nie geskied indien die persoon nie wíl leer nie. Die intensiteit van betrokkenheid word motivering genoem (Vrey 1984:245). Motivering inisieer, handhaaf en rig aktiwiteite (Coon 1998:407).
- Leer – Leer moet op 'n besondere wyse voltrek word en dit impliseer die verskillende leersoorte. Elke leerder het sy eie kennende benaderingswyse en dit word sy kognitiewe styl genoem, wat analities of nie-analities kan wees (opskrif 3.2.2.3) (Vrey 1984:279).
- Insig – Wanneer die leerpoging korrek was, sal insig deurbreek en sukses gesmaak word. Daarvoor is korrekte betekenisgewing, betrokkenheid by die leermateriaal en die belewing van die betekenisvolheid van die leer, die ervaar, die meedoen en die eenword met die leerinhoud noodsaaklik (Vrey 1984:295,296; Coon 1998:G-9).
- Herhaling en vaslegging – Deur middel van herhaling, oefening, gebruik en toepassing, geskied vaslegging van wat geleer is. Daardeur is dit vir die leerder moontlik om later weer te kan terugroep wat hy ervaar het. Herhaling is nodig vir vaslegging (Vrey 1984:299,307).
- Onthou en aktualisering – Die geïnternaliseerde, geassimileerde kennis moet onthou word ten einde dit te kan terugroep of aktualiseer. Formele en informele leer se leerresultate word in die kognitiewe struktuur (opskrif 3.2.2.2) gemanifesteer. Die leerproses word as kognitiewe aangeleentheid met die aktualisering van die leerresultate voltrek (Vrey 1984:321; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1988:95), maar kan vergeet word. Vergeet is die onvermoë om gebergde geheue-inligting op te spoor en te herroep (Jordaan & Jordaan 1992:578).
- Oordrag – Die nuwe verworwe kennis moet in verwante, nuwe situasies toegepas kan word. Oordrag korreleer positief met intelligensie, maar ook met die leerder se persoonlike betrokkenheid (Vrey 1984:330; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:142).

By hierdie opsetlike leerhandelinge is die stappe implisiet of eksplisiet teenwoordig, al is die leerder nie altyd van sekere stappe bewus nie. Dít wat 'n persoon leer kan nie regstreeks waargeneem word nie, maar kan afgelei word uit wat hy sê en doen. Dus, mense leer véél meer as wat uit hul prestasies en waargenome gedrag afgelei kan word, omdat van die inligting wat bekom is nooit weerspieël word nie (Jordaan & Jordaan 1992:504).

Ongeveer 60% van Tourettesindroomlyers beleef probleme om basiese vaardighede soos lees, spel, skryf en rekenvaardighede te bemeester - waarvan 30% ernstig is. Dit geld veral vir Tourettesindroomlyers wat ook simptome van Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, ondervind (Dawidovicz 1990:1; Inligtingstuk 1992:1,2). Hulle ondervind dus dikwels leerprobleme, wat beteken dat hulle nie oor lae verstandelike vermoëns beskik nie, maar wel swak presteer (Bester 1996:30). Die begrip *leerprobleme* word nou toegelig.

1.7.14.3 *Leerprobleme en probleme om te leer*

Volgens die "United State Public Law" 94-142 en die latere weergawe daarvan, naamlik PL 99-457, is 'n leerprobleem (opskrif 3.3.4) die volgende: "'n Leerprobleem is 'n afwyking in een of meer van die basiese psigologiese prosesse, waar die begrip én die gebruik van taal, gesproke en geskrewe, betrokke is en wat dit as 'n onvermoë om te luister, dink, praat, lees, skryf, spel of om wiskundige bewerkings te doen, manifesteer" (United State Public Law - Federal Register 1976:56 977; Comings 1990:105).

Dertien jaar na die bekendmaking van die "Public Law" 94-142 het leerprobleme die grootste kategorie in spesiale opvoedkundige dienste in Amerika geword. *Leerprobleme* is toe soos volg gedefinieer: "Learning disabilities involves neurologically based perceptual processing problems, discrepant performance between intellectual ability and academic achievement, low levels of academic achievement and deficits in social skills" (Baum & Owen 1988:321; Merrell 1990:296). Aaron, Phillips en Larsen (1988:523) beskou leerprobleme as 'n fisiologiese disfunksie wat deur 'n sentrale senuweestelsel-disfunksie veroorsaak word en dit manifesteer as 'n betekenisvolle verskil tussen die persoon se leerpotensiaal en sy werklike akademiese prestasies. Selfs al word die leerprobleem sáám met 'n ander probleem, soos 'n emosionele of sosiale afwyking beleef, is die leerprobleem steeds aan 'n sentrale senuweestelsel-disfunksie toe te skryf (Hammill, Leigh, McNutt & Larsen 1988:217).

Volgens Carson, Butcher en Mineka (1996:519) het kinders met leerprobleme 'n normale intelligensievermoë, 'n normale gesinsagtergrond, word blootgestel aan normale kulturele norme en simbole, het nie emosionele probleme nie en is boonop meestal gemotiveerd. Gewoonlik veroorsaak leerprobleme later selfbeeldprobleme. Na vele navorsing is die oorsake van leerprobleme steeds nie vasgestel nie, omdat geen spesifieke disfunksie ten opsigte van die sentrale senuweestelsel nog vasgepen kon word nie. Die kwessie van oorerflikheid by leerprobleme, buiten disleksie (leesprobleme), is 'n studieterrein wat nog braak lê.

Terwyl die begrip *leerprobleme* meestal met neuropsigologiese faktore verbind word, word daar in toenemende mate na die begrippe *probleme in leer* of *struikelblokke tot leer en ontwikkeling* (opskrif 3.3.2) verwys wanneer sosio-ekonomiese of ander eksterne faktore die leerder in die leerproses kortwiek. Laasgenoemde begrippe word tans dikwels in die Suid-Afrikaanse omstandighede benut, aangesien dit óók doeltreffende leer kan ondermyn.

1.7.14.4 *Onderprestasie*

Onder die bespreking van die bewuswording van die probleem (opskrif 1.2.1) het die navorser gemeld dat Tourettesindroomlyers én hulle ouers dit eens is dat een van hulle grootste probleme onderprestering is. Daarom regverdig die begrip meer aandag.

Rimm (Rimm, Cornale, Manos & Behrend 1989:259) skryf dat onderpresteerders nie gebore word om te onderpresteer nie, maar léér om swakker as hulle potensiële vermoëns te presteer. Die siklus van onderprestering moet heeltemal omgekeer word, voordat beter kognitiewe prestasies moontlik kan wees. Die begrip *onderprestasie* word soos volg deur Rimm en medenavorsers (1989:259) gedefinieer: "Onderprestasie word gedefinieer as 'n teenstrydigheid tussen die kind se prestasies en sekere aanduidings van sy of haar werklike vermoëns."

Onderpresteerders lewer swak werk, voltooi nie opdragte nie, het swak studiegewoontes, dagdroom of is hiperaktief, is dikwels aggressief en maak hulself skuldig aan verdedigingsmeganismes nét om hulle swak selfbeeld te verskuil (Rimm et al 1989:260). Volgens Rimm (Rimm et al 1989:259) en Bester (1996:38) weet die moeder van die onderpresteerder intuïtief dat haar kind "iets makeer." Die moeder sien die kind se negatiewe gedrag, lae risikogedrag, vrees om uitdagings te aanvaar, ander onrealistiese vrese, maagpyne, naarheid en soms hansworsgedrag en veral 'n onwilligheid om skool toe te gaan (Bester 1996:56). Al die genoemde simptome word gereeld by Tourettesindroomlyers gevind.

Volgens Petrick (1983:36) se siening word onderprestasie eerder aan die begrip *studeer* as aan die begrip *leer* verbind. Petrick (1983:36) is van mening dat daar tussen die begrippe *leer* en *studeer* onderskei moet word. *Leer* is 'n oorkoepelende begrip wat die begrip *studeer* insluit.

1.7.15 Studeer

Die woord *studeer* is van die Latynse woord *studeo* afgelei, wat beteken om entoesiasties te wees oor iets óf om jou aan iets toe te wy (Petrick 1983:36). Studeer word gedefinieer as "die intensionele, selfstandige handeling van 'n persoon, gerig op nuwe inhoud met die bedoeling om daarmee vertroud te raak, dit te bemeester en uiteindelik in nuwe situasies toe te pas," of "jou in 'n wetenskap of kuns te bekwaam: leerstof tot eie insig en kennis te verwerk" (Odendal et al 1981:1 102). Gevolglik is dit gewoonlik sekondêre leerders en tersiêre studente wat studeer, teenoor selfs babas wat kan leer (Petrick 1983:37).

Terwyl studeer by uitstek 'n kognitiewe handeling is, is leer ook 'n affektiewe handeling, aangesien aspekte soos gewaarword en aandaggee betrokke is. Om te studeer word bewuste betrokkenheid geïmpliseer. Lozanof (1979) (Grové 1996:113; Bender 1998:64), 'n Bulgaarse psigoterapeut, beveel instrumentale Barokmusiek aan (musiek van Bach, Vivaldi, Händel, Glück) teen ongeveer een slagmaat per sekonde (largo), om leerders se vermoë om te studeer en hulle ontvanklikheid vir suggestie te verbeter.

Verantwoordbare studiemetodes word aanbeveel om leerders te rig wanneer hulle besig is met hulle studietaak. Petrick (1983:37) se studiemetode is gebaseer op analise (die afbreek van die geheel in sy samestellende dele) en sintese (die saamstel van die dele om 'n geheel te vorm) (Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:21,233). De Wet (Petrick 1983:45,46) se studiemetode word die O-VLOK-H-metode genoem. Die leerder kry 'n **O**orsig van die werk, stel toepaslike **V**rae op en **L**ees die gedeelte deur. Die leerstof word **O**pgesê, die werk ge**K**ontroleer en laastens **H**ersien. Peeck (Petrick 1983:40-44; Coon 1998:XXV) benut die SQ3R-metode. Nadat die oriënteringsfase (**S**urvey) voltooi is, word vrae (**Q**uestions) opgestel. Dan volg die lees- (**R**eading), formulering- (**R**ecite) en integrasiefases (**R**eview).

Die navorser voorsien dat die studie en die navorsingsprogram verder soos volg sal verloop.

1.8 NAVORSINGSPROGRAM

Die navorsingsprogram sal aanvanklik met 'n diepgaande literatuurstudie na verskillende aspekte rondom die Tourettesindroomverskynsel begin, met spesifieke verwysing na die beskikbare kennis van die kognitiewe faset en funksionering van Tourettesindroomlyers.

Na afloop van die literatuurstudie sal die navorser 'n empiriese navorsing loods, waar die kwalitatiewe navorsingsmetode benut sal word. Die navorser sal 'n beperkte hoeveelheid proefpersone betrek ten einde hulle kognitiewe funksionering na te vors. Die proefpersone se betekenisgewing, betrokkenheid en belewing van die leerinhoud en leergebeure sal ondersoek word en in verband met hulle selfbeeld en selfaktualisering gebring word. Hulle leefwêreldstigting sal nagevors word en daar sal gepoog word om die verskillende fasette van menswees se invloed op die kognitiewe funksionering vas te stel.

Deur middel van 'n verkorte, beoogde hoofstukindeling, word daar nou 'n aanduiding van die navorsingsverloop gegee.

1.8.1 Hoofstuk 1

Hierdie inleidende hoofstuk is 'n algemene oriëntering van die beoogde navorsing. Die onderhawige probleem word toegelig en die navorsingsterrein word afgebaken. Sodoende blyk die doel van die navorsing duidelik en kan die navorsingsmetodes gemotiveer word. Die omvattendheid en omvang van die studieterrein kom na vore wanneer die tersaaklike begrippe verklaar word. Ten einde by magte te kon wees om hierdie hoofstuk te skryf, is 'n voorlopige literatuurstudie geloods en beskryf.

1.8.2 Hoofstuk 2

In hoofstuk twee sal die Tourettesindroomverskynsel deeglik bespreek word. 'n Kort geskiedkundige oorsig, 'n omskrywing van die begrip *Tourettesindroom*, die insidensie van Tourettesindroom en die oorsake van die sindroom, sal beskryf word. Die wyse waarop Tourettesindroom gediagnoseer word en die toestande verwant aan Tourettesindroom sal onder die loep geneem word. Die verskillende gedragsmanifestasies van Tourettesindroom sal volledig toegelig word.

1.8.3 Hoofstuk 3

Sekere kognitiewe faktore wat die kognitiewe funksionering van die Tourettesindroomlyer kan beïnvloed, kom in hierdie hoofstuk onder die vergrootglas. Dit sluit faktore in soos kognisie, die kognitiewe inhoud, struktuur, prosesse en produkte, kognitiewe subsisteem, metakognisie en die werkgeheue. Die aard van die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers en ander leerders, sowel as neuropsigologiese tekorte of leergestremdhede sal toegelig word. Die hoër kortikale uitvoerende funksionering en leerprobleme by beide partye sal bespreek word.

1.8.4 Hoofstuk 4

In hoofstuk vier moet die navorsingsontwerp wat tydens die empiriese navorsing benut is, verantwoord word. Dit omsluit aspekte soos die navorsingsverloop of die werkswyse wat gevolg is, asook die bespreking van die kwalitatiewe navorsingsmetodes wat gebruik is. Dit behels onder andere semi-gestruktureerde onderhoudvoering, deelnemende waarneming, die implementering van 'n lys van vrae en die gebruik van oudiobande. Die betroubaarheid en geldigheid en die interpretasie van die verkreë inligting word toegelig.

1.8.5 Hoofstuk 5

'n Beeld van die kognitiewe funksionering van elke proefpersoon sal saamgestel en weergegee word. Om dit te vermag sal navorsing oor elke proefpersoon se leefwêreldstigting geloods word. Daar sal in die besonder aandag aan die betekenisgewing, betrokkenheid en belewing van elke proefpersoon by die leerinhoud en leersituasie gegee word. Die invloed van genoemde faktore op die Tourettesindroomlyers se selfbeeldvorming en selfaktualisering is van kardinale belang ten einde antwoorde op die gestelde navorsingsvrae (opskrif 1.3) te kan vind.

1.8.6 Hoofstuk 6

Hierdie hoofstuk is die samevatting van die bevindinge en gevolgtrekkings wat die literatuurstudie en die empiriese navorsing opgelewer het. Aanbevelings wat hieruit voortspruit, veral met die oog op die akkommodering van skoolgaande Tourettesindroomlyers in hoofstroomonderrig, sal gemaak word. Praktiese aanbevelings vir die hantering van Tourettesindroomleerders in klaskamers en wanneer hulle studeer, is veral nodig.

1.9 SAMEVATTING

In hierdie hoofstuk is daar 'n inleidende oriëntering tot die studie in verband met die navorsing oor skoolgaande Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering gegee. Daar is gevind dat Tourettesindroomlyers, ongeag die normale verspreiding ten opsigte van hulle intelligensiekwosiënttellings, onderpresteer en probleme op kognitiewe gebied ervaar (opskrif 1.2.2). Voorts is daar voorlopig gelet op die probleme wat Tourettesindroomlyers op visueel-grafiese en psigo-motoriese gebied beleef. Die onbevredigende kennis ten opsigte van die Tourettesindroomlyers se brein as kognitiewe sentrum, is ook genoem.

Verder is daar op die onkunde van onderwysers oor die simptome en hantering van Tourettesindroomleerders gelet. In oorvol klaskamers is dit vir onderwysers moeilik om individuele aandag aan alle leerders te verskaf. Tóg is dit noodsaaklik dat Tourettesindroomleerders in hoofstroomonderrig geakkommodeer moet word en dat hulle die nodige ondersteuning sal ontvang om 'n sukses van hulle studies te maak.

Daar moet in hoofstuk twee 'n deeglike literatuurstudie na Tourettesindroom as verskynsel geloods word. Dit is noodsaaklik dat al die kennis beskikbaar, veral oor die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers, nagevors en weergegee word. Alle faktore wat hulle kognitiewe funksionering kan beïnvloed, byvoorbeeld Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, Obsessief-kompulsiewe Versteuring, fobies en die rol van die brein, moet in ag geneem word. Dit is belangrik om op die oorsake van Tourettesindroom te let, aangesien dit die sleutel bied tot die behandeling van die sindroom ten einde die kognitiewe funksionering meer suksesvol aan te spreek. Daar sal spesifiek aandag aan die simptome van Tourettesindroom geskenk word, om die leemtes in die kennis van professionele persone te vul.

Sodoende kan daar ook gepoog word om antwoorde op die vrae en stellings wat onder die algemene en spesifieke doelstellings onder opskrif 1.5 gestel is, te vind.

2

DIE TOURETTESINDROOM-VERSKYNSEL

"Tourette syndrome is the most interesting condition there is."
(Sacks 1993:511)

2.1 INLEIDING

In hoofstuk een is 'n inleidende perspektief op die Tourettesindroomverskynsel en kognitiewe funksionering geplaas en is daar gemeld dat Tourettesindroom die mediese siekte met die meeste moontlike simptome, naamlik 296 is (Shapiro et al 1988:164; Dedmon 1990:108).

Tourettesindroom is só 'n uiters ingewikkelde neuropsigologiese toestand, dat daar tans nog steeds groot meningsverskille oor die oorsake en gedragsmanifestasies van die sindroom is. Daar is selfs professionele persone soos onderwysers, sielkundiges en mediese dokters wat die bestaan van Tourettesindroom, vanweë die uiteenlopendheid van die sindroom se simptome, ontken. Die navorser het self met 'n skoolsielkundige en 'n kliniese sielkundige te kampe gehad wat die simptome as blote stoutigheid en ongehoorsame gedrag afgemaak het. Ongeag die uiteenlopendheid van verskillende persone se sieninge oor die gedragsmanifestasies van Tourettesindroomlyers, bly dit verseker 'n toestand wat erg ontwrigtend en steurend in enige persoon se lewe en in enige klaskamer kan wees.

Verder blyk dit uit hoofstuk een se beskrywing van Tourettesindroom, dat nie net gedragsprobleme nie, maar ook kognitiewe en emosionele probleme 'n algemene verskynsel onder Tourettesindroomlyers is. In hierdie hoofstuk sal die beskikbare kennis van die probleme waarmee Tourettesindroomlyers worstel beskryf word, maar om dit ten volle te verstaan moet die Tourettesindroomverskynsel in sy geheel begryp word. Daarom sal die Tourettesindroomverskynsel in hoofstuk twee volledig bespreek word en in verband met ander toestande verwant aan Tourettesindroom, soos Obsessief-kompulsiewe Versteuring, asook Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, gebring word.

Buiten die verskillende toestande verwant aan Tourettesindroom sal die uiteenlopende simptome, diagnose, probleme en gedragsmanifestasies van Tourettesindroom beskryf word. Om egter 'n beter agtergrondskennis van Tourettesindroom te verkry, word daar aanvanklik 'n oorsig oor die historiese verloop oor die kennis van die Tourettesindroomverskynsel gegee.

2.2 DIE HISTORIESE AGTERGROND VAN TOURETTESINDROOM

Ongeveer 2 000 jaar gelede het 'n sekere Aretaeus van Kappadosië gevalle waar "perfectly sane people twitched, grimaced, swore and barked" beskryf. Ook die Romeinse keiser, Claudius (10 v.C. – 54 n.C.), het na bewering Tourettesindroomsimptome gehad (Moe 2000:6).

Die eerste deeglike beskrywing van Tourettesindroom in die literatuur was dié van 'n priester in 1489 wat vermoedelik 'n Tourettesindroomlyer was. Hy het elke keer wanneer hy by 'n kerk

verbygestap het sy tong uitgesteek en vloekwoorde geuiter. Hy het volgens beskrywing aan motoriese en vokale *tics* gely. Sy simptome is egter toegeskryf aan die moontlikheid dat Satan van hom besit geneem het (Pelser 1994a:1). Hierdie boek, "Malleus Malificarum" of "Witch Hammer", is deur Sprenger en Kramer in 1489 geskryf om te beskryf op watter wyse hekse opgespoor en behandel is, omdat hulle deur "duiwels besete" was (Futter 1985:4; Shapiro et al 1988:2; Lemons & Barber 1991:154; Pelser 1994c:29).

Die volgende beskrywing van 'n moontlike Tourettesindroomlyer is reeds in die tyd van koning Lodewyk XIV (1638 -1715) van Frankryk gedoen. 'n Prins uit die Huis van Bourbon-Condè (familie van die koningshuis van Frankryk) moes sy mond gereeld in die teenwoordigheid van die koning met objekte volstop uit vrees dat hy voor die koning sou vloek (Rule 1971:128; Pelser 1994a:1; Pelser 1994c:29).

In die agtiende eeu is persone wat eienaardige geluide geuiter het of bisarre bewegings (*tics*) gemaak het, daarvan beskuldig dat hulle geestelik onstabiel, heeltemal kranksinnig, histeries óf van duiwels besete was. Duiweluitdrywing is gevolglik gereeld onsuksesvol op Tourettesindroomlyers toegepas (Fowler 1995:8).

Die eerste benaming vir die toestand is in 1810 deur Bouteille gegee. Sy boek, "Motoriese Afwykings", het oor *pseudo-chorea* gehandel en die simptome het gekompliseerde gesig-, liggaam- en verbale *tics* ingesluit (Bauer & Shea 1984:70; Lemons & Barber 1991:147; Pelser 1994a:1). Shapiro (Pelser 1994a:1) skryf dat *chorea* 'n Griekse woord is wat *dans* beteken. Volgens hom was Bouteille die eerste persoon, wat buiten motoriese *tics,* ook gedrags- en emosionele probleme by pseudo-chorealyers erken het (Pelser 1994a:1).

Deur die verloop van die geskiedenis is ander benaminge vir Tourettesindroom benut, byvoorbeeld: "Tic Convulsif", Gilles de la Tourette-Sindroom, Tourette-Afwykings en in Duits, "Mimishe Krampfneurose" (Futter 1985:2; Fowler 1995:8).

Beroemde persone wat moontlik Tourettesindroomlyers was en in die literatuur beskryf is, was onder andere die Duitse komponis, Wolfgang Amadeus Mozart, die Suid-Afrikaanse skrywer en politikus, Cornelius Jakob Langenhoven en die beroemde Engelse skrywer en leksikograaf, doktor Samuel Johnson (Wiltshire 1991:26; Robertson & Yakeley 1993:46; Gericke 1994:Lesing; Pelser 1994b:Lesing; Fowler 1995:98; Singer 1997:299).

Itard was egter die eerste medikus wat 'n mediese verslag oor 'n Tourettesindroomlyer in 1825 geskryf het. Hierdie gevallestudie handel oor 'n 26-jarige Franse dame uit die adelstand, Marquise de Dampierre, se komplekse groepe van fisiese *tics* en voortdurende onwelvoeglike

verbale *tics* (Incagnoli & Kane 1983:1 271; Bauer & Shea 1984:70; Grossman, Mostofsky & Harrison 1986:228; Edell-Fisher & Motta 1990:539; Robertson & Boardman 1996:750; Walter & Carter 1997:28; Moe 2000:6). Marquise de Dampierre was sewe toe sy die eerste tekens van motoriese en vokale *tics* ontwikkel het. As gevolg van die onwelvoeglikheid van haar vokale *tics* het sy, tot met haar dood op 85-jarige leeftyd, as 'n kluisenaar gelewe (Bauer & Shea 1984:70; Parker 1985:30; Cohen et al 1988:22; Shapiro et al 1988:3; Robertson & Boardman 1996:750; Walker & Carter 1997:28). Dit was dan ook hierdie beskrywing van Marquise de Dampierre wat George Gilles de la Tourette in 1885 geïnspireer het om 'n boek oor nege gevallestudies, met soortgelyke simptome, te skryf (Teitelbaum 1979:89; Shapiro & Shapiro 1982:381; Incagnoli & Kane 1983:1 271; Bauer & Shea 1984:70; George et al 1993:93; Robertson & Boardman 1996:750; Coffey & Park 1997:277; Walter & Carter 1997:28; Moe 2000:11).

In Gilles de la Tourette se evaluering van bogenoemde nege pasiënte (opskrif 1.7.3) beskryf hy die spontane wyse waarop hierdie pasiënte simptome van veelvoudige *tics*, koprolalie (vloek) en eggolalie openbaar wat gedurende hulle kinder- of adolessente jare ontwikkel het en heel waarskynlik oorerflik is (Kolb & Whishaw 1996:605; McMahon et al 1996:672; Coffey & Park 1997:277; Walter & Carter 1997:28). Ook beskryf hy die toestand as 'n unieke neurologiese afwyking (Bauer & Shea 1984:70; Walter & Carter 1997:28).

Ongeag die noukeurige beskrywing van Gilles de la Tourette bly die toestand onbekend en vele misverstande oor die oorsake en simptome bly steeds bestaan. Só beskryf Beard (Bauer & Shea 1984:72) in 1880 die oorsaak van Tourettesindroom as "the habit of tickling in the woods." Fredrich (Bauer & Shea 1984:72) is weer gedurende 1881 oortuig daarvan dat die oorsaak 'n "sudden violent psychic anxiety" is. Daarteenoor was Itard in 1852 oortuig dat "an irritation of the common center of the brain" die oorsaak van Tourettesindroom is (Bauer & Shea 1984:72).

Ook Freud (Coffey & Park 1997:277; Cohen & Leckman 1999:1), die Oostenrykse neuroloog (1856 -1939), skryf 'n boek met die titel, "Case studies of hysteria." Dit is een van die vroeë wetenskaplike gevallestudies wat oor Frau Emmy Von N handel. Freud, wat saam met Charcot aan die Salpétrière Hospitaal in Parys in 1885 studeer het, beskryf ook 'n sekere Schreber se koprolalie en *tics*. Retrospektiewe studies toon, vanweë Freud se beskrywings van hulle simptome, dat hierdie twee persone moontlik Tourettesindroomlyers was (Kushner 1998:1; Cohen & Leckman 1999:1). Alhoewel Gilles de la Tourette in 1885 'n afskrif van sy beskrywing van die simptome van Tourettesindroom aan Freud gegee het, het Freud nie sy twee genoemde pasiënte daarmee in verband gebring nie (Kushner 1998:8). In hierdie geskrif skryf Gilles de la Tourette: "Once a ticcer, always a ticcer" (Kushner 1998:10).

Tussen die jare 1885 en 1965 is slegs 50 Tourettesindroomgevalle beskryf (Robertson & Boardman 1996:750; Walter & Carter 1997:28). Die eerste verslag wat melding maak van kinders wat moontlik Tourettesindroomlyers kon wees en ook ander problematiese gedragsmanifestasies geopenbaar het, is in 1953 deur Mazur geskryf. Mazur (Robertson & Boardman 1996:750) beskryf "sekere geassosieerde psigopatologieë soos verstrooidheid, onvermoë om te konsentreer, rusteloosheid en sekere obsessief-kompulsiewe manifestasies." In hierdie verslag gee Mazur (Robertson & Boardman 1996:750) 'n opsomming van die mees logiese oorsake van Tourettesindroom, soos in 1953 geglo is, naamlik "as an hereditary, idiopathic weakness of the corpus striatum, or as a result of such diverse aetiological factors as emotional trauma, infection or organic brain disease."

Vanaf 1920 tot 1960 het die klem op die psigologiese oorsprong van *tics* en Tourettesindroom geval. Psigoanalitiese en psigoterapeutiese behandelings word aanbeveel. Tóg word die eerste suksesvolle medikasie in die behandeling van *tics,* naamlik Haloperidol, gedurende die sestiger jare deur Seignot toegedien (Futter 1985:6; Pelser 1994c:34; Walter & Carter 1997:28; Moe 2000:150). Dit gee tot die nuwe biologiese benadering van die toestand aanleiding. In die sewentiger jare vind die integrasie van Biologie en Psigologie ten opsigte van Tourettesindroom plaas (Incagnoli & Kane 1983:1 271; Cohen & Leckman 1999:2,3).

Daarna het die woord *Tourettesindroom* sy verskyning in die titels van publikasies begin maak. Sedert 1965 en veral gedurende die tagtiger jare van die twintigste eeu, het die navorsing en publisering oor feite in verband met Tourettesindroom geweldig toegeneem. In 1994 het 'n totaal van 450 publikasies in Amerika verskyn (Robertson & Boardman 1996:751; Cohen & Leckman 1999:8). Dit maak dit moontlik om méér akkurate inligting oor hierdie gekompliseerde toestand, naamlik Tourettesindroom, te verskaf.

2.3 'N OMSKRYWING VAN DIE BEGRIP *TOURETTESINDROOM*

2.3.1 Inleiding

Ongeag die navorsing, wat veral gedurende die afgelope twee dekades oor Tourettesindroom onderneem is, heers daar steeds onduidelikheid oor die oorsake en manifestasies van dié sindroom. Foute word steeds met die diagnose, hantering en behandeling van Tourettesindroomlyers gemaak. Die patologie van Tourettesindroom is al jare lank die onderwerp van debat onder navorsers. Van die patogeniese hipoteses wat al gemaak is, is byvoorbeeld die organiese, as gevolg van infeksies, trauma, hormoonwanbalanse, metabolisme of oorerflikheid, asook psigodinamika, psigosomatisme en sosiogeniese oorsake, wat met die organisasie van die gesinsverband verband hou (Prata & Masson 1985:316). Daarom is dit

nodig om eers 'n deeglike literatuurstudie na die mees onlangse inligting oor hierdie ingewikkelde sindroom te onderneem en weer te gee.

Onder hierdie betrokke opskrif sal die volgende bespreek word:

- Die rede waarom Tourettesindroom as 'n sindroom geklassifiseer word.
- Die verskillende definisies van Tourettesindroom.

2.3.2 Definisie van die woord *sindroom*

In die "Reader's Digest Great Illustrated Dictionary" (Ilson et al 1984:1 684) word die woord *sindroom* soos volg gedefinieer: "A group of signs and symptoms that collectively indicate or characterise a disease, psychological disorder, or other abnormal condition", of "a set of signs or symptoms indicating the existence of an undesirable condition, problem, or quality." Die woord *sindroom* is afgelei van die Griekse woord *sundromè*. *Sun* beteken *saam* en *dromos* beteken *hardloop* of *wedloop*, met ander woorde, *sindroom* beteken letterlik om saam te hardloop óf die saamval van simptome (Ilson et al 1984:1 684; Brink 1997:440). Shimberg (1992:3) en Moe (2000:3) skryf dat Tourettesindroom as 'n sindroom beskryf word, omdat die diagnose daarvan gebaseer is op die waarneming van groepe simptome, maar ook omdat die oorsake of etiologie daarvan nog onbekend is. Die diagnose is op tekens, simptome en kliniese diagnose gebaseer (Shapiro et al 1988:78).

2.3.3 Definisies van *Tourettesindroom*

Die meeste definisies oor Tourettesindroom dek dieselfde aspekte en simptome van die sindroom. Die navorser sal van hierdie definisies aanhaal, maar eers sal Gilles de la Tourette (1885) se omskrywende definisie van Tourettesindroom aangehaal word:

- Tourettesindroom begin in die kinderjare, gewoonlik vanaf die sewende jaar.
- Tourettesindroom kom meer algemeen onder die manlike geslag voor.
- Tourettesindroom is oorerflik.
- Motoriese *tics* het gewoonlik hul oorsprong in die gesig of bolyf.
- Simptome verbeter of versleg spontaan.
- *Tics* word deur stres vererger en is gedurende slaap minder, maar nie afwesig nie.
- Daar is geen progressiewe agteruitgang nie (Comings 1990:7-8; Van Niekerk & Dijkman 1992:196).

Shapiro, Shapiro, Bruun en Sweet (Bauer & Shea 1984:71) onderskryf die vorige definisie, maar voeg die volgende aanhaling by: "Nonanxious concentration or preoccupation is associated

with a decrease in symptoms, and a variety of psychosocial situational factors may be associated with an increase or decrease of the symptoms."

Van Niekerk en Dijkman (1992:195) se definisie lui soos volg: "Die Tourettesindroom (TS) is 'n seldsame ontwikkelingsgestremdheid van neurale oorsprong wat gekenmerk word deur 'n verskeidenheid herhaalde, herhalende en onwillekeurige bewegings of *tics*." Hierdie definisie word deur Shucard, Benedict, TeKok-Kilic en Lichter (1997:147) onderskryf asook deur Stefl en Rubin (1985:72). Schuerholz, Singer en Denckla (1998:277) voeg hierby dat Tourettesindroom 'n genetiese neuropsigiatriese versteuring is.

Die definisie wat egter deur die meeste navorsers aangehaal word, is die volgende: "Gilles de la Tourettesindroom (TS) is 'n neuropsigiatriese versteuring, wat gewoonlik tydens die kinderjare 'n aanvang neem en wat deur chroniese motoriese en vokale *tics*, wat in erns verskil en soms verskyn en verdwyn, gekenmerk word. Boonop manifesteer pasiënte met TS dikwels 'n verskeidenheid van aanverwante gedrag, byvoorbeeld Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring [AHV] of Obsessief-kompulsiewe Versteuring [OKV], bradifrenie [stadige praat], leerprobleme, asook visuele/motoriese en kognitiewe probleme" (Comings & Comings 1987:702; Dykens et al 1990:607; Pauls, Pakstis, Kurlan, Kidd, Leckman, Cohen, Kidd, Como & Sparkes 1990:195; Bornstein & Yang 1991:468; Bronheim 1991:17; Lemons & Barber 1991:146; Crews, Bonaventura, Hay, Steele & Rowe 1993:25; Pauls, Leckman & Cohen 1993:1 044; Harris, Schuerholz, Singer, Reader, Brown, Cox, Mohr, Chase & Denckla 1995:511; Silva, Munoz, Barickman & Friedhoff 1995:305; Baumgardner et al 1996:477; Kerbeshian & Burd 1996:681; Robertson & Boardman 1996:749; Schuerholz et al 1996:958; Yeates & Bornstein 1996:375; De Groot et al 1997:267; Valenzano 1997:40; Walter & Carter 1997:28; Kushner 1998:3; Moe 2000:4). Daarom praat Packer (Moe 2000:4) van *TS plus*.

'n Meer omvattende definisie word ook dikwels gebruik. Dit lui soos volg: "Tourettesindroom (TS) is 'n neurologiese of neurochemiese versteuring wat gekenmerk word deur *tics* – onwillekeurige, vinnige, skielike bewegings of vokalisasie, wat herhaaldelik op dieselfde wyse voorkom." Die simptome sluit die volgende in:

- Beide veelvoudige motoriese en een of meer vokale *tics* moet in die een of ander stadium, maar nie noodwendig gelyktydig nie, gedurende die "siekte" teenwoordig wees.
- Die *tics* kan verskeie kere per dag voorkom (gewoonlik in sarsies), byna elke dag of sporadies oor 'n tydperk van langer as 'n jaar.
- Die periodieke verandering in die aantal, frekwensie, tipe en plek waar die *tics* voorkom en in die verskyning en verdwyning van die kompleksiteit en intensiteit van die simptome. *Tics*imptome kan selfs weke of maande lank op 'n keer verdwyn.

- Die aanvang is voor die ouderdom van 18 (Questions and Answers 1995:1) of 21 jaar (Azrin & Peterson 1988:347; Dedmon 1990:107; Dykens et al 1990:607; Bronheim 1991:17; Brookshire, et al 1994:289; Brand 1996:129; Carson et al 1996:551; Kolb & Whishaw 1996:606; Medical viewpoint 1999:4; Moe 2000:3,5).

Enkele kleiner verskille of addisionele inligting kom in definisies van Tourettesindroom voor. Slegs inligting, wat nie in die vorige definisies genoem is nie, sal vervolgens uitgelig word.

- Die versteuring word gewoonlik gedurende die vroeë kinderjare gemanifesteer en vererger gedurende adolessensie (Berecz 1992).
- Manlikes word drie tot vier keer meer as vroulikes geaffekteer, alhoewel familiale patrone meer heersend in vroulike pasiënte is (Comings & Comings 1985:435; Parker 1985:30; Azrin & Peterson 1988:347; Dedmon 1990:107; Berecz 1992; Kolb & Whishaw 1996:606; Schuerholz et al 1998:277).
- Alhoewel die bewegings en geluide (*tics*) onwillekeurig voorkom, kan dit minute of selfs ure lank onderdruk word (Parker 1985:30; Dedmon 1990:107).
- Tourettesindroom is 'n lewenslange versteuring (Parker 1985:30).
- Die simptome van Tourettesindroom verander oor tyd (Bronheim 1991:17).
- Tourettesindroom word beskryf as 'n spektrumsindroom, omdat dit blyk dat daar 'n wye verskeidenheid van moontlike simptome, kenmerkend aan Tourettesindroom, kan wees (Gericke 1992:133; Pelser 1994a:4; Pelser 1994c:8). 'n Spektrumsindroom word gedefinieer as 'n wye verskeidenheid van simptome wat kenmerkend van 'n kliniese entiteit is (Pelser 1994c:8).
- Familiestudies toon dat Tourettesindroom en chroniese veelvoudige *tics* (motoriese *tics* alleen of vokale geluide alleen) geneties verwant is en aan 'n enkele hoofgeen toegeskryf kan word (Comings & Comings 1985:436; Wessels 1991:32).

Wanneer Tourettesindroom omskryf word, is dit belangrik om daarop te let dat hierdie neurogedragsafwyking in drie grade verdeel word (Comings 1990:701,702; Brookshire et al 1994:290; Pelser 1994c:9,10). Die grade word soos volg geklassifiseer:

- Graad 1: Die simptome is gering en word soms nie deur onopgeleide persone herken nie. Medikasie is gewoonlik nie nodig nie en simptome kan soms goed beheer word.
- Graad 2: Die simptome is opsigtelik, maar nie bisar nie. Die persoon kan soms sy simptome in die openbaar beheer. Medikasie kan die gedragsmanifestasies verbeter.
- Graad 3: Die simptome is opsigtelik en dikwels bisar en kan nie altyd in die openbaar beheer word nie. Dit kan aanleiding tot ernstige leer- en gedragsprobleme gee. Medikasie en terapie is nodig.

Die verloop van Tourettesindroom is moeilik om te voorspel, aangesien elke Tourettesindroomlyer van die volgende een, ten opsigte van simptome en die erns van die versteuring, verskil. By sommige pasiënte verbeter die simptome gedurende adolessensie spontaan, terwyl dit by ander voortduur en selfs in sekere gevalle vererger. Dit gebeur soms dat die *tics* met verloop van tyd verbeter, maar dat die geassosieerde gedragsprobleme van Tourettesindroom (opskrif 2.7) gedurende adolessensie en volwassenheid begin en selfs kan vererger (Comings 1990:625; Kurlan 1993:36; Moe 2000:10).

2.4 DIE INSIDENSIE VAN TOURETTESINDROOM

In hoofstuk een is daarop gewys dat Tourettesindroom 'n relatief onbekende afwyking is (opskrif 1.2.2), maar namate navorsing oor die sindroom vorder, vermeerder nié net die kennis oor Tourettesindroom nie, maar ook die identifisering van pasiënte. Dit bly egter 'n moeilike taak om die definitiewe insidensie van Tourettesindroom vas te stel. Buiten die probleem aangaande die onkunde rondom die kennis van die sindroom, manifesteer die sindroom op verskillende wyses en verskil die erns van die simptome byna van pasiënt tot pasiënt. Comings (Jones & Johnson 1992:130) gee te kenne dat die probleem vererger word deur medici en ander professionele persone wat nie oor genoegsame kennis van Tourettesindroom beskik nie en dit die rede is waarom heelwat gevalle nie gediagnoseer word nie.

Die gevolg van hierdie ongelukkige toedrag van sake is dat baie Tourettesindroomlyers nooit gediagnoseer word nie óf dat ander verkeerd gediagnoseer word. Daarom is die getalle oor die insidensie van Tourettesindroom, wat deur verskillende navorsers gegee word, soms verwarrend. Van hierdie getalle word nou gegee.

Bauer en Shea (1984:72) het reeds in 1984 daarop gewys dat Tourettesindroom ondergediagnoseer word. Hulle haal vir Shapiro (Bauer & Shea 1984:72) aan wat in 1981 geskryf het dat die insidensie van Tourettesindroomlyers in die Verenigde State van Amerika 1,6% van die bevolking is, wat beteken dat 'n geskatte 3,5 miljoen persone Tourettesindroomlyers is. Fowler (1995:23) skryf dat een uit elke 100 manlikes en een uit elke drie- tot vierhonderd vroulikes in die Verenigde State van Amerika Tourettesindroomlyers is. Schuerholz, Singer en Denckla (1998:277) onderskryf die bevinding dat drie tot vier keer meer seuns as dogters Tourettesindroomlyers is, teenoor Wodrich (1998:283) wat van mening is dat vyf keer meer seuns as meisies geaffekteer word. Moe (2000:4) skryf dat een uit elke 100 seuns en een uit elke 600 dogters moontlike Tourettesindroomlyers is.

Volgens Jones en Johnson (1992:130) van Kanada is 3 304 kinders vanaf kleuterskool tot graad agt ondersoek en die volgende bevindinge ten opsigte van die insidensie van Tourettesindroom is gemaak:

- 1 uit elke 45 seuns
- 1 uit elke 379 dogters
- 1 uit elke 82 kinders
- 1 uit elke 4 leerders in klasse vir spesiale onderrig.

Leckman (Leckman, Peterson, Anderson, Arnsten, Pauls & Cohen 1997a:119), 'n professor verbonde aan die Universiteit van Yale, New Haven, skryf dat Tourettesindroom, wat tot onlangs as 'n rare afwyking beskou is, nou as gevolg van beter prosedures tydens diagnose, as meer algemeen beskou word. Hy skryf dat die voorkoms van Tourettesindroom op die oomblik tussen 1,8 – 8 vir manlikes teenoor 0 – 6,6 vir vroulikes per 10 000 persone in die bevolking is.

Hierdie bevindinge verskil effens van Anderson (1993:26) se navorsing. Sy haal verskeie navorsers aan en kom tot die gevolgtrekking dat 'n gemiddeld van een uit elke 1 000 tot 1 400 seuns Tourettesindroomlyers is. Anderson (1993:26) wys daarop dat een van Comings se navorsings gedurende 1990 op 'n insidensie van een uit elke 100 seuns gedui het.

Volgens Dodick (Pelser 1994a:7) se navorsing in 1992 dui die insidensie op 2,6% tot 3% van die bevolking. Wodrich, Benjamin en Lachar (1997:1 618) vind in hulle navorsing dat een uit elke tien kinders wat klinieke vir sielkundiges besoek, Tourettesindroomlyers is. By kinders wat spesiale onderrig ontvang, is een uit elke agt leerders Tourettesindroomlyers en een uit elke vier het Tourettesindroomsimptome (Wodrich et al 1997:1 618). Gevolglik haal Van Niekerk en Dijkman (1992:195) vir Shapiro aan wat beweer dat meer mense aan Tourettesindroom ly as wat nog altyd vermoed is en dat die toename selfs as epidemies beskryf kan word.

Wat die insidensie van Tourettesindroom in Suid-Afrika aan betref kan daarop gelet word dat die eertydse Transvaalse Onderwysdepartement se Onderwysnavorsingsburo gedurende 1993 'n omvattende veldtog geloods het om die insidensie van Tourettesindroom in die eertydse Transvaalse Onderwysdepartement Skole en Skole vir Buitengewone Onderwys te bepaal. Gestremde kinders wat opvoedbaar is en onderwys van 'n gespesialiseerde aard benodig, ontvang onderrig óf aan skole vir buitengewone onderwys vir die besondere tipe gestremdheid óf in spesiale klasse aan gewone skole waar die aard van die afwyking en die getalle dit toelaat (Van Schalkwyk 1991:128). Die volgende reaksie is gedurende 1993 ten opsigte van die insidensie van Tourettesindroomlyers in genoemde studie ontvang:

Tabel 2.1 Aantal skole gedurende 1993 betrokke by die navorsing na Tourettesindroom in die eertydse Transvaal

SKOLE	SKOLE BETREK	SKOLE REAGEER	% SKOLE REAGEER
PRIMÊR	626	503	80,4
SEKONDÊR	261	173	66,3
SPESIAAL	26	16	61,5
BUITENGEWOON	26	21	80,8
TOTAAL	**939**	**713**	**75,9**

(Steyn & Swanepoel 1993:2; Pelser 1994c:113)

Dit is belangrik om daarop te let dat die resultate wat ontvang is slegs 'n tentatiewe aanduiding van die omvang van die probleem is, aangesien sommige van die onderwysers wat die vraelyste moes invul slegs 'n verkorte weergawe van die simptome van Tourettesindroom tot hulle beskikking gehad het en die moontlikheid dus bestaan dat verkeerde afleidings gemaak kon word. Die volgende inligting van moontlike Tourettesindroomlyers is ontvang:

Tabel 2.2 Die getal moontlike Tourettesindroomlyers gedurende 1993 in die verskillende soorte skole (kyk tabel 2.1) in die eertydse Transvaal

Skole	Seuns	Meisies	Totaal
Primêr	2 018 1,217%	546 0,335%	2 564 0,779%
Hulpklas (Primêr)	114 4,436%	25 2,400%	139 3,849%
Spesiale klas	196 6,704%	56 3,399%	252 5,518%
Sekondêr	486 0,757%	234 0,353%	720 0,551%
Spesiale Skole	68 1,578%	31 1,408%	99 1,521%

(Steyn & Swanepoel 1993:3-5; Pelser 1994c:115-118)

Die groottotaal is bereken volgens die getal leerders in die skole van die Transvaalse Onderwysdepartement ten opsigte waarvan response ontvang is.

Tabel 2.3 Die totale getal moontlike Tourettesindroomlyers gedurende 1993 in Transvaalse Onderwysdepartement Skole

	Seuns	Meisies	Totaal
Groottotaal	2 882	892	3 774
Moontlike aantal kinders	198 313	194 073	392 386
Persentasie	1,453%	0,460%	0,962%

(Steyn & Swanepoel 1993:5; Pelser 1994c:119)

Die moontlike getal Tourettesindroomlyers in Skole vir Buitengewone Onderwys is hoog, soos dit duidelik uit die volgende tabel blyk:

Tabel 2.4 Die getal moontlike Tourettesindroomlyers gedurende 1993 in Skole vir Buitengewone Onderwys in die eertydse Transvaal

	Seuns	Meisies	Totaal
Groottotaal	138	24	162
Persentasie	3,107%	1,132%	2,469%

(Steyn & Swanepoel 1993:6; Pelser 1994c:120)

Die hoogste insidensie van moontlike Tourettesindroomlyers word egter in Skole vir Verstandelik Gestremdes (VEG-Skole) gevind.

Tabel 2.5 Die getal moontlike Tourettesindroomlyers gedurende 1993 in Skole vir Verstandelik Erg Gestremdes in die eertydse Transvaal

	Seuns	Meisies	Totaal
Totaal	132	24	156
Persentasie	6,910%	2,061%	5,014%

(Steyn & Swanepoel 1993:7)

Uit die inligting wat van bogenoemde tabelle verkry is, kan belangrike gevolgtrekkings gemaak of bevestig word, byvoorbeeld:

- Volgens die response verkry van die eertydse Transvaalse Onderwysdepartement se skole blyk dit dat 0,962%, of benaderd, ongeveer 1% van die leerders, Tourettesindroomlyers is.
- Die insidensie van Tourettesindroom is in spesiale klasse hoër as in die gewone klasse (5,5% teenoor minder as 1% in gewone klasse).

- Die insidensie van Tourettesindroom is hoër by Skole vir Buitengewone Onderwys (2,469%) en by Skole vir Verstandelik Erg Gestremdes (5,014%) as by gewone skole.
- Die getal seuns in elke kategorie is meer as die getal dogters.

Volgens die ondersoek dui die syfers daarop dat die insidensie van Tourettesindroom in die betrokke skole hoog is. Daar kan maar net vermoed word dat die insidensie vir die hele Suid-Afrika dieselfde tendens sal toon. Volgens Gericke (1994:Lesing) dra 3% tot 5% van die Suid-Afrikaanse bevolking die *Gts*-geen wat vir Tourettesindroom verantwoordelik is. Slegs 10% van hierdie persone kry uiteindelik Tourettesindroommanifestasies. Pelser (1994a:8) skryf die hoë insidensie aan twee geskiedkundige faktore - eie aan Suid-Afrika – toe, naamlik die geografiese geïsoleerdheid en ondertrouery. Op hierdie wyse kan die voorkoms van 'n geen verhoog word. Hierdie verskynsel word die *geenstigterseffek* genoem (Pelser 1994c:122).

Uit die bespreking oor die insidensie van Tourettesindroom is dit duidelik dat daar steeds heelwat onkunde oor die diagnose van die sindroom heers, wat beteken dat die werklike getal Tourettesindroomlyers moontlik véél meer is as wat tot nou toe aanvaar is. Die navorser is van mening dat die diagnose ten opsigte van Tourettesindroom sal verbeter indien die wérklike oorsake van Tourettesindroom eers vasgestel is. Wêreldwyd word erken dat Tourettesindroom 'n oorerflike afwyking van neurologiese oorsprong is (Brand 1996:129; Yeates & Bornstein 1996:375; De Groot et al 1997:267; Leckman et al 1997a:123; Valenzano 1997:40; Walter & Carter 1997:28; Moe 2000:3), met ander woorde, die oorsake van Tourettesindroom moet in die brein, die sentrum van die kognitiewe funksionering, gesoek word. Daar sal vervolgens aandag aan die beskikbare feite aangaande die oorsake van Tourettesindroom gegee word.

2.5 DIE OORSAKE VAN TOURETTESINDROOM

2.5.1 Inleiding

Unieke en selfs bisarre teorieë is al as die oorsake van Tourettesindroom weergegee, byvoorbeeld dat die persoon deur die duiwel besete is óf dat *tics* 'n uitlaatklep vir emosies of spanning is. Daar is selfs beweer dat Tourettesindroom as verdediging teen die outoriteit of die ouers se gesag dien (Bauer & Shea 1984:73; Lemons & Barber 1991:150). Hierdie sienings word die psigogeniese teorieë genoem. Sedert 1948 het navorsers ook die moontlikheid van organiese teorieë begin noem. Vanaf 1974 het navorsers besef dat oorerflikheid en die daarmeegepaardgaande organiese teorieë van kardinale belang is en het neurofisiologiese navorsing skerp toegeneem (Bauer & Shea 1984:74; Kolb & Whishaw 1996:606).

Levi (1991:16), 'n navorser verbonde aan die "Tourette Syndrome Association" van die Verenigde State van Amerika, skryf in 1991 'n artikel oor die insidensie en oorsake van Tourettesindroom in Amerika. Daarvolgens was daar in 1971 slegs 50 Tourettesindroomgevalle in mediese bronne opgeteken. Nadat die "Tourette Syndrome Association" (TSA) gestig is en daar daadwerklik begin is om wetenskaplike feite oor die sindroom te versprei, is briewe uit verskeie oorde van dankbare persone ontvang. Hulle dankbaarheid spruit veral daaruit dat hulle nou wéét dat hul afwyking aan fisiese neurologiese faktore toegeskryf kan word, aangesien sekere gedragsmanifestasies, geassosieer met Tourettesindroom, meer vernietigend vir hulle daaglikse funksionering is as die méér klassieke Tourettesindroomsimptome. Levi (1991:16) is van mening dat hierdie gedragsmanifestasies veral konsentrasieprobleme, leerprobleme, obsessies en motiveringsprobleme (as gevolg van versteurings in die serotonien (opskrif 2.5.5.2) (Comings 1990:435) is. Bronheim (1991:17) onderskryf hierdie siening, maar waarsku dat sommige ouers nie verlig voel oor hierdie kennis nie, aangesien hulle skuldgevoelens kan beleef sodra hulle verneem dat Tourettesindroom 'n oorerflike afwyking is.

Nogtans is dit belangrik dat die werklike oorsake van Tourettesindroom gevind moet word, aangesien dit die enigste wyse is waarop die korrekte behandelingsmetodes voorgeskryf sal kan word. Dit is dan ook die rede waarom daar tans wêreldwyd georganiseerde navorsing na die oorsake van Tourettesindroom geloods word. Dit is belangrik om die beskikbare kennis aangaande hierdie navorsing te begryp, aangesien dit direk met die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers verband hou. 'n Verkorte weergawe van die navorsing oor die oorsake van Tourettesindroom word gegee.

2.5.2 Navorsing na die oorsake van Tourettesindroom

In 1969 het sielkundige teorieë as oorsake van Tourettesindroom oorheers, soos deur Morphew en Sim (Incagnoli & Kane 1983:1 271) beskryf. Sedert 1974 word Tourettesindroom deur Woodrow (Incagnoli & Kane 1983:1 271) as 'n neurofisiologiese afwyking van die sentrale senuweestelsel, veral in die basale ganglia (figuur 2.9) van die neokorteks in die brein, beskryf (opskrifte 2.5.4.1; 2.5.5.1). Teenoor hierdie siening van Woodrow, het Abuzzahab en Anderson (Incagnoli & Kane 1983:1 271) die mening gehuldig dat Tourettesindroom 'n interaksie tussen organiese en sielkundige faktore is.

Navorsing in die neurobiologie en genetika oor Tourettesindroom dui daarop dat die potensiële heterogeniteit van Tourettesindroom tot veranderlike en afwisselende kliniese gedragslyne mag bydra. Daarom is dit moontlik dat veralgemenings oor die natuurlike verloop van Tourettesindroom nie toepaslik vir sekere Tourettesindroompasiënte mag wees nie (Bruun & Budman 1997:291). Hierdie onsekerheid oor die natuurlike verloop van Tourettesindroom en

omdat die meer ernstige Tourettesindroompasiënte gewoonlik by klinieke aangemeld word, mag veroorsaak dat die volle spektrum van Tourettesindroom as neuropsigiatriese versteuring nie gereflekteer word nie en die oorsake daarvan die navorsers steeds bly ontwyk.

Volgens Comings (1990:303) is daar net twee maniere om die oorsake van Tourettesindroom vas te stel, naamlik deur vas te stel op watter chromosoom die betrokke *Gts*-geen is óf om vas te stel watter ensiem of proteïen vir die afwyking verantwoordelik is. Die twee ingewikkelde prosesse word onderskeidelik die Kandidaat Geenprojek (Mensgenoomprojek) (figuur 2.1) en Verteenwoordigende Verskil-analise of Onpaar-skandering genoem (Comings 1990:303; Gelerntel et al 1990:1 077; Theron 1995:124). Koppeling- of skakelingstudies stel die navorsers in staat om te bepaal op watter chromosoom, of deel van 'n chromosoom, 'n gegewe geen gelokaliseer is. Die ontwikkeling van duisende bakens ten opsigte van die erflikheidsmateriaal of deoksiribonukleïensuur (DNS) (opskrif 2.5.3) maak koppeling 'n kragtige tegniek om moontlike oorsake van verskillende oorerflikheidsversteurings, byvoorbeeld Tourettesindroom, vas te stel (Comings 1990:57; Pauls et al 1990:201; Theron 1995:124).

Die Amerikaanse Mensgenoomprojek se doelwit was om teen die jaar 2005 al die gene in die menslike samestelling te identifiseer. In September 1996 was daar reeds 90% van die menslike gene op internasionale vlak nagevors (Blakeslee 1996:1; McMahon et al 1996:672), maar in 1997 kon die genetiese basis van Tourettesindroom steeds nie nagespeur word nie (Rutter 1997:572; Walter & Carter 1997:30). Rutter (1997:572) was reeds in 1997 van mening dat die kanse, dat die laaste minder as 10% van die gene wat toe nog nagevors moes word, die antwoord gaan verskaf, skraal is. Tóg erken hy steeds die moontlikheid van 'n sterk genetiese komponent, maar skryf: "...but perhaps something of a rethink is needed on both the mode of genetic mediation and phenotypic definition" (Rutter 1997:573). In Junie 2000 kondig 'n span wetenskaplikes, onder leiding van die navorser Venter (Olwagen 2000:99), egter aan dat hulle 'n werkkonsep van die menslike genoom opgestel het. In Julie 2000 is daarin geslaag om reeds 97% van die kombinasies in kodes om te skakel (Olwagen 2000:96), maar sonder enige oplossing vir die raaisels van Tourettesindroom.

In die mees onlangse navorsingsverslae oor die oorsake van Tourettesindroom word van sekere bakteriese en virusinfeksies melding gemaak, wat met 'n outoïmmune (*autos* is die Grieks vir *self*; *immunis* is die Latyns vir *vrygestel*) respons geassosieer word, wat moontlik *tics* mag veroorsaak óf die voorkoms daarvan vererger en ook obsessief-kompulsiewe simptome teweegbring (Brink 1997:360; Bruun & Budman 1997:292). Navorsing in hierdie verband word tans wêreldwyd geloods (opskrif 2.5.6).

Van die veroorsakende faktore vir Tourettesindroom wat genoem word en steeds nagevors word, word vervolgens behandel, naamlik:

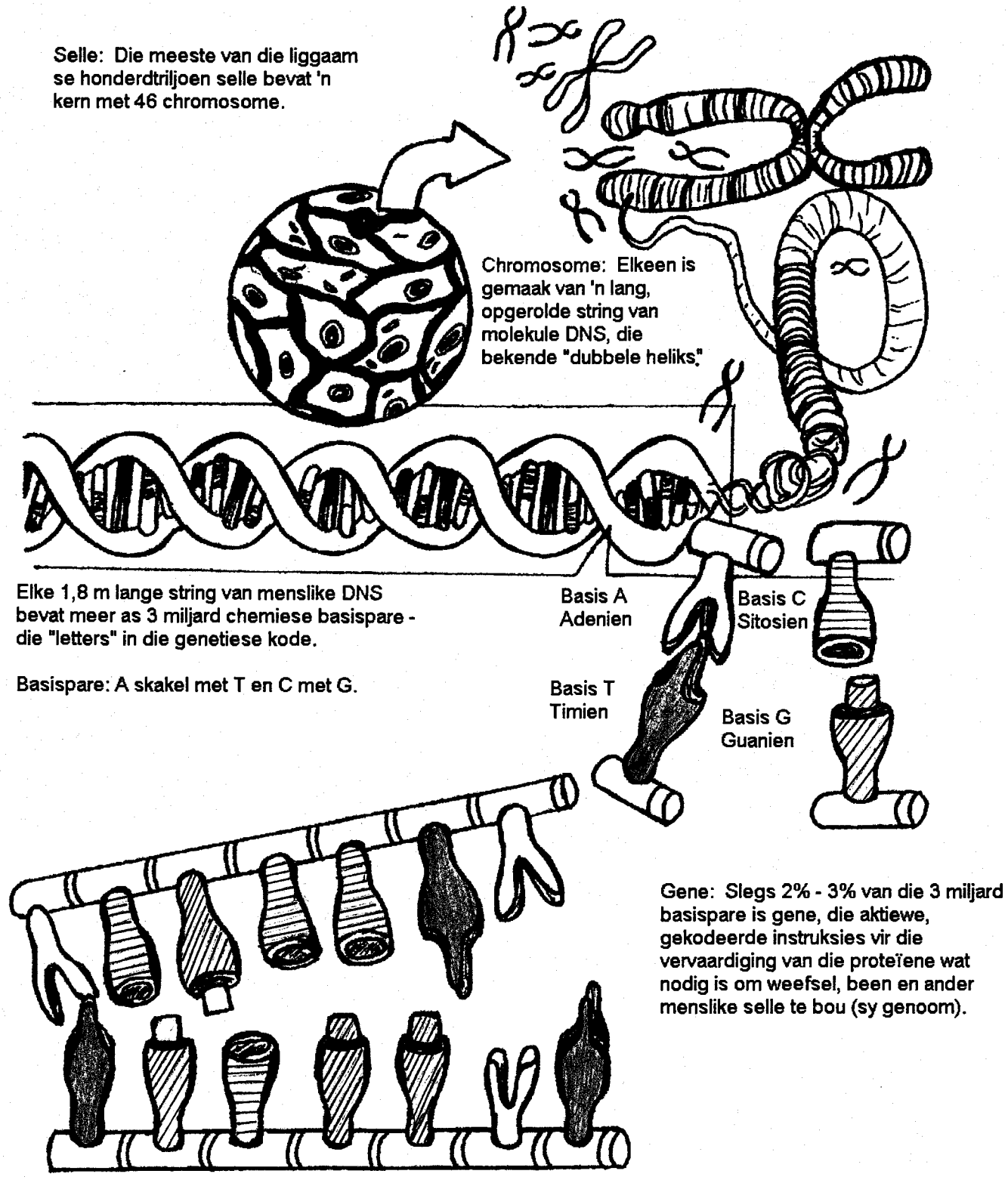
- Die erflikheidsmateriaal (gene en chromosome).
- Die brein, met spesifieke verwysing na die anatomie van die brein en die breinselle.
- Die neurosenders of neuro-oordragstowwe wat met die kognitiewe funksionering verband hou, naamlik dopamien, serotonien, norepinefrien en adrenalien, endorfien, Gamma-amino-buteriensuur (GABS), interferone en interlukine.
- Ander faktore byvoorbeeld swangerskappe, streptokokkusinfeksies, geslagshormone en omgewingsfaktore.

2.5.3 Erflikheidsmateriaal

Ongeag die soeke na die werklike oorsake van Tourettesindroom is dit nodig vir hierdie studie om vas te stel op watter wyse Tourettesindroom die kognitiewe funksionering van die Tourettesindroomlyer beïnvloed. Gevolglik is dit nodig om die senuweestelsel en erflikheidsmateriaal van die mens te bestudeer. Tans word Tourettesindroom as 'n oorerflike neurologiese toestand beskou, met ernstige negatiewe kognitiewe implikasies vir tussen 50% tot 70% van Tourettesindroomlyers (Bronheim 1991:17,18; Burd et al 1992:598; Berthier, Bayes & Tolosa 1993:633,636; Brookshire et al 1994:289,297-299; Harris et al 1995:511,512; Feigin, Kurlan, McDermott, Beach, Dimitsopulos, Brower, Chapieski, Trinidad, Como & Jankovic 1996:965; Pennington & Ozonoff 1996:51; Schuerholz et al 1996:958; Leckman et al 1997a:119). Shapiro (Comings 1990:45), 'n psigiater verbonde aan die "Mount Sinai Medical School" in New York, was die eerste persoon wat Gilles de la Tourette se mening onderskryf het dat Tourettesindroom 'n organiese basis het. Dit was eers vanaf 1959, nadat Eisenberg en sy kollegas 'n paar familiestudies gedoen het, dat daadwerklike navorsing na die oorerflikheidsaspek van Tourettesindroom onderneem is (Comings 1990:45; Dykens et al 1990:607). Van hierdie inligting word nou weergegee.

Elkeen van die honderdtriljoen selle in die mens se liggaam is uit ione en molekules saamgestel en bestaan uit 'n selkern (selnukleus), sitoplasma en kernmembraan. Die selkern bevat die deoksiribonukleïensuur, of soos algemeen bekend, die DNS. Die DNS is die genetiese materiaal en word deur die 46 chromosome in die selle gedra (figuur 2.1) (Kolb & Whishaw 1996:642; Jordaan & Jordaan 1998:96,97; Olwagen 2000:96,98). Die navorsers Watson en Creek (Olwagen 2000:99) het in 1953 by die Universiteit van Cambridge die eerste aanvaarbare model van die DNS-molekule geformuleer. Daarvolgens bestaan die DNS-molekule uit 'n dubbele heliks, wat kan "afdraai", sodat die molekule soos 'n spiraalvormige trapleer lyk (figuur 2.1). Die "sporte" van die leer is groepe atome wat *basisse* genoem word en die volgorde van hierdie basisse spel die mens se genetiese "boodskap" uit.

Ontsyfering van die mensgenoom



Bron: Mensgenoomprojek, Verenigde State van Amerika se Departement van Energie - Instituut vir Gesondheid

Figuur 2.1

(Olwagen 2000:98)

Op die DNS kom die chromosome (figuur 2.1) voor. Die funksies van die DNS is die volgende:

- As gevolg van die chemiese samestellings in die DNS stoor dit inligting.
- Dit dra hierdie inligting oor na die volgende geslag of generasie.
- Dit dra inligting van die selkern oor na die sitoplasma, sodat die sel verskillende proteïene en ensieme kan vervaardig om die chemiese stowwe in die liggaam te reguleer.

Chromosome is donkerkleurige, staafvormige liggaampies wat in die selkern voorkom en die gene bevat. 'n Konstante hoeveelheid chromosome kom by 'n spesifieke spesie voor, byvoorbeeld 23 pare of 46 chromosome kom by die mens voor (Gouws et al 1979:45,46; Comings 1990:37; Brink 1997:82; Jordaan & Jordaan 1998:104; Olwagen 2000:96). Afwykings in die getal en struktuur van chromosome kan fisiese gebreke veroorsaak (Brink:1997:82).

Gene (figuur 2.1) is segmente van die DNS wat die kode vir die ensieme en proteïene dra (Moe 2000:5; Olwagen 2000:96). Daar is tussen 30 000 en 100 000 gene in die mens se DNS (Comings 1990:36). Die menslike liggaam en brein funksioneer deur middel van 'n komplekse reeks chemiese reaksies (Comings 1990:33-35). 'n Mutasie (verminking) in die volgorde van die DNS van die geen kan veroorsaak dat die ensiem van die geen oneffektief raak, met negatiewe gevolge vir die betrokke chemiese reaksie. Brink (1997:172) definieer 'n *geen* as "'n chromosoomfaktor wat by seldeling voortgeplant word en wat 'n oorerfbare trek bevat." In 'n bevrugte eiersel bevat die DNS dus al die genetiese inligting vir die vorming van 'n nuwe menslike organisme (Jordaan & Jordaan 1992:110,111).

Na bevrugting bevat die bevrugte eiersel of sigoot erflikheidsmateriaal van beide die man en vrou in gelyke hoeveelhede. Dit is moontlik, omdat die 23 pare chromosome in die kiemsel in die lengte verdeel om 46 chromosome te vorm. Die onderskeie chromosome van elke paar beweeg nou onderskeidelik na die twee pole van die kiemsel, sodat twee identiese helftes gevorm word. Sodra die sel verdeel, word twee nuwe selle met die korrekte chromosoomgetal gevorm. Dit verseker dat die individu erflikheidseienskappe in gelyke hoeveelhede van albei ouers ontvang (Comings 1990:41; Jordaan & Jordaan 1998:104; Olwagen 2000:98).

Wanneer daar 'n genetiese siekte of afwyking in 'n familie voorkom, byvoorbeeld Tourettesindroom, sal een van die chromosome die abnormale geen of *Gts*-geen dra. (Die naam van 'n geen word altyd gekursiveer). Wanneer 'n geen dominant of semi-dominant (tabel 2.6) is, word dit in hoofletters (*Gts*) geskryf en 'n normale nie-dominante geen word as 'n *gts*-geen beskryf (Comings 1990:41).

Die dominante of semi-dominante *Gts*-geen, betrokke by Tourettesindroom, beskik oor die vermoë om op verskillende wyses tot uitdrukking te kom. Die uitdrukking kan byvoorbeeld wissel van 'n ernstige graad drie Tourettesindroomgeval met motoriese en vokale *tics* of

motoriese en vokale *tics* afsonderlik óf Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, kognitiewe probleme, disleksie, fobies, paniekaanvalle, obsessies, kompulsies, depressie en gedragsprobleme, alleen of gekombineerd (Bruun et al 1992:1; Walter & Carter 1997:30).

Nóg 'n uitdrukkingswyse van die *Gts*-geen word die nie-deurdringendheidsuitdrukking genoem. Dit verwys na die frekwensiepersentasie waarin 'n geen of gene 'n uitwerking veroorsaak en dit kan tot gevolg hê dat die persoon wél die geen dra, maar geen simptome daarvan openbaar nie (Comings 1990:41,42,518; Brink 1997:95). Genetiese studies toon dat Tourettesindroom as 'n dominante geen oorgeërf word, wat verskillende simptome in verskillende familielede kan veroorsaak (Comings 1990:640; Segal, Dysken, Bouchard, Pedersen, Eckert & Heston 1990:196; Inligtingstuk 1992:1; Walter & Carter 1997:30).

Volgens Comings (1990:41-43) is daar vier maniere waarop Tourettesindroom oorgeërf kan word, naamlik deur middel van:

- Outosomale dominante oorerwing - Daar is 'n 50% kans dat die kind die abnormale geen sal erf, aangesien die abnormale geen hier dominant oor die normale geen is.
- Outosomale resessiewe oorerwing - Omdat dit 'n resessiewe geen impliseer, moet beide ouers die geen dra. Ongeag die geslag, word 25% kinders geaffekteer, 50% van die kinders is ongeaffekteerde geendraers wat geen Tourettesindroomsimptome toon nie, terwyl 25% nie geaffekteer is of nie-geen draers is.
- Gekoppelde resessiewe oorerwing - Die geaffekteerde geen is op die X-chromosoom, die grootste van die geslagschromosome. Dit veroorsaak dat 50% manlikes geaffekteer word, 50% glad nie, 50% van vroulikes draers is en 50% nie-draers, dus word 25% van die kinders geraak.
- Multifaktoriale oorerwing - Twee of meer gene moet van een of albei ouers geërf word en die kombinasie bepaal die afwyking. Hierdie is 'n baie ingewikkelde vorm van oorerwing en dit kompliseer tans die taak van die navorsers wat poog om die presiese meganisme(s) van oorerwing te bepaal, soos byvoorbeeld in die geval van Tourettesindroom (Comings 1990:41-43).

Soos wat inligting meer geredelik beskikbaar word aangaande die navorsing oor Tourettesindroom, wil dit voorkom asof Tourettesindroom as 'n semi-dominante, semi-resessiewe, enkel-genetiese lokus oorgeërf word (Comings 1990:519; Pauls et al 1990:200; Questions and Answers 1995:2; Walter & Carter 1997:30). Rutter (1997:572) skryf dat daar lank geglo is dat Tourettesindroom oor 'n sterk genetiese komponent beskik en dat 'n outosomale dominante oordrag moontlik is. Leckman, Peterson, Pauls en Cohen (1997b:845), sowel as Kurlan (1998:1 530), onderskryf sy mening.

Om die uitdrukking van Tourettesindroom beter te verstaan is dit nodig om na die volgende twee terme se betekenisse te kyk. Die term *genotipe* verwys na die genetiese samestelling van 'n persoon wat hy tydens bevrugting ontvang, terwyl die *fenotipe* verwys na die waarneembare eienskappe van die persoon, naamlik sy fisiese voorkoms en sielkundige eienskappe. Die fenotipe verteenwoordig die manifestasie van die interaksie tussen die genotipe en omgewing (Brink 1997:148,172; Jordaan & Jordaan 1998:100). In tabel 2.6 word 'n opsomming van die bevindinge van die genotipe en fenotipe ten opsigte van Tourettesindroom gegee.

Tabel 2.6 Die uitdrukking van die *Gts*- en/of *gts*-geen betrokke by Tourettesindroom

Genotipe	Fenotipe	Wyse van oorerwing
Gts / gts	geen simptome	outosomaal dominant
heterosigoties	chroniese motoriese *tics*	(abnormale geen dominant
(nie eenderse genetiese	chroniese vokale *tics*	oor normale een)
bydrae van albei ouers)	gemiddelde simptome	
	ligte simptome	
Gts / Gts	gemiddelde simptome	outosomaal resessief
homosigoties (van beide ouers)	ernstige simptome	(albei ouers het die geen)

(Comings 1990:519; Pauls et al 1990:200)

Die erns van 'n Tourettesindroomlyer se simptome (graad een, twee of drie) word moontlik deur die *Gts*-geen bepaal, naamlik of Tourettesindroom van een of van beide ouers geërf is. Indien enerse gene (*Gts/Gts*) van beide ouerlike kiemselle ontvang is, sal die kind gemiddelde tot ernstige simptome openbaar (tabel 2.6) (Comings 1990:519; Wessels 1991:32; McMahon et al 1996:673; Brink 1997:209; Walter & Carter 1997:30). Indien 'n kind nie enerse bydraes (*Gts/gts*) van sy twee ouers ontvang het nie, word die verskynsel heterosigoties genoem en sal hy geen of ligte simptome openbaar (Dedmon 1990:110; Wessels 1991:32; Brink 1997:195). Die vroegste simptome van die teenwoordigheid van die *Gts*-geen manifesteer as Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, maar die geen kan as slegs Obsessief-kompulsiewe Versteuring manifesteer (Comings 1990:626; Questions and Answers 1995:2). Dit wil voorkom asof Obsessief-kompulsiewe Versteuring as deel van die Tourettesindroomfenotipe erken kan word (Burd et al 1992:598; Pennington & Ozonoff 1996:78).

Buiten die betrokkenheid van die *Gts*-geen of "disinhibition gene" as oorsaak van Tourettesindroom, word dit ook as oorsaak van ander afwykings, byvoorbeeld alkoholisme, Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, Obsessief-kompulsiewe Versteuring,

anti-sosiale persoonlikheid, gedragsversteurings, depressie en veral leerprobleme gesien (Comings 1990:665; Wessels 1991:32; George et al 1993:93; Leckman et al 1997a:123). Hierby voeg Sverd, Montero en Gurevich (1993:407,411) outistiese afwykings, hallusinasies, paranoïdale en skisofreniese denke, asook skisofreniese psigoses (opskrifte 2.6.4; 2.7).

Tóg is daar die afgelope paar jaar ook navorsing na ander aspekte in die brein gedoen wat as oorsaak van Tourettesindroom kan dien en is bewyse gevind dat neuro-oordragstowwe of neurosenders in die brein moontlik ook 'n bydrae lewer (Bornstein & Yang 1991:468; Cope, Georgiou, Bradshaw, Iansek & Phillips 1996:277; Moe 2000:5). Tomografiese studies (dit behels röntgenfoto's van liggaamsweefsel op voorafbepaalde vlakke) by Tourettesindroomlyers toon dat daar abnormaliteite in die neurosenders in die basale ganglia is (Pelser 1994c:42; Brink 1997:489; Moe 2000:5). Ten einde genoemde stelling beter te verstaan sal sekere aspekte van die brein van die Tourettesindroomlyer nou onder die vergrootglas geplaas word.

2.5.4 Die brein van die Tourettesindroomlyer

"With an estimated 1 quadrillion nerve connections within the brain at any one time, the possible combination of messages jumping across the synapses exceeds the number of atoms in the known universe." (Hannaford, in Rossouw 1995:118)

Volgens Teyler (1978:1), Theron (1995:135), asook Jordaan en Jordaan (1998:157) is die opvallendste eienskap van die brein die ingewikkeldheid daarvan. Teyler (1978:1), Rossouw (1995:113) en Coon (1998:1) is van mening dat die brein die mees komplekse georganiseerde materie in die heelal is en daarom kan daar begryp word dat dit moeilik sal wees om die oorsake van Tourettesindroom in die brein na te speur. Daar is wel gevind dat die EEG-toetse (elektroënsefalogram) of serebrale aksiestrome wat op Tourettesindroomlyers uitgevoer is, toon dat tot 65% van die proefpersone abnormale breingolwe ondervind, waarvan 45% gemiddelde tot ernstige breingolfprobleme toon (Comings 1990:284).

Tot in 1978 was die kennis van die brein egter redelik beperk tot slegs die sensoriese funksies en motoriese beheer daarvan. Breinprosesse wat met die kognitiewe funksionering verband hou, byvoorbeeld die denke, redenering, persepsies en motivering, is steeds 'n onbekende terrein met slegs fragmentariese kennis daaroor beskikbaar. Dit bemoeilik hierdie studie se navorsingsmoontlikhede aanmerklik. Genoemde kompleksiteit en tekorte aan kennis in verband met die brein hou ook onder andere met die bou, samestelling en struktuur daarvan verband. Die brein word selfs as 'n elektrochemiese masjien beskryf en daarom kan die brein se funksies deur die gebruik van verdowingsmiddels gewysig word (Teyler 1978:20-22).

Reeds met geboorte bevat die menslike brein 100 tot 200 biljoen breinselle of neurone (figuur 2.5) (Teyler 1978:2; Clark 1988:23,24; Theron 1995:135; Jordaan & Jordaan 1998:193). Hierdie breinselle of neurone is só klein dat 100 000 van hulle in 'n speldekop kan pas. Een neuron kan 'n hele paar verbindings (tot 15 000) met ander neurone hê en die aantal sinapse in die brein is na skatting ongeveer tien triljoen (Jordaan & Jordaan 1992:162; Rossouw 1995:114; Kolb & Whishaw 1996:39). Daar is boonop nog een biljoen ondersteunende selle saamgepak (Theron 1995:135). Neurone word in begrensde versamelings senuweeselle saamgevoeg en elke groep of nukleus dra tot bepaalde soort funksies by (Kolb & Whishaw 1996:65; Brink 1997:339).

Die brein beslaan slegs 2% van 'n volwassene se liggaamsgewig, maar gebruik 20% van die liggaam se suurstofvoorsiening en energie (Clark 1988:27; Jordaan & Jordaan 1992:163). Die rede hiervoor is dat die brein die bron van alle denke, emosies, geheue en kennis is. Die brein is boonop verantwoordelik vir wie die persoon is en uiteindelik kan word (Teyler 1978:1,2; Rossouw 1995:124). Neurale netwerke is uniek aan elke individu. Dit word deur elke individu se unieke ervaringe en belewinge van sy leefwêreld gevorm, asook deur sy unieke genetiese samestelling.

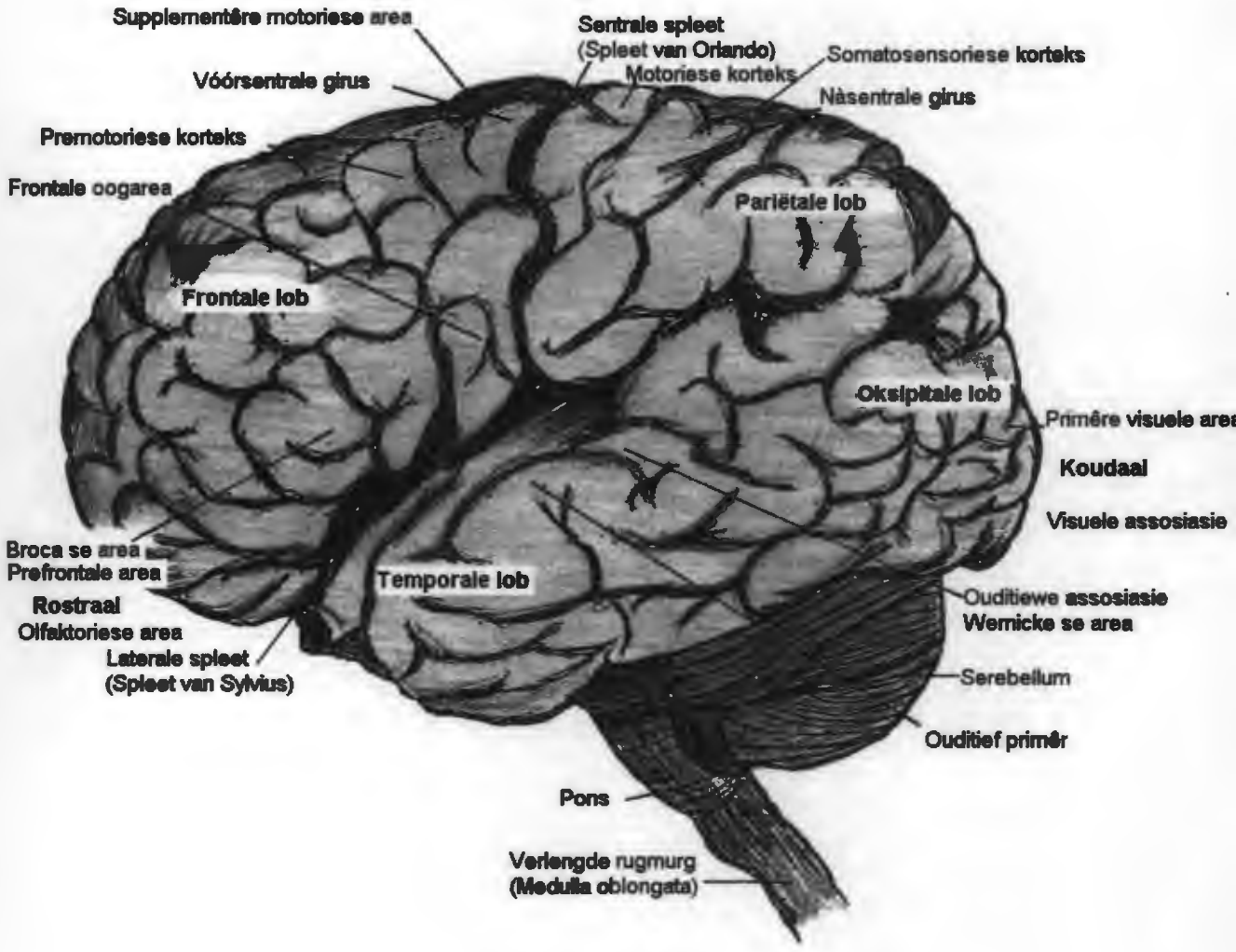
Genetiese instruksies bepaal watter soort selle op sekere plekke in die brein sal groepeer, asook watter verbindings op watter plekke gemaak sal word, watter soort chemiese substansies op watter plekke en watter maniere werksaam sal wees, maar die kwaliteit en kwantiteit van die selle, hulle verbindings en chemiese aktiwiteite word deur omgewingsfaktore beïnvloed (Jordaan & Jordaan 1998:193). Dit is dus 'n dinamiese en selforganiserende stelsel (Rossouw 1995:113). Omdat die brein ook die sentrum is wat betrokke is by die leerproses en die kognitiewe funksionering van die persoon, is dit van die grootste belang vir hierdie studie om spesiale aandag aan die brein te skenk.

2.5.4.1 *Die anatomie van die brein*

"In the war against Tourette syndrome, the battlefield is the human brain."
(Fowler 1995:47).

Die sentrale senuweestelsel verwys na die brein en die rugmurg. Die rugmurg se motoriese neurone beheer die persoon se skeletspier- en outonome refleksgedrag (senuwee-aktiwiteite van die organe). Die hoofafdelings van die brein, met die betrokke funksies van elke afdeling, word vervolgens kortliks gegee. Ter illustrasie van die verskillende afdelings van die brein word 'n laterale aansig van die brein in figuur 2.2 gegee. Daarna volg figuur 2.3 ter illustrasie van die verskillende afdelings van die brein deur middel van 'n dwarssnit deur die brein.

Die laterale aansig van die menslike brein



Figuur 2.2

(Comings 1990:309; Coon 1998:65; Jordaan & Jordaan 1998:166)

In die terminologie oor die bespreking van die hoofafdelings van die brein kom die woord *ensefalon* of *enkefalon,* wat *brein* beteken, dikwels voor (Comings 1990:305; Brink 1997:126; Jordaan & Jordaan 1998:149). Die hoofafdelings van die brein is:

a. Rombensefalon/Breinstam (Agterbrein)

- Metensefalon
  - Pons – brug tussen serebrale motoriese gebiede en serebellum
  - Serebellum (Kleinbrein) – motoriese koördinering

- ♦ Verlengde rugmurg (Medulla Oblongata) – beheer bloeddruk en asemhaling

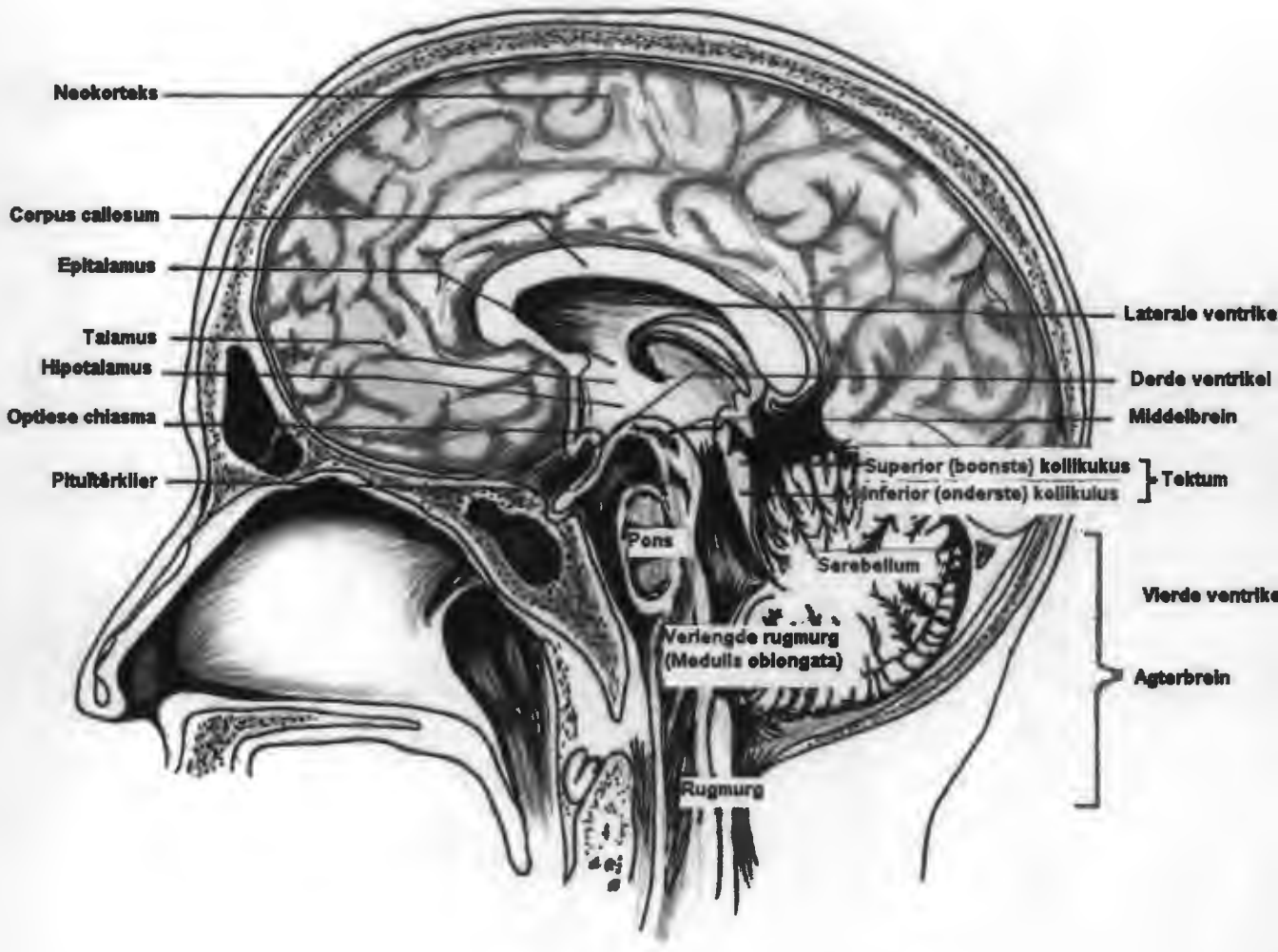
b. Mesensefalon (Middelbrein)
   - ➢ Tektum
     - ♦ Superior (boonste) kollikulus – refleksbewegings vir visie
     - ♦ Inferior (onderste) kollikulus – refleksbewegings vir gehoor

c. Prosensefalon (Voorbrein)
   - ➢ Telensefalon (Endbrein)
   - ➢ Neokorteks of gnostiese gebied (die jongste toevoeging tot die brein) – vir hoër kognitiewe prosesse en integrering
     - ♦ Frontale lobbe of kwabbe – motoriese beheer, abstrakte denke
       - • Prefrontale of assosiasiegebied – organisering, verbale regulering, probleemoplossing, evaluering van sinvolle, doelgerigte gedrag
       - • Primêre en sekondêre motoriese gebied – willekeurige motoriese handelinge soos loop, skryf, praat, tik, balskop
       - • Broca se area – grotendeels in die linker frontale lob geleë – vir die artikuleringselement van ekspressiewe spraak
       - • Orbitale korteks – persoonlikheid en sosiale gedrag
     - ♦ Pariëtale lobbe – vel- en spiersintuiglike ervarings, ruimtelike bewustheid en oriëntering, integrasie van alle sensoriese inligting (nodig vir toereikende leer)
     - ♦ Temporale lobbe – gehoor – Wernicke se area is vir die vertolking van die gesproke woord – geheueprosesse
       - • Linker temporale lob – vir toereikende verbale herroeping, verstaan en onthou van die gesproke woord
       - • Regter temporale lob – ruimtelike persepsie, begrip van figuurmateriaal
     - ♦ Oksipitale lobbe – visie – met oorvleueling van ander lobbe, word pariëto-temporo-oksipitale korteks gevorm vir sensoriese integrasie
   - ➢ Basale ganglia (figuur 2.9) – motoriese gedrag, veral stadige, vloeiende bewegings
   - ➢ Limbiese sisteem – emosies en geheue (behels die amigdala, hippokampus en septum)

d. Diënsefalon (Interbrein)
   - ➢ Talamus – beheer van motoriese aktiwiteite, laevlakvertolking en sensoriese herleistasie
   - ➢ Hipotalamus – regulering en instandhouding van die volgende: waterbalans, liggaamstemperatuur, hormoonvlak, slaap en wakkerheid, kardiovaskulêre aanpassings, vaste- en vloeistofinname, geslagsaktiwiteit en emosies (Teyler 1978:13-16; Comings 1990:305-310; Botha 1991:232,233; Gaddes & Edgell 1994:55-63; Rossouw 1995:126-134; Kolb & Whishaw 1996:44-48; Coon 1998:83).

In figuur 2.3 is 'n dwarssnit deur die lengtespleet van die brein. Op hierdie wyse is dit moontlik om een van die twee serebrale hemisfere van binne te sien.

Voorstelling van die dwarssnit van die menslike brein



Figuur 2.3

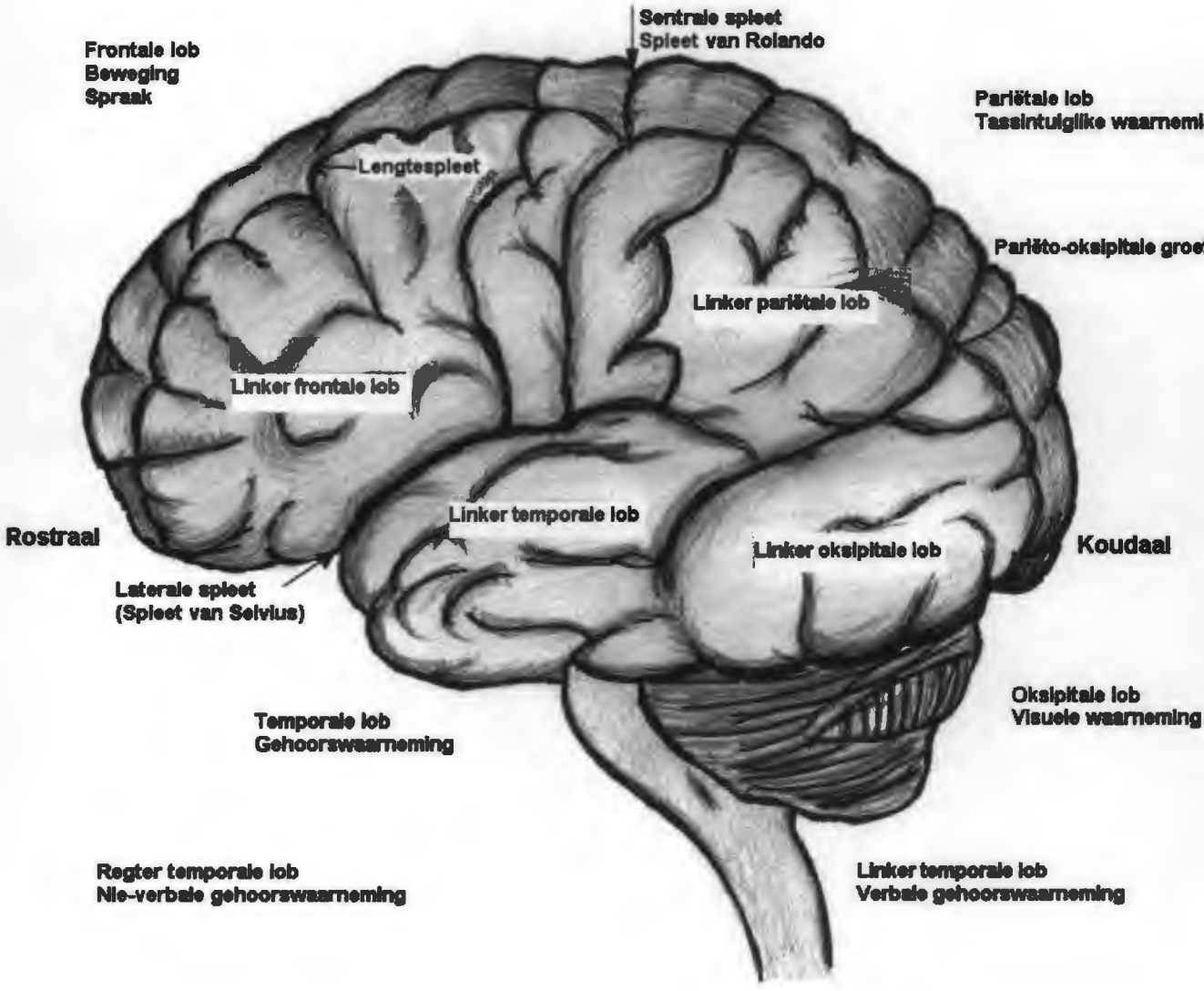
(Kriegler 1980:4; Comings 1990:307; Kolb & Whishaw 1996:48; Jordaan & Jordaan 1998:167)

Die perifere senuweestelsel, wat bestaan uit die somatiese senuweestelsel (vir willekeurige spiere en reseptore) en die outonome senuweestelsel (vir onwillekeurige spiere en kliere), vorm nie deel van die brein en rugmurg of sentrale senuweestelsel nie en word nie verder bespreek nie (Teyler 1978:17; Comings 1990:305; Jordaan & Jordaan 1992:150).

Die buitenste oppervlakte van die brein is 'n skors wat die *serebrale korteks* genoem word en tussen sewe en tien biljoen neurone, wat in lae en kolomme gerangskik is, bevat. Die

neokorteks of buitenste deel van die serebrale korteks (nuwe soogdierbrein) is die ingewikkeldste of hoogste breingebied. Daaronder is die *jukstallokorteks* (ou soogdierbrein) of limbiese stelsel en dan die oudste en primitiefste kortikale weefsel, die *paleokorteks* (reptielbrein) (Teyler 1978:9; Rossouw 1995:129; Jordaan & Jordaan 1998:178,180). Die voorbrein word in twee helftes - die *serebrale hemisfere* - deur die *lengtespleet* verdeel (figuur 2.4). Die *spleet van Rolando* of *sentrale spleet* kruis die *lengtespleet* en reik tot by die *spleet van Selvius* of *laterale spleet* (figuur 2.4). Die verdeling van die brein deur die kortikale splete word in figuur 2.4 gedemonstreer.

'n Laterale aansig van die brein met kortikale splete



Figuur 2.4

(Comings 1990:309; Kolb & Whishaw 1996:52; Coon 1998:64; Jordaan & Jordaan 1998:182).

In die agterbrein is die *pariëto-oksipitale groef.* Hierdie groewe of splete verdeel die brein in 'n aantal lobbe (figuur 2.4), naamlik:

- Frontale lob – Dit is voor die sentrale spleet geleë en is betrokke by die motoriese funksies van alle skeletspiere en is die setel van die hoër kognitiewe funksies (van belang by die manifestasies van Tourettesindroom).
- Pariëtale lob – Dit lê agter die sentrale spleet en is betrokke by die oordrag en prosessering van inligting, komende van die liggaamsintuie wat in die vel, gewrigte en ander weefsels geleë is (somatosensoriese en ruimtelike funksies).
- Oksipitale lob – Dit kom agter die pariëto-oksipitale groef in die agterkop voor en dien die visuele sintuie.
- Temporale lob – Dit lê onder die laterale spleet en is betrokke by die ouditiewe sintuie en vir die analise van beide ouditiewe en visuele inligting (Teyler 1978:10-12; Rossouw 1995:131-134; Kolb & Whishaw 1996:284,303,475; Jordaan & Jordaan 1998:178).

Die effek van letsels in die frontale lobbe (frontale lobsindroom) toon ooreenkomste met van die simptome van Tourettesindroom. Van die effekte is onder andere: perseverasie, ongekoördineerde, rukkerige bewegings, persoonlikheidsprobleme, onvermoë om doelgerigte gedrag te beplan en om die voornemens uit te voer, swak konsentrasie, apatie óf hiperaktiwiteit en verlies aan inhibisies (opskrif 2.8) (Comings 1990:407; Jordaan & Jordaan 1998:195)

Beide die twee hemisfere beskik oor die genoemde lobbe. Hoewel daar funksionele ooreenkomste tussen die twee hemisfere is, is daar ook duidelike funksionele verskille. Een hemisfeer kan dus dominant ten opsigte van 'n sekere funksie, byvoorbeeld die nie-verbale gehoorwaarneming (regter temporale lob), wees (*serebrale lateralisering*) (Heilman 1978:146; Clark 1988:24,30,31; Jordaan & Jordaan 1992:183,186-188; Jordaan & Jordaan 1998:196). Volgens Kolb en Whishaw (1996:606,607) is daar 'n moontlikheid dat Tourettesindroomlyers abnormaliteite in die regterhemisfeer het, by name 'n regter frontale-temporale disfunksie, as gevolg van die kognitiewe disfunksies wat hulle openbaar. 'n Groep vesels, die kommissure, waarvan die *corpus callosum* (figuur 2.10) die vernaamste is, verbind die hemisfere (Coon 1998:62). Navorsing toon dat die corpus callosum by Aandaggebrekversteuringlyers, met hiperaktiwiteit, kleiner is as by die kontrole groep en dat dit waarskynlik met hiperaktiwiteit en impulsiwiteit verband hou (Heilman 1978:146; Baumgardner et al 1996:481; Kolb & Whishaw 1996:57).

Navorsing wat oor die hoë insidensie van seuns as Tourettesindroomlyers geloods is, het gesuggereer dat hormonale faktore, wat verantwoordelik is vir die produsering van links-groter-as-regs asimmetrie, tot die verskille in breinontwikkeling en die daarmeegepaardgaande simptoommanifestasies kan bydra (Schuerholz et al 1998:277).

Kurlan (1997:454) skryf dat daar toenemende bewyse is dat daar abnormaliteite in die strukturele en funksionele verbindings tussen die linker- en regterkante van die brein by Tourettesindroomlyers is, veral in die linker globus (bal/sfeer) pallidus (bleek) of basale ganglia (figuur 2.9). Studies wat op Tourettesindroom- en Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers se breine uitgevoer is, het 'n omkeer van die normale links-groter-as-regs asimmetrie van die lentikulêre (lensvormige) gedeelte van die basale ganglia onthul, sowel as 'n groter as gewoonlik corpus callosum. Die corpus callosum (figuur 2.10) is belangrik vir sy rol in interhemisferiese integrasie, hemisferiese dominansie en vaardighede in lees, skryf en Wiskunde (Gaddes & Edgell 1994:59; Rossouw 1995:130; Brink 1997:178). Buiten die vermindering in die volume van die linker globus pallidus of die basale ganglia (opskrif 2.5.5.1) in die midbrein, is daar ook 'n verminderde bloedvloei en metabolisme gevind (Kolb & Whishaw 1996:606; Brink 1997:178; Leckman et al 1997b:845; Schuerholz et al 1998:277,278).

Funksioneel is die basale ganglia saamgestel uit senuweebane wat bydra tot die veelvoudige parallelle kortiko-striato-talamokortikale senuweebane/kringlope (opskrif 2.5.5.1), wat gelyktydig 'n wye verskeidenheid van sensorimotoriese, motoriese, okulomotoriese (oogbeweging), kognitiewe en limbiese prosesse dien (Leckman et al 1997b:846). Leckman, Peterson, Pauls en Cohen (1997b:847) is van mening dat addisionele kennis aangaande Tourettesindroom as neurofisiologiese afwyking, méér lig op die meganismes, wat die aktiwiteite van die veelvoudige parallelle kortiko-striato-talamokortikale kringlope reguleer, sal kan werp en sodoende verligting aan die betrokkenes se kognitiewe, affektiewe en gedragsprobleme kan bring.

Wanneer die anatomie van die brein beskryf word, is dit noodsaaklik dat die neuron se vorm en bou bespreek word, aangesien die neurosenders (opskrif 2.5.5) hierby betrokke is. Die basiese en kleinste eenheid waaruit die brein saamgestel is, is die senuweesel, breinsel of neuron.

2.5.4.2 *Die breinsel of neuron*

Soos reeds onder opskrif 2.5.4.1 genoem, bestaan daar tussen 100- en 200 biljoen neurone in die brein. Vanaf geboorte verloor die mens daagliks duisende neurone, wat nooit weer verplaas kan word nie (Teyler 1978:2; Rossouw 1995:114). Die toename in breinmassa kan dus slegs aan die toename in dendritiese vertakkings en neurogliale selle of oligondendria toegeskryf word. Die neurofisiologiese proses van leer vind in die brein in die vorm van kommunikasie tussen neurone plaas (Rossouw 1995:114,115).

Die hele senuweestelsel bestaan uit slegs twee soorte selle. Die neurone (grysstof) ontwikkel uit die neuroblast of embrioniese sel (kiem) en die neuroglia of die gliaselle (witstof) ontwikkel uit

die spongioblast, of embrioniese sel wat in die neurale buis van die embrio ontstaan (Kolb & Whishaw 1996:39,40; Brink 1997:332,458). Brink (1997:333) noem die gliaselle die *neuroglia*. Die woord *glia* beteken *lak*, omdat die gliaselle "die stutweefsel van die sentrale senuweestelsel is" (Kolb & Whishaw 1996:41; Brink 1997:333). Terwyl die neurone die inligtingdraers is, verrig die gliaselle die volgende huishoudelike funksies:

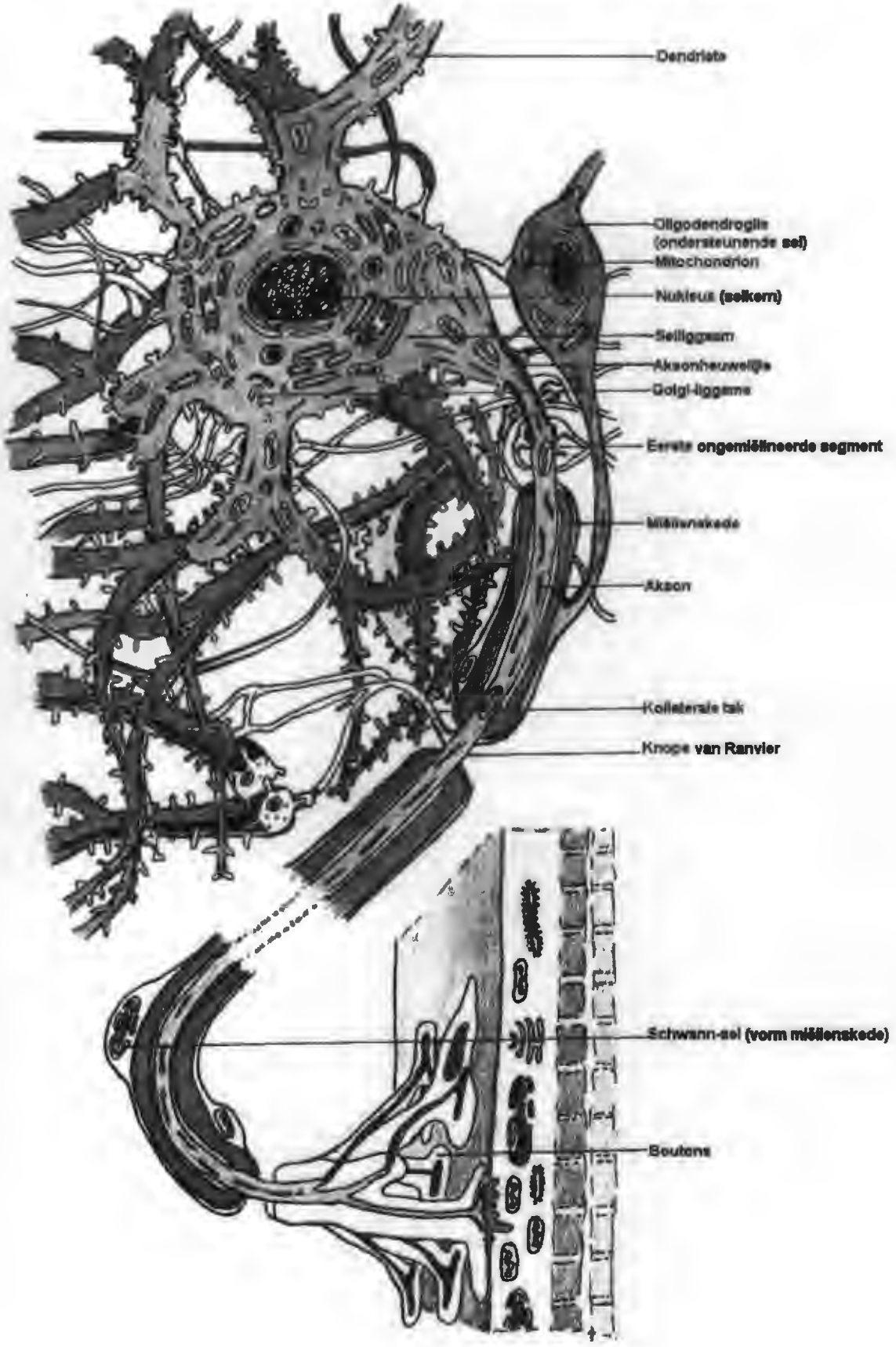
- Die gliaselle help met die voeding van die sel.
- Dit verwyder die dooie selle.
- Dit vorm die vetskede om gedeeltes van sekere neurone (Jordaan & Jordaan 1992:120).
- Dit ondersteun en herstel die neurone.
- Die fagosiete (*phagein* is die Grieks vir *eet* en *kutos* vir *sel)* (Brink 1997:145) daaraan verbonde, vernietig en verteer bakterieë.
- Dit produseer serebrospinale vog (Kolb & Whishaw 1996:41).

Die verskillende soorte neurone is die volgende:

- Sensoriese neurone – Dit gelei inligtingseine van die reseptore (ontvangsorgane) in die sintuie na die rugmurg en brein (afferente of toevoerende impuls).
- Motoriese neurone – Dit gelei opdragte van die rugmurg en die brein na die effektor-organe (die spiere en kliere) (efferente of afvoerende impuls) (figuur 2.5).
- Verbindingsneurone – Dit integreer en verwerk die inligting wat van die sensoriese neurone ontvang is en formuleer die opdragte wat deur die motoriese neurone na die effektore gelei word. Dit word ook die assosiasieneurone genoem (Jordaan & Jordaan 1992:125,126; Rossouw 1995:115; Brink 1997:110,429; Jordaan & Jordaan 1998:116,117).

In figuur 2.5 kan die verskillende dele van 'n neuron of senuweesel gesien word. Die verskillende strukturele dele waaruit 'n neuron saamgestel is, is die selliggaam (soma) met sy uitsteeksels (dendriete) en die akson. Die selkern of nukleus van elke neuron is in die sferies of piramiedvormige selliggaam geleë. As beheersentrum van die sel moet die selkern (nukleus) die metaboliese aktiwiteite beheer, soos die produksie van proteïene en suurstof en die verbruik van laasgenoemde (Teyler 1978:4; Clark 1988:24-26; Comings 1990:310; Jordaan & Jordaan 1992:120; Rossouw 1995:114; Theron 1995:130; Kolb & Whishaw 1996:41; Brink 1997:339; Jordaan & Jordaan 1998:112). Proteïene word deur aminosure, soos triptofaan en tirosien, gevorm. Omdat hierdie aminosure vir die vorming van dopamien en serotonien (opskrifte 2.5.5.1; 2.5.5.2) verantwoordelik is, is dit van groot belang vir die studie van Tourettesindroom (Pelser 1994c:42). Alle neurone bestaan basies uit dieselfde dele, maar tóg lyk nie twee neurone dieselfde nie. Elke neuron is 'n geweldige klein stelsel wat vir inligtingprosessering benut word deur die ontvangs en uitsending van duisende seine. Neurone is vir die integrasie en transmissie van die inligting gespesialiseer (Clark 1988:26; Comings 1990:310).

'n Skematiese voorstelling van 'n motoriese neuron of senuweesel

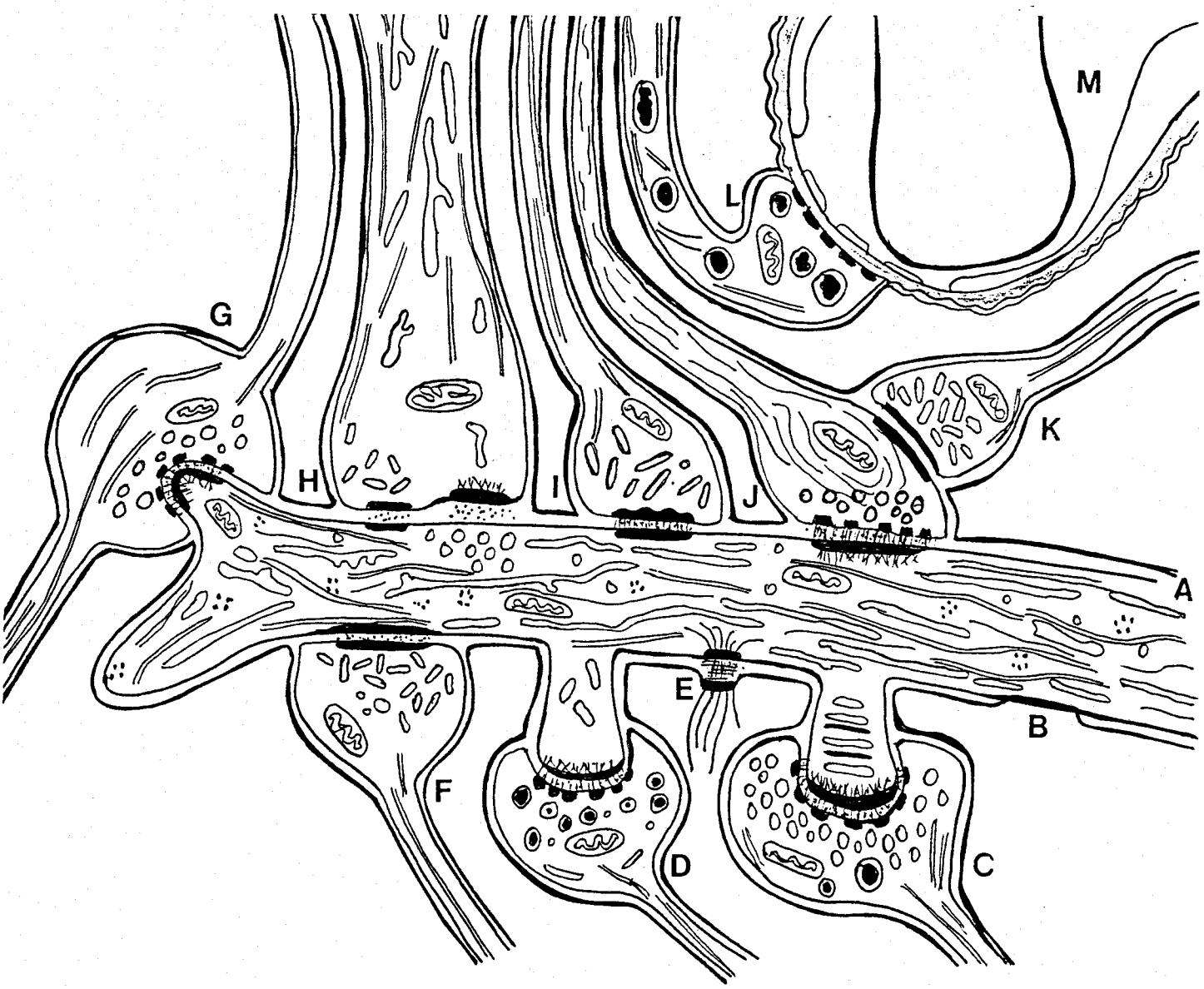


Figuur 2.5

(Williams & Warwick 1975:771; Clark 1988:25; Burger 1992:65; Jordaan & Jordaan 1992:122,123; Coon 1998:53; Jordaan & Jordaan 1998:113)

Die dendriete of senuspriete (figure 2.5; 2.6) is die protoplasmiese veselvormige vertakte uitsteeksel van die neuron. *Dendriete* is afgelei van die Griekse woord *dendron* wat *boom* beteken (Brink 1997:91). Dendriete vorm weë ten einde inligtingseine van nabygeleë neurone te ontvang. Hierdie inligtingseine word deur die lang uitsteeksel, die akson, na verskillende dele van die senuweestelsel gelei. 'n Akson kan soms selfs langer as een meter wees en is slegs oop by die knope (vernouings van die murgskede) van Ranvier.

Verskillende soorte sinapse rondom 'n dendriet gegroepeer



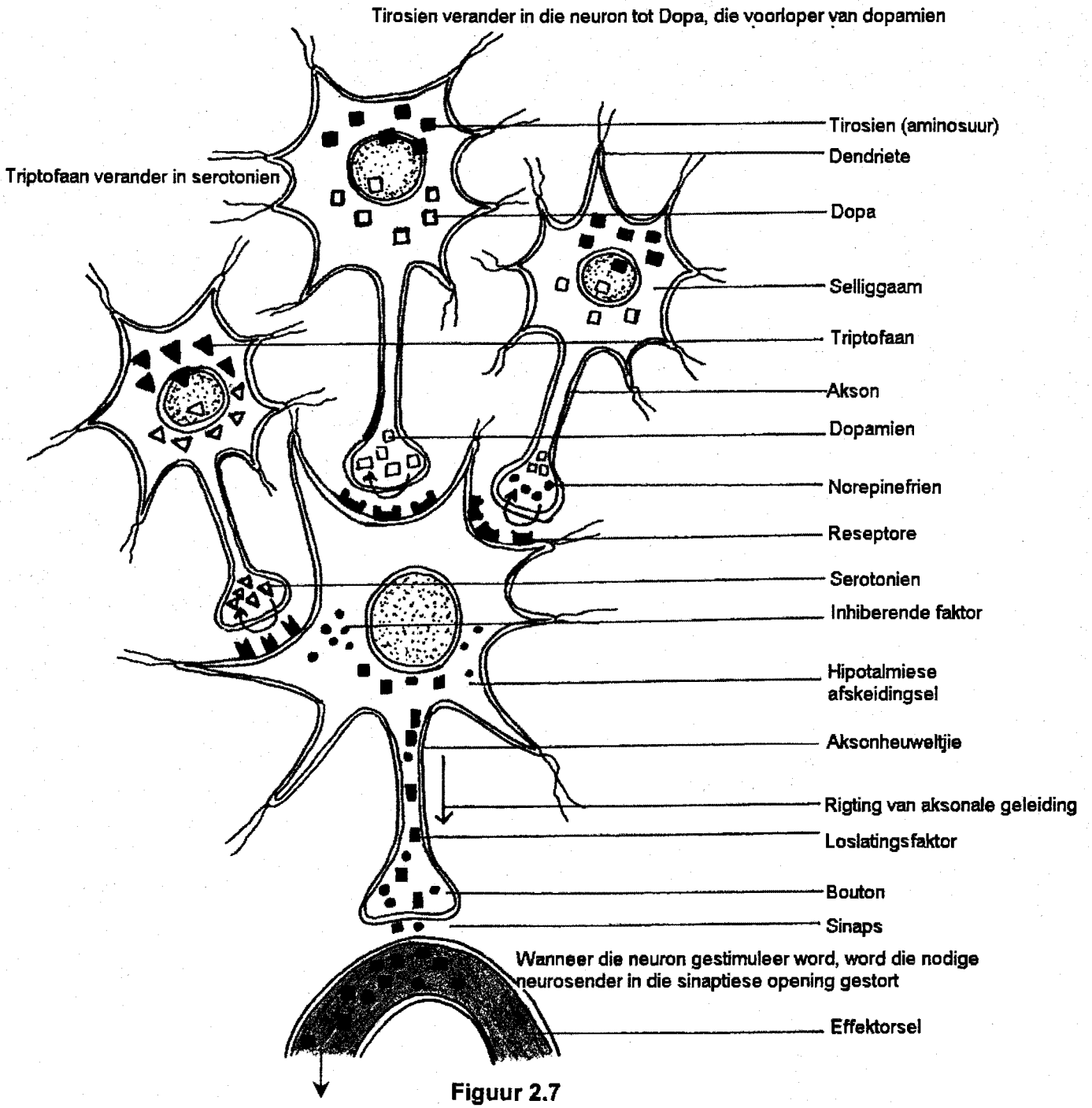
A = Dendriet B = Stywe verbinding (geen sinaptiese betekenis) C = Opwekkende sinaptiese bouton - bevat ronde deurskynende vesikels D = Bouton se vesikels het digte kerne en bevat katesjolamien om epinefrien en norepinefrien te produseer
E = Desmosoom – sentrale verdikking (geen sinaptiese betekenis) F = Inhiberende sinaps met plat vesikels
G = Opwekkende sinaptiese bouton - bevat ronde deurskynende vesikels H = Wisselwerkende sinaps tussen 2 dendrietiese profiele – werk inhiberend na die hoofdendriet en opwekkend na die anderkant I = Inhiberende sinaps met plat vesikels
J = Opwekkend na die dendriet K = Inhiberend na J L = Neuro-afskeidingspunt aangrensend tot 'n vaskulêre kanaal M
Slegs G is 'n deurgangsinaps – die ander is eindpuntsinapse

Figuur 2.6

(Williams & Warwick 1975:774; Kolb & Whishaw 1996:85)

Die toename in dendritiese vertakkings en neurogliale selle, of die proses van die miëlinering van die neurone se aksone, word deur stimulering vanuit die omgewing te weeg gebring en verhoog die tempo van impulsgeleiding. Aksone wat met 'n vetskede of miëlienskede omhul is, gelei inligting aansienlik vinniger as ongemiëlineerde aksone. Die witstof van die brein is gemiëlineerde senuweefsel en die grysstof is ongemiëlineerde senuweefsel (Gaddes & Edgell 1994:49-51; Rossouw 1995:114-116; Kolb & Whishaw 1996:41,66; Brink 1997:409).

'n Voorstelling van die verskillende neurosenders by 'n sinaps

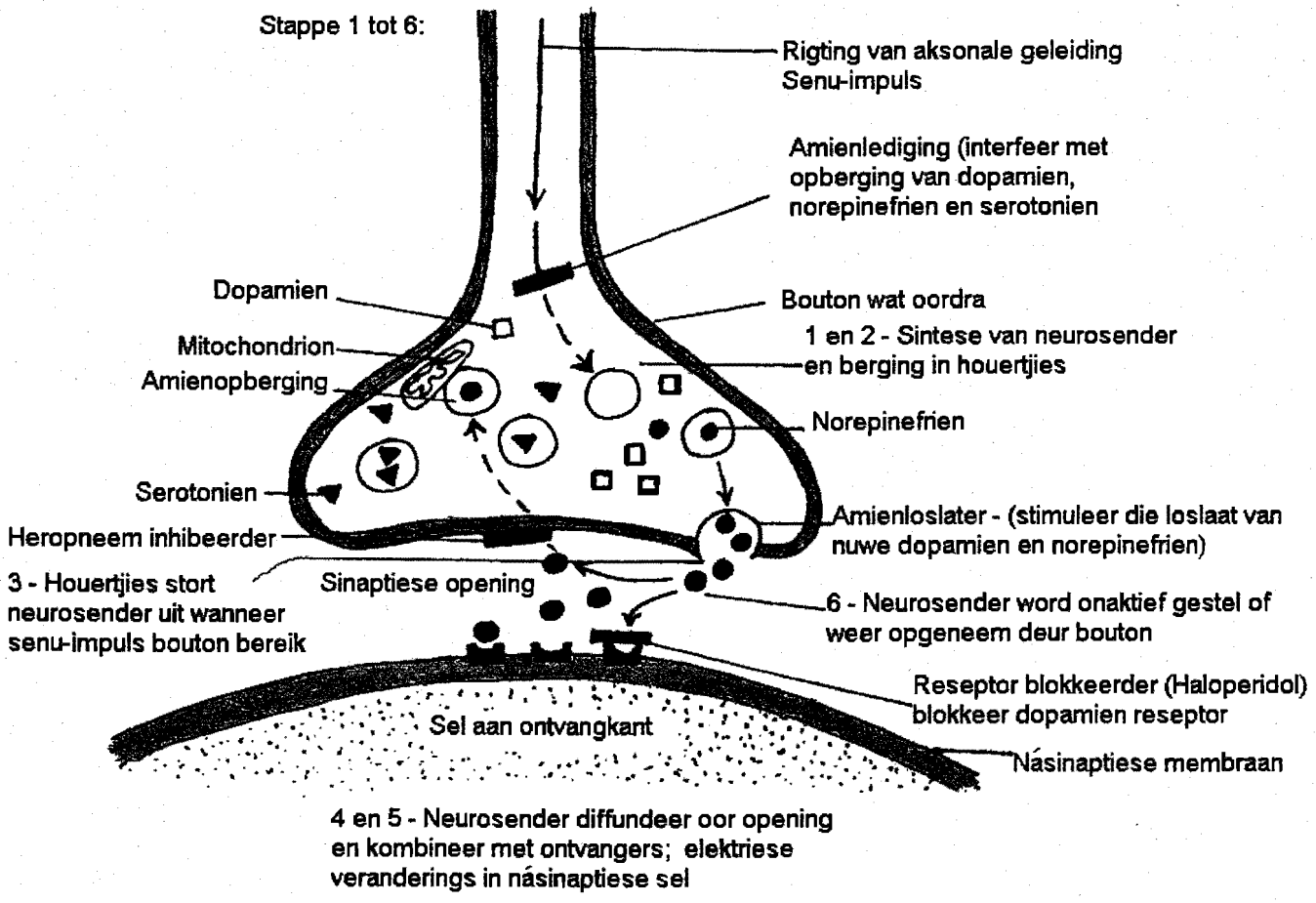


Figuur 2.7

(Frohman 1980:47; Coon 1998:55)

Verskeie verbindingstrukture van sinapse word rondom een dendriet gegroepeer. Verskillende sinapse bied verskillende vlakke van weerstand tot die deurlaat van neurale impulse (figuur 2.7). Chemiese stowwe wat deur die akson vrygestel word, fasiliteer óf inhibeer sommige neurale impulse. Die dendriete gelei impulse bo 'n sekere intensiteitsdrumpel en vernietig sommige swak impulse (Gaddes & Edgell 1994:51; Kolb & Whishaw 1996:654). 'n Skematiese voorstelling van die ultrastrukturele morfologie van sodanige sinapse word in figuur 2.6 voorgestel. In figuur 2.8 word die chemiese prosesse wat by die sinaps plaasvind, skematies voorgestel.

'n Skematiese voorstelling van die stappe in die chemiese oordrag van 'n impuls by 'n sinaps



Figuur 2.8

(Theron 1995:131; Kolb & Whishaw 1996:85 ; Jordaan & Jordaan 1998:139)

Die akson se eindvertakkings eindig in *boutons* (figure 2.6, 2.7, 2.8), wat *knope* in Frans beteken. Hierdie boutons is belangrik vir die diagnose van Tourettesindroom, aangesien dit die houertjies bevat, waarin die neurosenders of neuro-oordragstowwe voorkom, wat moontlik 'n rol in die oorsake van Tourettesindroom speel. Neurosenders se invloed op die volgende neuron kan opwekkend of inhiberend van aard wees. Wanneer groepe aksone in georganiseerde bondels aangetref word, vorm dit senuweebane waardeur die verskillende gebiede in die brein en rugmurg met mekaar verbind word (Teyler 1978:4; Comings 1990:310,311; Jordaan & Jordaan 1992:123; Rossouw 1995:116; Theron 1995:130).

Boodskappe na die neuron word deur die dendriete ontvang en verlaat die neuron via die akson, wat 'n passiewe struktuur is, tot by die boutons (figure 2.7, 2.8). Die ontmoetingsplek tussen hierdie neuron en die volgende neuron word die sinaps genoem. Hierdie gebied is ook betekenisvol met betrekking tot Tourettesindroom, aangesien chemiese wanbalanse, wat met Tourettesindroom verband hou, hier voorkom en dit die oorsaak van problematiese affektiewe gedrag kan wees, asook 'n deurslaggewende rol in toereikende of ontoereikende leer speel (Teyler 1978:4; Comings 1990:311; Rossouw 1995:119).

Die kontak oor die opening tussen die aksoneindpunte van een neuron en die dendritiese ontvangspunte van die volgende neuron, geskied deur middel van 'n chemiese proses. Daarteenoor is 'n elektriese proses vir die oordra van 'n senu-impuls, vanaf die dendriete na die aksoneindpunte (*telodendria*) van dieselfde neuron, verantwoordelik (Clark 1988:26; Jordaan & Jordaan 1992:127,128; Rossouw 1995:119). Aksongeleiding geskied elektries as gevolg van 'n onewe verspreiding van ione aan weerskante van 'n rustende selmembraan wat elke neuron omring. Die ione is positief of negatief gelaai. Die positiewe ione is kalium (K+) en natrium (Na+) en die negatiewe ione is chloried (Cl-) en proteïenmolekule (Pro-) (Teyler 1978:4; Comings 1990:313; Jordaan & Jordaan 1992:129; Gaddes & Edgell 1994:51). By die sinapse sélf geskied die oordrag van die impulse of boodskappe deur middel van 'n chemiese proses met behulp van neurosenders, soos geïllustreer in figuur 2.7. Hierdie neurosenders dra nie net inligting oor nie, maar verander ook die sinapse (Comings 1990:314; Rossouw 1995:117). Wanneer 'n inligtingsein van een neuron na die volgende neuron by die sinaps oorgedra moet word, beweeg die vesikel met sy spesifieke neurosender na die vóór-sinaptiese membraan (aan die akson se kant van die spleet by die sinaps) as gevolg van 'n elektriese impuls (figuur 2.8). Die impuls veroorsaak dat die vesikel oopgaan of skeur en die neurosender in die opening of sinaptiese spleet tussen die twee betrokke neurone uitstort. Hierdie miljoene strale van elektriese aktiwiteite, wat elke sekonde deur die brein flits, skep die mens se gedagtes, gevoelens, handelinge, herinneringe en bewussyn (Teyler 1978:4,7,19; Clark 1988:26; Comings 1990:316,317; Rossouw 1995:116; Theron 1995:130,131; Carter 1997:6).

Elektriese bane wat deur die neurogeleiers geskep word, geskied net na die ná-sinaptiese membraan van soortgelyke selle. Die ná-sinaptiese membraan (aan dendriet se kant) is aan die inwerking van die neurosender, wat depolariserend (opwekkend) of hiperpolariserend (inhiberend/blokkerend) van aard kan wees, blootgestel (figure 2.6, 2.8) (Teyler 1978:7; Comings 1990:316-319; Jordaan & Jordaan 1992:139,140; Rossouw 1995:118; Carter 1997:6). Dit is waarskynlik die rede waarom medici agoniste (dwelmmiddels met 'n soortgelyke uitwerking as sekere neurosenders) en antagoniste (dwelmmiddels wat sekere neurosenders blokkeer) aan Tourettesindroomlyers voorskryf. Dus, afhangende van die tipe neurosender by die spesifieke neuron, kan die volgende neuron gestimuleer of geïnhibeer word. Neurosenders, veral dié betrokke by Tourettesindroom, word vervolgens toegelig.

2.5.5 Neurosenders of neuro-oordragstowwe

Reeds in 1870 het 'n sekere Thudichum (Comings 1990:313) die volgende profetiese woorde geskryf: "I believe that the great diseases of the brain and spine will all be shown to be connected to specific chemical changes in the neuroplasms. It is probable that by the aid of chemistry many derangements of the brain and mind which are presently obscure will become accurately definable and amenable to precise treatment". Teyler (1978:19) en Rossouw (1995:119) skryf dat kennis oor die neurosenders essensieel is vir persone wat by wetenskappe betrokke is waar neurologiese siektes, psigopatologie en leerders met kognitiewe probleme gehelp moet word. Medikasie, spesifiek vir neurosenders/neuro-oordragstowwe, kan persone met genoemde probleme, sowel as sosiale probleme, se simptome verlig.

Tóg bly neurosenders vandag nog 'n redelik onbekende faktor. In 1978 is slegs asetielcholien spesifiek in die korteks en talamus geïdentifiseer en deeglik nagevors. Verder is daar oor slegs drie ander neurosenders méér as oppervlakkige kennis bekend, naamlik dopamien, serotonien en noradrenalien/norepinefrien. Wat wél 'n bekende feit is, is dat neurosenders in klein sakagtige vesikels (houertjies) in die boutons in die aksoneindpunte voorkom (figuur 2.7).

Die funksionering van die neurosenders wat verantwoordelik is vir die boodskappe wat na die frontale lob of kwab van die brein en die limbiese stelsel gaan, word onder andere deur dopamien en serotonien beheer. Hierdie twee gedeeltes in die brein is van die uiterste belang vir die manifestasie van Tourettesindroom. Die limbiese stelsel beheer die emosies, terwyl die frontale lob by die denke en beweging betrokke is (Pelser 1994c:43). Dus kan 'n wanfunksionering van dopamien en serotonien aanleiding gee tot kognitiewe probleme, gedragsprobleme, emosionele probleme en *tics* (Comings 1990:461). Nog 'n neurosender wat moontlik die hoofoorsaak in verskillende soorte gedragsafwykings kan wees, is noradrenalien

(norepinefrien). Al drie hierdie genoemde neurosenders se effekte is inhiberend van aard (Jordaan & Jordaan 1992:144; Brookshire et al 1994:299; Georgiou et al 1996:843).

Comings (1990:392) skryf: "Tourettesindroom is in werklikheid ten minste twee sindrome, naamlik 'n frontale lobsindroom, wat die beste verduidelik word as dat dit veroorsaak word deur te min dopamien en 'n motoriese en vokale sindroom, wat die beste verduidelik word as 'n ooraktiwiteit van die dopamienneurone van die koudaatkern en die putamen" (figuur 2.9). Die koudaatkern, globus pallidus en die putamen vorm deel van die basale ganglia, wat gladde liggaamsbewegings reguleer. Dit het ryke konneksies met die limbiese stelsel en dien as filter tussen die limbiese en motoriese stelsels (Comings 1990:382; Jordaan & Jordaan 1998:173).

Die neurosenders wat meestal met Tourettesindroom en ontoereikende leer verbind word, word nou meer volledig bespreek.

2.5.5.1 *Dopamien*

Die koudaatkern of -nukleus en putamen (striatum) is groepe neurone in die basale ganglia of globus pallidus (ook bekend as bleekbol as gevolg van sy kleur) (opskrif 2.5.4.1) in die midbrein. Dit is besonder ryk aan dopamien en is betrokke in die beheer van motoriese spierbeweging (Aylward, Reiss, Reader, Singer, Brown & Denckla 1996:112; Georgiou et al 1996:843; Brink 1997:178). Die basale ganglia (figuur 2.9) is groepe senuweebondels direk onder die serebrale korteks (Blakeslee 1996:2; Shucard et al 1997:147). Hiperaktiwiteit van die striatum neurochemiese stelsel vorm deel van die patofisiologie (*pathos* is die Grieks vir *siekte)* van Tourettesindroom (Robertson & Boardman 1996:751; Brink 1997:55).

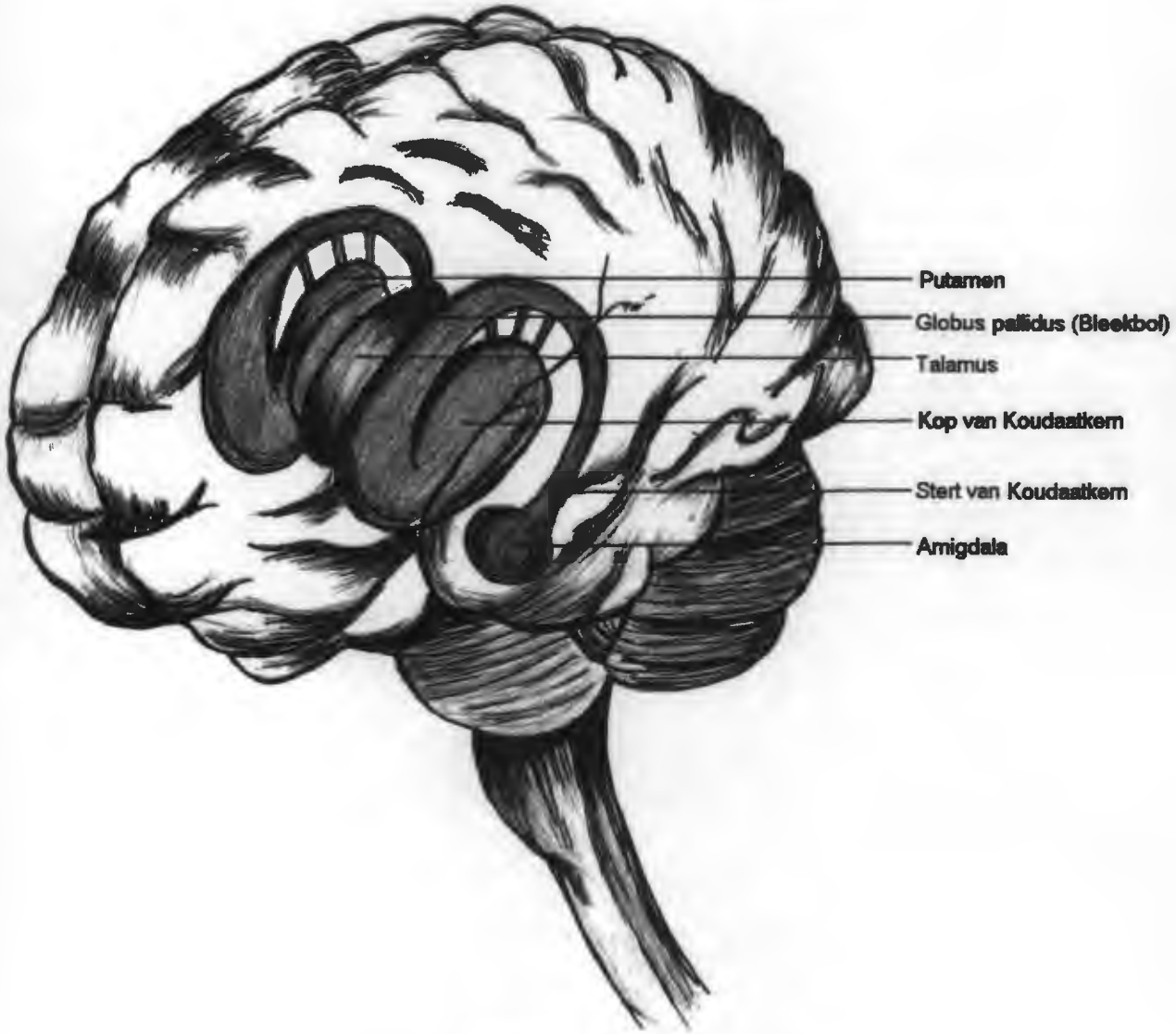
Breinselle wat beweging beheer is ryk aan dopamien. Dopamien is 'n inhiberende neurosender, wat in die subkortikale motoriese kerne en in die limbiese stelsel, by hulle verbinding met die korteks, gevind word (Teyler 1978:19). Abnormaliteite van dopamien in die betrokke senuweebane speel 'n belangrike rol in skisofrenie (opskrif 2.6.4.4), Tourettesindroom en ander gedragsversteurings (Comings 1990:366). As die dopamienvlak té laag raak, kan die kettingreaksie tussen die betrokke neurone nie plaasvind nie en kan Parkinsonsiekte (opskrif 2.6.4.3) en ander geestesversteurings die gevolg wees (Comings 1990:370-377; Carter 1997:7).

Saam met die frontale lobbe en die subkortikale (net onder die korteks/skors) dele van die brein is veral die dopamienryke basale ganglia moontlik óók by Tourettesindroomlyers se *tic*bewegings betrokke (Grossman et al 1986:229; Comings 1990:352,363; Inligtingstuk 1992:1; George et al 1993:96; Harris et al 1995:512; Blakeslee 1996:1). By Tourettesindroomlyers en persone met *tic*simptome is daar afwykings by die intensiteit van die oorsein in die basale

ganglia, talamus en in die anatomies-verbonde kortikale gebiede gevind. Hierdie gebiede is betrokke by take waar konsentrasie vereis word. Dit beteken dat die patogenese, of wyse waarop 'n siekte ontwikkel, in hierdie geval *tics*, by 'n belemmerde funksionering van neurale aktiwiteite in subkortikale neurale senuweebane betrokke is (Brink 1997:373; Peterson, Skudlarski, Anderson, Zhang, Gatenby, Lacadie, Leckman & Gore 1998:326).

Skematies word die basale ganglia soos volg voorgestel.

'n Skematiese voorstelling van die basale ganglia



Figuur 2.9

(Jordaan & Jordaan 1992:178; Jordaan & Jordaan 1998:174)

Tourettesindroom word ook met abnormale frontale-subkortikale senuweebane geassosieer (Baumgardner et al 1996:480). Ten minste vyf kortikale-subkortikale stelsels, waarby die basale ganglia en geassosieerde talamo-kortikale senuweebane betrokke is, is van deurslaggewende

belang by die programmering, inisiëring en uitvoering van beweging. Dit is dus duidelik waarom van hierdie senuweebane by die patofisiologie van Tourettesindroom genoem word (Brookshire et al 1994:299).

Die dopamienryke frontale lobbe speel 'n belangrike rol in veral korttermyngeheue, uitvoerende denke (wat met letter-woord-vlotheid verband hou), geïrriteerdheid, woedeuitbarstings, impulsiewe en hiperaktiewe gedrag. Die prefrontale lobbe is die voorste gedeelte van die frontale lobbe en dit is by motivering, aandaggee, persepsie, lees, spraak, diskriminering, beplanning en die uitvoer van weldeurdagte gedrag betrokke (Comings 1990:358-359; Ozonoff, Strayer, McMahon & Filloux 1994:1 015,1 016; Harris et al 1995:511,512; Pennington & Ozonoff 1996:51; Schuerholz et al 1996:958). Op al hierdie terreine beleef Tourettesindroomlyers dikwels groot probleme. Dit veroorsaak probleme op verskillende terreine, byvoorbeeld versteurings ten opsigte van hulle gedrag of probleme met hulle skoolwerk (Berthier et al 1993:633; Brookshire et al 1994:299; Feigin et al 1996:965; Schuerholz et al 1996:958-960).

Lou, Henrikson en Bruhn (Pennington & Ozonoff 1996:59) het in 1984 verminderde bloedvloei na die frontale lobbe by kinders met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring gevind. In 1989 het dieselfde navorsers die basale ganglia as die lokus van verminderde bloedvloei by hierdie kinders geïdentifiseer, asook verminderde dopamien en noradrenalien (norepinefrien). 'n Duidelike ooreenkoms tussen die veroorsakende faktore van Tourettesindroom en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, is dus in hierdie verband opvallend.

Ook Luria (Comings 1990:348), 'n bekende Russiese neuropsigoloog, skryf afwykings soos eggopraksie en perseverasie (opskrifte 1.7.5.1; 1.7.6.5), wat met Tourettesindroom verband hou aan afwykings in die frontale lobbe se neurosenders, veral dopamien, toe. Beide Tourettesindroom en skisofrenie (opskrif 2.6.4.4) (Brink 1997:447) hou met die onderaktiwiteit van dopamien in die frontale lobbe en ooraktiwiteit van dopamien in die limbiese stelsel en die basale ganglia verband. Laasgenoemde is die rede waarom Tourettesindroom as 'n spektrum van gedragsafwykings beskryf kan word, veral aangesien dit tot *tics* en ander gedisinhibeerde gedrag aanleiding kan gee (Comings 1990:405,407; Gelerntel et al 1990:1 073).

Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring (opskrif 1.7.11; 2.7.4) word saam met skisofrenie en Tourettesindroom in hierdie verband genoem. Die genoemde versteurings se wanbalans ten opsigte van dopamienproduksie kan veroorsaak dat die betrokke lyers 'n onvermoë beleef om stres te kan hanteer (Comings 1990:388,389,392,407; Brink 1997:447). Skisofrenielyers onttrek hulself aan die werklikheid as gevolg daarvan. Obsessief-kompulsiewe gedrag is egter die afwyking wat saam met *tics* die meeste in verband met Tourettesindroom genoem word. Boonop is Obsessief-kompulsiewe Versteuring 'n afwyking wat ook as 'n basale

gangliaversteuring bekend staan (Leonard, Lenane, Swedo, Rettew, Gershon & Rapoport 1992:1 244; Robertson & Boardman 1996:751; Como 1997:255; Walter & Carter 1997:30).

Navorsing toon dat Tourettesindroomlyers en persone met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring se koudaatnukleus, putamen en globus pallidus se volumes aansienlik kleiner is as ander persone s'n. Dit beteken dat 'n reduksie in die volume van die basale ganglia van Tourettesindroomlyers en Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers gevind word en dat die normale links-regs basale ganglia asimmetrie ontbreek, met 'n betekenisvolle kleiner linker globus pallidus (Aylward et al 1996:112,114,115; Baumgardner et al 1996:477; Castellanos, Giedd, Hamburger, Marsh & Rapoport 1996:1 581,1 582; Pennington & Ozonoff 1996:78; Schuerholz et al 1996:958; Shucard et al 1997:147; Walter & Carter 1997:30). Abnormaliteite van die basale ganglia en sy betrokke senuweebane speel moontlik 'n deurslaggewende rol in die neuro-kognitiewe eienskappe van Tourettesindroomlyers (Leckman et al 1997b:845,846; Kushner 1998:4).

Om op te som kan gesê word dat een van die oorsake van Tourettesindroom 'n hipersensitiwiteit tot die dopamien in die basale ganglia en putamen is, met afwykings in die talamokortikale- en frontale-striatum senuweebane.

2.5.5.2 *Serotonien*

Serotonien en dopamien is die twee neurosenders wat wêreldwyd die meeste in verband met Tourettesindroom genoem word en wat ook in groot hoeveelhede in die frontale lobbe voorkom (Grad, Pelcovitz, Olson, Matthews & Grad 1987:69; Comings 1990:360; Georgiou et al 1996:843; Robertson & Boardman 1996:751; Leckman et al 1997a:133; Walter & Carter 1997:30). Buiten dat die frontale lobbe ryk aan serotonien is, kom groot hoeveelhede serotonien ook in die limbiese stelsel (beheersentrum van die persoon se emosies) van die brein voor. Die limbiese stelsel word "*limbic system*" genoem omdat dit soos 'n *limb/ledemaat* om die sentrale dele van die brein buig (Comings 1990:321,332,693; Jordaan & Jordaan 1998:175). Daarteenoor kan té lae serotonienvlakke weer aanleiding tot aggressiewe, impulsiewe gedrag, eet- en slaapversteurings, kommer en vrese en gevoelens van onvolkomenheid gee (Carter 1997:7). Volgens Teyler (1978:20) word probleme met die kognitiewe funksionering hoofsaaklik aan versteurings van die serotonienvlakke toegeskryf.

Normale gedrag by die mens vereis 'n normale funksionering van die limbiese stelsel. Afwykende en aggressiewe gedrag by sommige Tourettesindroomlyers is egter 'n algemene verskynsel, ongeag die erns van die *tics* (Comings 1990:149,332). Geneties veranderde vlakke van neurosenders kan veroorsaak dat die limbiese stelsel óf te vinnig óf te stadig reageer. Dit

word die disinhibering van die limbiese stelsel genoem, veral wanneer die serotonienvlakke té laag is. Defekte ten opsigte van serotonienvlakke veroorsaak verder impulsiewe en onnadenkende gedrag, slaap- en seksuele afwykings, asook depressie wat kan voorkom (Comings 1990:332,422,456; Carter 1997:6). Gevolglik word serotonien die "*civilizing neurohormone*" genoem (Comings 1990:417). Die rede hiervoor is dat daar tot 30 keer meer serotonien in die limbiese stelsel as in die motoriese korteks voorkom.

Diverse gedrag soos depressie, angs, aggressie, alkoholisme, paniekaanvalle en obsessiewe-kompulsiewe gedrag by Tourettesindroomlyers kan dus ook aan 'n genetiese defek van die serotonienvlakke in die brein toegeskryf word. Selfs die serotonienvlakke in Tourettesindroomlyers se spinale vog en bloed is laer as by ander persone (Comings 1990:417,427,444,461; Brink 1997:433). Comings (1990:419) is selfs die mening toegedaan dat serotonien 'n hoofoorsaak in Tourettesindroom en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, (frontale lobbe) kan wees.

Serotonien word ook in die etiologie van *tics* (striatum) sowel as geheue en kognitiewe probleme (hippokampus) én in emosionele onstabiliteit genoem (septum, limbiese stelsel). Al die genoemde versteurings word dikwels met Tourettesindroomlyers verbind (Comings 1990:419). Hiermee stem Grad en vennote (Grad et al 1987:69) saam. Hulle is ook van mening dat dít die rede is waarom Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring in toenemende mate in een asem genoem kan word.

Serotonienvlakke in manlike rotte is betekenisvol laer as by vroulike rotte. Indien dieselfde toestand by mense gevind word, kan dit moontlik as 'n rede dien waarom Tourettesindroom méér onder manlikes as by vroulikes voorkom (opskrif 2.4) (Comings 1990:461).

2.5.5.3 *Norepinefrien/noradrenalien en epinefrien/adrenalien*

Die derde neurosender wat moontlik 'n rol in die etiologie van Tourettesindroom kan speel is norepinefrien, wat deur die murggedeelte van die byniere en by die senu-eindpunte van die simpatiese senuweestelsel (deel van outonome senuweestelsel) afgeskei word (Comings 1990:409; Rossouw 1995:119; Brink 1997:338,439; Jordaan & Jordaan 1998:143). Norepinefrien tree as 'n toonaangeër vir ander neurosenders, veral vir dopamien, op. 'n Geringe verandering in die struktuur van dopamien verander dit in norepinefrien. Ten einde die rol van norepinefrien in menslike gedrag te verstaan, moet dit teen die agtergrond van die norepinefrien-dopamien balans ondersoek word.

Norepinefrien word in verband met verskillende psigiatriese versteurings genoem, veral ten opsigte van gemoedversteurings. Daarom is die interaksie met serotonien óók van belang. Die hipotese wat ten opsigte van norepinefrien genoem word, is die volgende: té veel norepinefrien veroorsaak maniese afwykings, teenoor té min norepinefrien wat aanleiding tot depressiewe afwykings kan gee. Die effek wat norepinefrien op angsversteurings het, is moontlik as gevolg van die verbintenis tussen die norepinefrien-neurone en die limbiese stelsel. Clonidien, een van die medikasies wat suksesvol in die behandeling van Tourettesindroom benut word, verminder die norepinefrien en vermeerder die serotonien in die brein. Dit kan ook die dopamien in die pre-frontale lobbe vermeerder (Comings 1990:409–416; Jordaan & Jordaan 1998:143).

Adrenalien of epinefrien word ook by die murggedeelte van die byniere en by die senu-eindpunte van die simpatiese senuweestelsel afgeskei. Die hooffunksie van adrenalien is om die bloedtoevloei van die brein weg te voer na die hart, longe en spierstelsel, ten einde die liggaam tydens gevaar vir optrede voor te berei. Hiermee saam word hormone deur die byniere afgeskei, waarvan kortisol die belangrikste is. Kortisol verhoog die bloedsuikervlak om energie aan die spierstelsel tydens gevaar te verskaf en dit beskik oor anti-inflammatoriese eienskappe. Kortisol is ook verantwoordelik vir 'n afname in toereikende konsentrasievermoëns, leer en geheue (Rossouw 1995:120; Jordaan & Jordaan 1998:143). Hannaford (Rossouw 1995:120) is van mening dat dit die rede is waarom stres die leerproses nadelig beïnvloed.

Adrenalien veroorsaak voorts 'n verlaging in die polariteit van die selmembraan wat die algemene gesondheid van die sel negatief raak. Chroniese stres beïnvloed uiteindelik die liggaam se immuniteitstelsel, wat onder meer ook deur die limbiese stelsel gereguleer word. Gevolglik skryf Hannaford (Rossouw 1995:121) dat 94% van siektes in Amerika stresverwant is. Vir Tourettesindroomlyers, wat onder angsversteurings gebuk gaan, kan dit verreikende gevolge vir die leersituasie inhou. Daar is egter heelwat meer navorsing nodig om die werklike invloed van die neurosenders in Tourettesindroom vas te stel.

2.5.5.4 *Endorfien/endogene morfien*

Endorfien is 'n natuurlike morfienagtige pynstiller, wat bekend is daarvoor dat dit by marathonatlete afgeskei word, saam met die neurosender, enkefalien (Jordaan & Jordaan 1998:143,249). Hannaford (Rossouw 1995:122) vind verhoogde vlakke van endorfien by kinders met Aandaggebrekversteuring, met en sonder hiperaktiwiteit. Aandagafleibaarheid is 'n gevolg hiervan en die oorsaak word aan voortdurende stres toegeskryf. Die moontlikheid bestaan dus dat dieselfde tendens by Tourettesindroomlyers gevind sal word, veral wanneer hulle ook aan Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, onderhewig is.

Tóg vind Comings (1990:497) teenstrydige bewyse van die teenwoordigheid van endorfien by sy Tourettesindroompasiënte. By sommige pasiënte was die endorfienvlakke te hoog en by ander was die vlakke te laag. Ongelukkig word daar nie 'n verband met die pasiënte se aandagafleibaarheid gestel nie. Comings (1990:498) is egter van mening dat endorfien wél 'n rol in Tourettesindroom kan speel, aangesien dit dopamien en serotonien kan reguleer. Gevolglik kan dit beweging, emosies, seksuele en eetgedrag reguleer.

2.5.5.5 *Gamma-amino-buteriensuur (GABS)*

Comings (1990:485,486) skryf dat gamma-amino-buteriensuur die belangrikste inhiberende neurosender in die brein is, "the inhibitor for all seasons." Dit inhibeer onder andere die dopamien, serotonien, sensoriese en motoriese senuwees en word dus nie spesifiek net met Tourettesindroom en ander gedragsversteurings verbind nie.

Die funksie van gamma-amino-buteriensuur is om die polariteit van die na-sinaptiese neurone se selmembrane te verhoog, sodat sekere onbelangrike stimuli geblokkeer en op gekose stimuli gefokus kan word. Die vermoë van die mens om deur middel van konsentrasie die afskeiding van gamma-amino-buteriensuur te verhoog, kan aangeleer word. Hiperaktiewe leerders het nog nie die vermoë aangeleer om op 'n spesifieke taak te fokus nie. Met behulp van gamma-amino-buteriensuur kan die senuweestelsel dus willekeurig fokus op stimuli. Dit vergemaklik veral die leesproses (Rossouw 1995:123 ; Jordaan & Jordaan 1998:143).

2.5.5.6 *Interferone en interlukine*

Interferone en interlukine is neurosenders wat die polariteit van die selmembraan verhoog. Gevolglik verhoog dit die immuniteit van die selle en dien dit 'n positiewe rol by die mens se immuniteitstelsel. Dit het die teenoorgestelde uitwerking as adrenalien. Interferone en interlukine word vrygestel wanneer die persoon opgewonde is óf positief voel óf sukses behaal. 'n Suksesvolle leerervaring kan dus die persoon se immuniteitstelsel verbeter en sodoende tot 'n positiewe kringloop aanleiding gee (Rossouw 1995:123).

2.5.6 Ander etiologiese faktore

Die afgelope 160 jaar is die oorsake van Tourettesindroom 'n bron van groot spekulasie. In 1880 skryf Beard (Bauer & Shea 1984:72) Tourettesindroom toe aan "the habit of tickling in the woods." In 1881 is Fredrich (Bauer & Shea 1984:72) oortuig daarvan dat die oorsaak 'n "sudden violent psychic anxiety" is. Alkoholisme, trauma en breinskade word deur Cambert (Bauer & Shea 1984:72) in 1893 as oorsake van Tourettesindroom aangegee. Bauer en Shea

(1984:72) skryf 'n honderd jaar later dat daar drie oorsake vir Tourettesindroom is, naamlik psigogeniese en organiese prosesse afsonderlik en psigogeniese en organiese prosesse tesaam.

Tans is daar wetenskaplikes (Grossman et al 1986:229; Comings 1990:665; Bruun et al 1992:1,2; McMahon et al 1996:672) wat van mening is dat Tourettesindroom wél 'n neurologiese basis het, maar dat persoonlikheid en omgewingsfaktore 'n invloedryke rol in die veroorsakende faktore daarvan het. Navorsing wat deur Segal en haar vennote (Segal 1990:196-199), sowel as deur Walter en Carter (1997:30) met identiese tweelinge en drielinge wat apart grootgeword het, geloods is, toon dat oorerflike faktore 'n beduidend groter rol as die omgewingsfaktore vervul. Robertson en Boardman (1996:751), Leckman (Leckman et al 1997a:123), sowel as Parraga en McDonald (1996:3) onderskryf hierdie siening.

Parraga en McDonald (1996:2) haal syfers aan wat deur die "American Psychiatry Association" gedurende 1994 vrygestel is waarvolgens tussen 10% en 35% van alle Amerikaanse Tourettesindroomlyers die versteuring nie geneties oorgeërf het nie. Nie-genetiese faktore soos geboortegewig, voorgeboortelike bloedsirkulasie en toestande binne die baarmoeder tydens veelvoudige swangerskappe, mag die aard van Tourettesindroomsimptome beïnvloed (Leckman et al 1997b:850; Wodrich 1998:283). Daar is vasgestel dat die baba wat die kleiner geboortegewig by tweelinge het, uiteindelik die persoon met die ernstiger Tourettesindroomsimptome gaan wees (Leckman et al 1997a:124).

Navorsing met die moeders van Tourettesindroomlyers bring verdere insiggewende feite aan die lig. Dit wil voorkom asof daar 'n verband tussen die intensiteit van stres, mislikheid en vomering tydens die swangerskappe met kinders wat later Tourettesindroomsimptome sou openbaar en die intensiteit van hulle *tics* bestaan (Leckman et al 1997a:124).

Daar word gehoop om beter insig in die moontlike tweevormigheid ten opsigte van die twee geslagte in die basale ganglia en die rol wat geslagspesifieke faktore in die struktuur en senuweebane in die basale ganglia speel, te verkry (figuur 2.9). Dit mag moontlik lig werp op die verskynsel van simptome wat verskyn en verdwyn en wat voortdurend tussen verskillende organe by Tourettesindroomlyers verskuif. Navorsing met dragtige muise toon ook dat stres onteenseglik die ontwikkeling van die basale ganglia negatief beïnvloed (Leckman, Dolnansky, Hardin, Clubb, Walkup, Stevenson & Pauls 1990:224).

Leckman (Leckman et al 1990:224,225) beklemtoon dat faktore ná die geboorte van die Tourettesindroomlyers ook moontlik tot die manifestering van Tourettesindroomsimptome kan bydra. Hiervan is faktore wat die basale ganglia negatief kan beïnvloed, byvoorbeeld trauma en

infeksies, belangrik. Akute siekteprosesse, byvoorbeeld streptokokkusinfeksies, waar die streptokokki in die bloed aanwesig is (hemolitiese streptokokki of GABHS), soos by keelinfeksies, affekteer die basale ganglia en die limbiese stelsel en kan obsessief-kompulsiewe en Tourettesindroomsimptome veroorsaak (Kurlan 1998:1 530; Sachdev 1998:466; Schultz, Carter, Gladstone, Scahill, Leckman, Peterson, Zhang, Cohen & Pauls 1998:142; Wodrich 1998:283). Kiesling, Marcotte en Culpepper (Sachdev 1998:466) vind in hulle navorsing na die veroorsakende faktore van Tourettesindroom 'n hoë voorkoms van antineurale teenliggaampies en vroeëre streptokokki-infeksies by Tourettesindroomlyers. Dieselfde verskynsel kom by kinders voor wat onderhewig is aan ander bewegingsafwykings en Obsessief-kompulsiewe Versteuring. Tóg beklemtoon Sachdev (1998:467) dat oorerflikheid, as 'n veroorsakende faktor van Tourettesindroom, van véél groter belang as infeksies is.

Geslagspesifieke endokrienefaktore word ook as veroorsakende faktor by Tourettesindroom genoem. Androgenetiese steroïedes (manlike geslagshormone) speel 'n sleutelrol tydens sekere ontwikkelingsperiodes, naamlik voorgeboortelik tydens breinvorming, tussen vyf tot sewe jaar en tydens puberteit. Hierdie periodes word ook by die aanvang en verergering van Tourettesindroomsimptome genoem. Dele in die brein met hoë vlakke androgeen (manlik) en estrogeen (vroulik) reseptore, beïnvloed aktiwiteite in die basale ganglia direk en ook indirek. Neurosenders, wat in verband met Tourettesindroom gebring word, onder andere dopamien en serotonien, word in gebiede waar geslagshormone konsentreer, waarskynlik deur hierdie hormone gereguleer (Kurlan 1997:454; Leckman et al 1997b:850).

Dedmon (1990:109) is van mening dat Tourettesindroom as gevolg van "'n subtiele breindisfunksie" 'n neuropsigiatriese afwyking is, maar erken hiermee saam ook 'n spektrum van ander genetiese afwykings wat verskillende gedragsprobleme insluit. Tourettesindroom word daarom as 'n spektrumsindroom beskryf (Pelser 1994a:4). Pelser (1994a:4,5) haal Gericke se definisie van 'n *spektrumafwyking* aan, naamlik: "'n Spektrumafwyking berus by waarnemings van die hoë omvang van aanverwante simptomatologiese kenmerke, geassosieerd met sommige primêre psigiatriese diagnoses en die bestudering van die segregasie van hierdie eienskappe in families." Dit is onder andere die rede waarom Parraga en McDonald (1996:2), sowel as Kerbeshian en Burd (1996:685) Tourettesindroom as "'n komplekse poligeniese (erflike eienskappe deur verskeie gene bepaal) afwyking" beskryf.

Ander aspekte wat verdere navorsing as veroorsakende faktore in Tourettesindroom vereis, is onder andere ontwikkelingsprobleme, stresvolle lewensomstandighede, psigopatologie by die ouer(s), medikasie, en ander nie-spesifieke faktore, soos sosio-ekonomiese status.

Dit blyk duidelik uit die bespreking na die oorsake van Tourettesindroom dat oorerflike aspekte as van gróter belang as omgewingsfaktore geag kan word. Dit wil voorkom asof die werklike oorsaak van Tourettesindroom wél biologies is, maar dat omgewingsfaktore, veral strestoestande, die manifestasies van die daarmeegepaardgaande simptomatologieë, kan vererger. Ten einde Tourettesindroom werklik te verstaan, sal die interaksie tussen die genetiese, neurobiologiese, psigologiese en omgewingsfaktore in die etiologie en verloop van die toestand nagevors moet word.

2.6 DIE DIAGNOSE VAN TOURETTESINDROOM

2.6.1 Inleiding

Uit die bespreking van die oorsake van Tourettesindroom (opskrif 2.5) blyk dit duidelik dat daar tans nog onduidelikheid en verwarring oor die presiese etiologie van die sindroom bestaan. Daar kan tans hoogstens beweer word dat 'n enkele outosomale dominante geen by die oorsake van Tourettesindroom betrokke is én dat 'n abnormale metabolisme van ten minste een chemiese neurosender in die breinsinapse vir die toestand verantwoordelik kan wees (Comings 1990:315; Pauls et al 1990:197; Leonard et al 1992:1 244; Questions and Answers 1995:2; McMahon et al 1996:673; Robertson & Boardman 1996:752; Kurlan 1998:1 530; Moe 2000:5). Hierdie onsekerheid is een van die redes waarom die diagnose van Tourettesindroom problematies is.

Ongeag die etiologie van Tourettesindroom is dit belangrik om te besef dat Tourettesindroomlyers dikwels daagliks méér as gevolg van die geassosieerde afwykings ly as van die fisiese manifestasies van Tourettesindroom self. Daarom is dit van die uiterste belang dat daar daadwerklike stappe geneem moet word om die situasie rondom die diagnose van die sindroom te verbeter. Die eerste stap is om te besef wáárom die diagnose van Tourettesindroom problematies is.

2.6.2 Die problematiek rondom die diagnose van Tourettesindroom

Gericke (1992:132) is van mening dat die problematiek rondom die diagnose van Tourettesindroom grootliks daaraan toegeskryf kan word dat die bestaande mediese handboeke die sindroom bloot as 'n seldsame *tic*afwyking beskryf. Omdat Tourettesindroomlyers *tics* tydelik vir wisselende tydperke kan onderdruk, vertoon die pasiënt dikwels geen *tics* in die spreekkamer of tydens 'n ondersoek nie. Voeg hierby dat Tourettesindroom se simptome verskyn en verdwyn en dat groot intensiteitverskille moontlik is, dan is die verwarring van professionele persone te begrype (Teitelbaum 1979:89; Azrin & Peterson 1988:347; Bronheim

1991:17; Lemons & Barber 1991:154; Medical viewpoint 1999:4). Daarom word die diagnose dikwels oorgesien (Gericke 1992:133). Daarby word *tics* dikwels aan "'n senuweetoestand" toegeskryf, aangesien die *tics* tydens spanningsvolle situasies vererger. Neurologiese studies toon dat die gedeelte van die brein waar *tics* ontstaan 'n noue verbintenis met die limbiese (emosionele brein) stelsel het (Comings & Comings 1985:439; Azrin & Peterson 1988:347; Wiltshire 1991:31; Gericke 1992:133).

Nog 'n rede waarom medici, psigiaters en ander professionele persone die diagnose van Tourettesindroom as 'n probleem ondervind, is omdat die aanvanklike simptome met ander afwykings se simptome, byvoorbeeld Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, depressie, skisofrenie en Obsessief-kompulsiewe Versteuring, ooreenstem (Incagnoli & Cane 1983:1 275; Futter 1985:12; Comings 1990:214; Dedmon 1990:108; Lemons & Barber 1991:155). Tourettesindroom onder kinders word dikwels verkeerdelik as kinderskisofrenie gediagnoseer. Skisofreniese eienskappe kom wél soms by Tourettesindroompasiënte voor, veral wat betref paranoïdale gedagtes, die hoor van stemme en vervolgingswaandenkbeelde, hoewel in 'n ligter graad (Comings 1990:199).

Boonop het Tourettesindroom die meeste simptome van alle versteurings, naamlik 296 simptome. Die rede vir die verwarring word vererger aangesien die betrokke geen by verskillende familielede uiteenlopende simptome kan veroorsaak. Daarom word van die spektrumverskynsel van Tourettesindroom gepraat (opskrif 2.5.6) (Shapiro et al 1988:164; Dedmon 1990:108; Gericke 1992:133). Gericke (1992:133) skryf die spektrumverskynsel daaraan toe dat 'n geen 'n liggaamsproses versteur wat verskillende organe kan beïnvloed. "In 'n wisselwerkende, komplekse stelsel soos die menslike brein kan een verandering soms die meeste ander faktore in die stelsel aantas, sodat die eindresultaat – soos met 'n langtermyn-weervoorspelling – chaoties (nie voorspelbaar of konstant nie) is" (Gericke 1992:133).

Nogtans is die onkunde onder professionele persone oor Tourettesindroom onrusbarend. Comings (Jones & Johnson 1992:130) skryf: "...that all physicians or other individuals are not sufficiently knowledgeable about TS to diagnose all the existing cases." Sommige medici is byvoorbeeld van mening dat sekere simptome wél by Tourettesindroompasiënte teenwoordig móét wees, byvoorbeeld koprolalie en eggolalie. Dit is egter nie noodwendig simptome van Tourettesindroom nie (Comings & Comings 1985:439). Azrin en Peterson (1988:347) vind dat 80% van alle Tourettesindroompasiënte hulself gediagnoseer het en dat dit gemiddeld 16 jaar duur vanaf die verskyning van die eerste simptome en die mediese diagnose van die sindroom. Boonop was Tourettesindroom tot in 1980 nie in die "Statistical Manual of Mental Disorders" (DSM) ingesluit nie (opskrif 1.7.1).

'n Verdere oorsaak vir die herhaaldelike foutiewe diagnose van Tourettesindroom deur medici en psigiaters is dat Tourettesindroom se simptome gróót ooreenkomste met ander afwykings in die neurogenetika toon (opskrif 2.6.4), byvoorbeeld Huntington se Chorea, Sydenham se Chorea, bipolêre afwyking of manies-depressiewe psigose, outisme en disleksie (Comings & Comings 1987:736; Lemons & Barber 1991:150; Leonard et al 1992:1 244; Anderson 1993:25; Sverd et al 1993:407; Ozonoff et al 1994:1 015; Cope et al 1996:277; Georgiou et al 1996:843; Kerbeshian & Burd 1996:681,682; Robertson & Boardman 1996:751). Gevolglik beskryf Moe (2000:4) Tourettesindroom as *TS plus*.

Die navorser is van mening dat die diagnose van Tourettesindroom problematies is aangesien die toestand dikwels nie deur groteske simptome gekenmerk word nie. Verder word die situasie bemoeilik omdat die simptome op 'n groot verskeidenheid wyses kan manifesteer en selfs periodiek kan verskyn en verdwyn. Boonop is die verwante sekondêre simptome dikwels meer problematies as die Tourettesindroomsimptome self, byvoorbeeld fobies, obsessies en kompulsies, angsaanvalle en ontoereikende of ondoeltreffende leer. Hierdie ongelukkige toedrag van sake bemoeilik 'n rééds problematiese situasie verder.

Daar kan maar net gehoop word dat die onbevredigende toestand spoedig drasties sal verbeter, veral aangesien dit wil voorkom asof die insidensie van Tourettesindroom veel groter is as wat eers vermoed is. 'n Vroeë diagnose en behandeling is essensieel ten einde psigologiese skade so goed moontlik te voorkom. Gevolglik het die Tourettesindroom Studiegroep (1993) (Medical viewpoint 1999:4) sekere kriteria neergelê waaraan 'n persoon moet voldoen om as 'n Tourettesindroomlyer gediagnoseer te word. Die wyse waarop daar tans gediagnoseer word en die vernaamste simptome van Tourettesindroom word nou onder die loep geneem.

2.6.3 Die wyse waarop gediagnoseer word

Onder die opskrif 1.7.1 het die navorser 'n uitleg van die DSM-III-R ("Diagnostic and Statistical Manuel of Mental Disorders") en DSM-IV, die psigiatriese klassifikasie waarvolgens verskeie afwykings, byvoorbeeld Tourettesindroom, Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, Obsessief-kompulsiewe Versteuring en fobies, gedefinieer word, gegee. Nadat daar toenemende ontevredenheid met die kriteria van die DSM-III-R was, is die DSM-IV ("Fourth Edition of the American Psychiatric Association's Classification of Mental Disorders") in opdrag van die Amerikaanse Psigiatriese Vereniging opgestel. Tóg is daar verskillende reaksies oor die betroubaarheid van die DSM-IV ten opsigte van Tourettesindroom ontvang (Starçeviç 1994:201; Freeman et al 1995:400; Klein 1995:461; Coffey & Park 1997:283).

Daarom gee die navorser die diagnostiese kriteria vir Tourettesindroom volgens die "American Psychiatry Association" (APA) se DSM-III-R weer, wat soos volg lui:

- Veelvoudige motoriese en een of meer vokale *tics* moet in die een of ander stadium, maar nie noodwendig gelyktydig nie, gedurende die "siekte" teenwoordig wees.
- Die *tics* kan verskeie kere op 'n dag verskyn (gewoonlik in sarsies), amper elke dag, of sporadies oor 'n tydperk van meer as 'n jaar.
- Die anatomiese voorkoms, hoeveelheid, frekwensies, kompleksiteit en intensiteit van die *tics* verander met verloop van tyd.
- Die simptome verdwyn wanneer die persoon slaap.
- Die aanvang is gewoonlik tussen die ouderdomme van twee tot 15 jaar, maar Shapiro (Shapiro et al 1988:33) vind dat dit selfs tussen een tot 17 jaar is.
- Die aanvang is egter wél voor die ouderdom van 21 jaar.
- Dit is 'n chroniese, lewenslange afwyking.
- Die simptome is nie te wyte aan 'n psigoaktiewe substansintoksikasie of 'n bekende sentrale senuweestelselsiekte soos Huntington-chorea of postvirusensefalitis nie (Bauer & Shea 1984:70,71; Comings 1990:11; Shimberg 1992:4; Van Niekerk & Dijkman 1992:195; Pennington & Ozonoff 1996:76; Kurlan 1997:452; Wodrich 1998:282).

Die nuwe kriterium wat by die DSM-IV ingevoeg is en wat nie in die DSM-III-R voorgekom het nie, lui soos volg: "marked distress or significant impairment in social, occupational, or other important areas of functioning" (McMahon et al 1996:677). McMahon en medewerkers (1996:677) vind dat 38% van hulle pasiënte nie aan hierdie kriterium voldoen nie.

Daar is geen definitiewe diagnostiese toets vir Tourettesindroom beskikbaar nie. Tans word die diagnose op 'n deeglike kliniese evaluasie, observasie en die beskrywing van kenmerkende eienskappe, asook 'n volledige beskrywing van die pasiënt en die familie se mediese geskiedenis, gebaseer. Wanneer sekere bloedtoetse, ander laboratoriumstudies (byvoorbeeld gerekenaardiseerde tomografie skandering, magnetiese resonansie afbeeldings, elektroënsefalografie en positron emissie tomografie skandering), of ander mediese tegnieke onderneem word, word dit slegs gedoen om ander verwante mediese toestande tydens diagnose uit te skakel (Medical viewpoint 1999:4).

Verder is dit belangrik om daarop te let dat daar drie grade van erns ten opsigte van die Tourettesindroomsimptome bestaan. Dit word soos volg geklassifiseer nadat Comings en Comings (1985:436) 250 pasiënte oor 'n tydperk van drie jaar ondersoek het:

- Graad 1 – (12%). Die motoriese en vokale *tics* is te lig om behandeling te regverdig.
- Graad 2 – (59%). Die *tics* se voorkoms is ernstig genoeg om behandeling te regverdig.

- Graad 3 – (29%). Buiten dat die *tics* behandel móét word, veroorsaak bykomende simptome betekenisvolle steurings in die persoon se lewe (Comings & Comings 1987:704).

Reeds in 1885 het Gilles de la Tourette (opskrif 1.7.3) die vernaamste eienskappe van Tourettesindroom soos volg opgesom:

- Tourettesindroom begin in die kinderjare, gewoonlik vanaf die sewende jaar.
- Tourettesindroom kom meer algemeen by die manlike geslag voor.
- Tourettesindroom is oorerflik.
- Die motoriese *tics* het gewoonlik hul oorsprong in die gesig of bolyf.
- Die simptome verbeter of versleg op 'n spontane wyse.
- *Tics* word vererger deur stres en is gedurende slaap minder, maar nie afwesig nie (verskil van die DSM-III-R se kriteria).
- Daar is geen progressiewe agteruitgang nie (Comings 1990:7,8; Van Niekerk & Dijkman 1992:196,197).

Indien enige van bogenoemde simptome by 'n persoon waargeneem word, is dit raadsaam om professionele advies in te win, veral wanneer die persoon se simptome nie deur ander mediese toestande verklaar kan word nie. In die Inligtingstuk van die Tourettesindroomvereniging van Suid-Afrika (1992:2), word hierdie siening onderskryf, maar die volgende is ingevoeg: "Onwillekeurige geluide, soos keelskoonmaak en snuif, mag die aanvanklike tekens wees. Vir sommige begin die versteuring skielik, met veelvuldige simptome van bewegings en geluide."

Volgens Parker (1985:30) word 85% van gediagnoseerde Tourettesindroomlyers deur onderwysers, ouers, familie en vriende korrek gediagnoseer, vóórdat die persoon 'n neuroloog besoek. Dáár kan dan vasgestel word of die persoon 'n abnormale elektroënsefalogram (grafiese weergawe van die serebrale aksiestrome) het, aangesien Tourettesindroompasiënte dikwels nie-spesifieke abnormale aksiestrome openbaar (Parker 1985:30; Brink 1997:117).

Omdat daar geen spesifieke laboratorium– of genetiese toetse bestaan om vir Tourettesindroom te toets nie, is dit noodsaaklik dat die diagnose vir Tourettesindroom op 'n multi-dimensionele oordeel moet geskied, wat 'n kliniese observasie en 'n volledige ontwikkelingsgeskiedenis van die pasiënt en gesin moet insluit. Verder is dit belangrik dat die pasiënt direk deur 'n betroubare, behoorlik gekwalifiseerde persoon geobserveer word. Selfs 'n pasiënt met duidelike *tics*simptome se globale ontwikkeling moet in ag geneem word. Verder moet die aanvang van die simptome, asook die ontwikkeling en fluktuasie van die simptome gemonitor word.

Volledige sosiale, emosionele en neurokognitiewe evaluasies en die impak van medikasie en ander behandelingsmetodes moet aangeteken word ten einde die vlak van funksionering vas te

stel. Ook die sterk karaktertrekke van die Tourettesindroomlyer en sy gesin verdien aandag. Psigiatriese en neurologiese afwykings, gedragsversteurings, streptokokkusinfeksies, fisiese siektes, skool- en beroepsgeskiedenis en ander ter saaklike lewensgebeurtenisse moet nagevors word (Coffey & Park 1997:283; Leckman et al 1997b:852 ; Medical viewpoint 1999:4).

Dit is deurgaans nodig om te besef dat Tourettesindroom nóú verwant is aan ander versteurings. Comings (Kerbeshian & Burd 1996:681) beweer dat Tourettesindroom as gevolg van sy neurologiese oorsprong gemeenskaplike oorsake met ander afwykings kan deel, byvoorbeeld outisme, wat een van die hoofsimptome van skisofrenie is (Brink 1997:359; Jordaan & Jordaan 1998:143). Tans is daar onduidelikheid oor wat die gedefinieerde grense van Tourettesindroom moet wees, omdat verskillende neuropsigiatriese versteurings deur verskillende navorsers in die uitdrukking van die Tourettesindroomfenotipe ingesluit word (Burd et al 1992:598). Dit is byvoorbeeld moeilik en selfs onmoontlik om tussen komplekse *tics* en kompulsiewe gedrag te onderskei. Van die versteurings wat neurologies met Tourettesindroom verbind word en heelwat verwarring tydens diagnose veroorsaak, word vervolgens toegelig.

2.6.4 Neurologies-verwante versteurings

2.6.4.1 *Huntington-chorea*

Huntington-chorea word in die Psigologiese Woordeboek (Gouws et al 1979:125) omskryf as 'n vorm van chorea, wat sy verskyning tussen die ouderdom van ongeveer 30 jaar tot 50 jaar maak. Die belangrikste simptome is onwillekeurige, spastiese, selfs gedraaide bewegings, wat die persoon uiteindelik gestremd laat. Ander simptome sluit angsaanvalle, geïrriteerdheid, emosionele onstabiliteit, impulsiwiteit, wat gewoonlik met aggressiewe of seksuele wangedrag gepaardgaan, kognitiewe en psigiese deteriorasie in (Goodwin 1989:122; Cope et al 1996:288; Georgiou et al 1996:843,844; Kolb & Whishaw 1996:604). Leonard en vennote (1992:1 244) voeg hierby dat Obsessief-kompulsiewe Versteuring ook by Huntington-chorealyers voorkom. Tans is daar nog geen medikasie nie en die dood tree na ongeveer 15 jaar in.

Chorea is 'n neurologiese versteuring waarby 'n wanbalans in die dopamien betrokke is en subkortikale beskadiging voorkom (Goodwin 1989:122; Cope et al 1996:276; Georgiou et al 1996:843; Kolb & Whishaw 1996:603). Die belangrikste onderskeid tussen die twee betrokke versteurings is dat Huntington-chorea strukturele versteurings in die prefrontale korteks senuweebane en Tourettesindroom funksionele versteurings in die basale ganglia verteenwoordig. Beide versteurings begin as gevolg van 'n degenerasie van die basale ganglia strukture, veral die koudaatnukleus en die putamen se degenerasie (figuur 2.9). Die serebrale

korteks krimp en die basale ganglia verloor intrinsieke neurone (Comings 1990:373; Kolb & Whishaw 1996:604; Brink 1997:210).

'n Mediese deurbraak is gemaak toe die betrokke geen in 1993 deur die "Huntington's Disease Collaborative Research Group" (HDCRG) ontdek is, nadat Gusella en kollegas (Georgiou et al 1996:843; Robertson & Boardman 1996:751) navorsing op chromosoom 4p16.3 begin het. Tans kan 'n enkele molekulêre toets 'n diagnose van Huntington-chorea korrek voorspel. Robertson en Boardman (1996:752) spreek die hoop uit dat hierdie navorsing sal bydra as ondersteuning vir die navorsing om die geen, betrokke by Tourettesindroom, te ontdek.

2.6.4.2 *Sydenham-chorea*

Sydenham-chorea staan ook as St. Vitusdans of rumatiese chorea bekend. Dit is 'n neurologiese versteuring wat deur trek- en rukbewegings gekenmerk word (Gouws et al 1979:45; Brink 1997:475). Die aanvang is in die kinderjare, tussen die ouderdomme van vyf tot vyftien en dit word gewoonlik deur rumatiekkoors veroorsaak. Rusteloosheid en delirium, of 'n toestand van psigiese disoriëntering, is die vernaamste simptome (Gouws et al 1979:49,299). Leonard en sy kollegas (1992:1 244) noem Sydenham-chorea 'n basale ganglia-afwyking (figuur 2.9) en noem Obsessief-kompulsiewe Versteuring as een van die verwante versteurings. Dit is nie duidelik of die toestand verwant aan Tourettesindroom is nie. Omdat chorea wél deel van die simptome is, word beskadiging van die putamen (laterale gedeelte van die nukleus lentiformis in die basale ganglia) en striatum gesuggereer (Goodwin 1989:54; Brink 1997:467).

Volgens die jongste navorsing blyk dit dat die abnormale bewegings wat Sydenham-chorea kenmerk, op 'n keelinfeksie wat deur streptokokki veroorsaak word, volg. Hierdie streptokokki veroorsaak breinskade, veral in die basale ganglia en limbiese stelsel. Omdat die pasiënte daarna gedragsmanifestasies openbaar wat met Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring in verband gebring kan word, byvoorbeeld *tics*, konsentrasieprobleme, angsaanvalle en emosionele onstabiliteit, word die moontlikheid dat Tourettesindroom ook deur streptokokki veroorsaak kan word tans veral in Australië nagevors (opskrif 2.5.6) (Sachdev 1998:466; Schultz et al 1998:142; Wodrich 1998:283).

2.6.4.3 *Parkinson se Sindroom/Parkinsonsiekte*

Parkinson se Sindroom of Parkinsonsiekte, 'n chroniese siekte, word as *paralysis agitans* beskryf (*para* is die Grieks vir *newe, luein* vir *oplos* en *agitan* vir *tremor/bewing*) (Gouws et al 1979:225; Brink 1997:11,368,371). Parkinsonsiekte is 'n sindroom wat weens arteriosklerose (*arterio* is die Grieks vir *slagaar* en *sklerose* vir *verharding* of *verlies van elastisiteit van die*

arteriewande) van die basale ganglia ontstaan en dus eers in die latere jare voorkom (Brink 1997:38,449).

Die uiterlike manifestasies van die siekte is bewing, 'n maskeragtige gesig en 'n fleksiehouding van die kop, romp en ledemate. Dit word ook deur spierstyfheid, stadige bewegings en tremor gekenmerk as gevolg van 'n tekort aan dopamien in die basale ganglia, weens 'n verlies aan neurone wat na die koudaat en veral die putamen projekteer, met negatiewe gevolge vir die motoriese en kognitiewe funksionering (Gouws et al 1979:119; Goodwin 1989:185; Cope et al 1996:277; Kolb & Whishaw 1996:607-609; Brink 1997:371; Jordaan & Jordaan 1998:143).

Daar is navorsers wat beweer dat Parkinsonsiekte 'n progressiewe versteuring is en demensie uiteindelik intree (Gouws et al 1979:225). Die probleme met die kognitiewe funksionering van Parkinsonsiektelyers kan moontlik aan óf demensie óf depressie óf bradikinese toegeskryf word (*bradus* is die Grieks vir *stadig* en *kine* vir *beweeg*) (Goodwin 1989:185; Cope et al 1996:277; Brink 1997:69,237). Omdat depressie 'n algemene simptoom van Parkinsonsiekte is, is daar dus ook versteurings in die serotonien (Goodwin 1989:81).

Die betrokkenheid van die senuweebane wat die frontale, pariëtale, talamus en basale ganglia-netwerke verbind, veroorsaak konsentrasieprobleme (Cope et al 1996:277) en daar is gevind dat Obsessief-kompulsiewe Versteuring (Leonard et al 1992:1244) ook voorkom. Té veel dopamien word met Tourettesindroom en té min dopamien word met Parkinsonsiekte verbind (Comings 1990:402; Kolb & Whishaw 1996:605,611; Jordaan & Jordaan 1998:143).

2.6.4.4 *Skisofrenie*

Die woord *skisofrenie* is afgelei van die Griekse woord *skhizein* wat *oopkloof* en *phren* wat *verstand* beteken (Brink 1997:448). Skisofrenie is 'n groep chroniese progressiewe geestesiektes wat in kenmerkende versteurings in die denke, emosies en gedrag manifesteer. Die pasiënt openbaar 'n onvermoë om sy persoonlikheid by spanningstoestande aan te pas, met progressiewe onttrekking aan die werklikheid na 'n wêreld van fantasie (Brink 1997:447). Versteurde assosiasies, delusies en hallusinasies kom voor. Emosies is ambivalent en ontoepaslik en die gedrag is regressief, afsydig en selfs bisar (Kolb & Whishaw 1996:598).

Teitelbaum (1979:89) haal vir Shapiro aan wat die volgende oor die verband tussen skisofrenie en Tourettesindroom skryf: "Skisofrenie word nie met Tourettesindroom geassosieer nie. Alhoewel die simptome van Tourettesindroom ongelukkig gereeld geïnterpreteer word asof dit deel is van 'n onderliggende skisofreniese proses, kon deeglike studie en evaluasie nog nie hierdie diagnose onder Tourettesindroompasiënte bevestig nie." Volgens Coffey en Park

(1997:281) word die insidensie van seuns wat Tourettesindroomlyers is en skisofreniese simptome het egter op 8,7% gereken, teenoor die 0,35 per 10 000 in die deursneebevolking. Tourettesindroomlyers se simptome is minder ernstig, maar op 'n skaal vir skisofreniese gedrag is gevind dat Tourettesindroomlyers soms bisarre persepsies en versteurde denke kan hê (Grossman et al 1986:229,234; Lemons & Barber (1991:155).

Sverd, Montero en Gurevich (1993:411) antwoord hierop: "Our current understanding of the possible mode of inheritance of TS and the wide array of neuropsychiatric disturbances which can result when individuals are carriers of the TS gene, may explain some cases of coexistence of this disorders, like Autistic Disorder and Schizophrenia-like disorders." Daarom is dit moontlik dat die *Gts*-geen gedeeltelik vir laasgenoemde twee versteurings verantwoordelik is. Heelwat Tourettesindroomlyers word verkeerdelik met kinderskisofrenie gediagnoseer. Tóg bly die oorsake van skisofrenie onbekend. Een teorie is dat daar 'n hipersensitiwiteit ten opsigte van die dopamien in die neurone van die striatum en limbiese stelsel is en dat dit die kognitiewe funksionering negatief raak (Comings 1990:199,203,379; Kolb & Whishaw 1996:599).

2.6.4.5 *Outisme*

Die hoofsimptoom van outisme as 'n neurologiese afwyking is 'n onttrekking aan die werklikheid in 'n eie wêreld. Die teenwoordigheid van stereotipe motoriese bewegings suggereer dat 'n Tourettesindroomgeen betrokke kan wees (Comings 1990:215; Anderson 1993:25). Dieselfde gedeeltes in die brein en neurosenders wat by Tourettesindroom betrokke is, is by outisme betrokke (Comings 1990:216; Kerbeshian & Burd 1996:685). Die frontale lobbe in die brein is deel van die probleem, aangesien die outismelyers probleme met hoëvlak denke het (Ozonoff et al 1994:1 015). Outisme kom algemeen by Tourettesindroomlyers, Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit en Obsessief-kompulsiewe Versteuringlyers voor (Pennington & Ozonoff 1996:67,70). Outisme is 'n lewenslange ontwikkelingsafwyking en begin gewoonlik voordat die persoon drie is. Vir elke twee tot vier seuns word slegs een dogter geaffekteer (Carson et al 1996:551; Pennington & Ozonoff 1996:67,70). Rutter (1997:571) is van mening dat 90% van outistiese gevalle aan oorerwing toegeskryf kan word. Outisme staan tans as *deurdringende of omvattende ontwikkelingstoornis* bekend (Dannhauser 2001:15).

Lemons en Barber (1991:150) verwys na studies waar gevind is dat van 59 kinders wat infantiele outisme gehad het, 12 later Tourettesindroomlyers geword het. Dit is 'n kinderpsigose wat 'n paar maande na geboorte merkbaar is en die volgende simptome openbaar:

- Pasiënte toon 'n gehegtheid aan lewelose voorwerpe.
- Sosiale onttrekking kom algemeen voor.
- Hulle toon 'n onvermoë om verbaal te kommunikeer.

- Hulle vermy oogkontak (Gouws et al 1979:131; Kolb & Whishaw 1996:639).

Die vernaamste simptome van outisme of ontwikkelingstoornis is die volgende:

- Swak sosiale interaksies:
  - Hulle is onbewus van ander se gevoelens.
  - Hulle soek nie troos tydens ongelukkigheid nie.
  - Meganiese nabootsing van ander se aksies kom voor.
  - Hulle speel nie met ander nie.
  - Hulle het geen vriende nie.
- Swak kommunikasie:
  - Min spraak of liggaamstaal kom voor.
  - Min oogkontak word gemaak.
  - Afwesigheid van verbeeldingspel is kenmerkend.
  - Abnormale spraak (hoë stem, eentonig) is 'n algemene verskynsel.
  - Eggolalie of herhalende spraak kom voor.
  - Hulle toon 'n onvermoë om 'n gesprek te voer.
- Beperkte aktiwiteite en belange:
  - Stereotipe bewegings (kopstamp, draai, handeklap, snuif, ruik, raak aanhoudend aan voorwerpe) is algemene verskynsels.
  - Hulle raak maklik ontsteld oor alledaagse veranderinge.
  - Kompulsiewe roetine kom voor.
  - Hulle toon min belangstelling (Comings 1990:216; Dannhauser 2001:14,15).

Die mees algemene oorsaak van funksionele swakhede wat met sommige neuropsigiatriese versteurings geassosieer word, is die onvermoë om onwenslike impulse en gedrag te inhibeer, byvoorbeeld kompulsies, aggressie, hiperaktiwiteit en impulsiwiteit (Wells & Matthews 1994:125; Peterson et al 1998:326). Como (1997:255) skryf dat onlangse navorsing in die Verenigde State van Amerika duidelike bewyse toon dat die ander geassosieerde versteurings betrokke by Tourettesindroom beduidende negatiewe implikasies vir die kognitiewe, opvoedkundige en psigososiale funksionering van die leerder toon. Gevolglik is dit noodsaaklik om in hierdie studie aandag daaraan te skenk.

2.7 BEÏNVLOEDENDE GEASSOSIEERDE VERSTEURINGS IN DIE KOGNITIEWE FUNKSIONERING VAN TOURETTESINDROOMLYERS

"Megan, fifteen, says, "Sometimes my tics tick me off. But the worst part for me, especially when I was younger, was having to go to about fifty different doctors. First to the

ophthalmologist to see if there was something wrong with my eyes because of the blinking. Then there was the allergist because of my coughing. Now I have to go to the social worker at school and to the psychologist after school for my ADHD and OCD. And then there's my neurologist who monitiors my meds. I don't have much time left for fun."

(Moe 2000:21)

2.7.1 Inleiding

Die vier toestande, wat volgens Comings en Comings (1993:111,112) en Moe (2000:4) as die belangrikste beïnvloedende aspekte van Tourettesindroom genoem kan word, is die volgende:

- Obsessief- kompulsiewe Versteuring
- Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit
- dissiplinêre probleme
- gedragsafwykings by die self, ouers en familielede.

Ook Futter (1985:16) haal vir Comings en Comings aan wat Obsessief-kompulsiewe Versteuring en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, as die naaste verwante toestande aan Tourettesindroom noem, met 'n soortgelyke genetiese basis en met gevolglike algemene neurochemiese abnormaliteite. Daarby kan die opsigtelikste simptoom van Tourettesindroom gevoeg word, naamlik *tics*.

Dit gebeur dikwels dat opvoeders en ouers vermoed dat Tourettesindroomlyers verstandelike probleme het óf onintelligent is, terwyl die kind ánder probleme ervaar. Die onvermoë om te leer of om die werk te bemeester, is soms aan buitefaktore toe te skryf, byvoorbeeld medikasie vir die simptome van Tourettesindroom, die invloed van *tics* of van *tic*-geassosieerde versteurings, byvoorbeeld Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit of obsessies en kompulsiewe gedrag (Jones & Johnson 1992:131; Anderson 1993:25; Como 1997:255).

Navorsing toon dat tekorte in Tourettesindroomlyers se uitvoerende funksionering (opskrif 3.2.6) verwant aan die teenwoordigheid van aanverwante versteurings kan wees. Van die versteurings wat betrokke is, is Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit (opskrifte 1.7.11; 2.7.4), Obsessiewe-kompulsiewe Versteuring (opskrifte 1.7.9; 2.7.3), angsversteurings en fobies (opskrifte 1.7.10; 2.7.5.2; 2.7.5.3), bipolêre versteuring (opskrif 2.7.5.4), veral depressie (opskrif 2.8.2), asook *tics* (opskrifte 1.7.4-1.7.8; 2.7.2). Dit gebeur dikwels dat hierdie versteurings se simptome méér vernietigend vir Tourettesindroomlyers is as Tourettesindroom se simptome self, soos *tics* en vokalisasie, veral wanneer méér as een van die versteurings saam met Tourettesindroom voorkom (Levi 1991:16; Harris et al 1995:515;

Questions and Answers 1995:1; Kerbeshian & Burd 1996:684; Como 1997:255; De Groot et al 1997:271; Hagin 1997:484; Walter & Carter 1997:31; Wodrich 1998:283; Moe 2000:4).

Packer (1997:457) vind in haar kliniek dat só baie Tourettesindroomlyers ook simptome van geassosieerde versteurings openbaar, dat sy hierdie pasiënte as TS+ beskryf. Die meeste Tourettesindroomlyers word nie vanweë hulle *tics* vir behandeling verwys nie, maar eerder as gevolg van gedragsversteurings, akademiese en/of psigososiale probleme of depressie. Dit is reeds vanweë die geassosieerde versteurings dat sommige intelligente Tourettesindroomlyers 'n onvermoë ontwikkel om by die skool te kan funksioneer (Packer 1997:458; Moe 2000:4). Ook is daar gevind dat Tourettesindroomlyers soms twee tot drie jaar voor die aanvang van Tourettesindroom simptome van die geassosieerde versteurings toon, veral Aandaggebrekversteuringsimptome, met of sonder hiperaktiwiteit (Bruun & Bruun 1994:40).

Die afwykings wat oor die algemeen verwarring tydens diagnose kan veroorsaak en negatiewe gevolge vir die kognitiewe funksionering kan inhou, word vervolgens kortliks toegelig.

2.7.2 *Tics*

Tourettesindroom is as 'n afwyking van motoriese en vokale *tics* gedefinieer, totdat daar besef is dat ander gedragsprobleme ook met die sindroom geassosieer kan word. Bouteille (Bauer & Shea 1984:70) het reeds in 1810 Tourettesindroom as 'n "pseudo-chorea" beskryf. Ook Itard (1825) en Gilles de la Tourette (1885) (opskrif 1.7.3) gee onderskeidelik uitstekende beskrywings van Tourettesindroom as "'n komplekse groep fisiese *tics* wat met gereelde obsene verbalisasies gepaardgaan" en "'n unieke neurologiese afwyking, wat as 'n sub-groep van chorea beskou kan word" (Bauer & Shea 1984:70; Leckman et al 1999:33). Chorea is 'n toestand wat deur onwillekeurige, doellose bewegings, ongekoördineerde willekeurige bewegings en 'n mate van geestesversteuring gekenmerk word (Brink 1997:80). Die verskil tussen chorea of bewegingsversteurings en Tourettesindroom is dat die bewegings by die ander versteurings stadiger as die *tic*-bewegings by Tourettesindroom is (Fowler 1995:13).

Sommige Tourettesindroomlyers vind dit moeiliker om van die ander geassosieerde afwykings van Tourettesindroom te hanteer as bloot net die *tics* (Bruun et al 1992:2; De Groot et al 1997:267). Tóg is daar navorsers wat Tourettesindroom steeds as "die mees ernstige *tic*versteuring" beskryf en van mening is dat die eerste simptome van Tourettesindroom as enkelvoudige gesig*tics* begin en later tot veelvoudige *tics* vererger, wat as komplekse *tics* uiteindelik groepe spiere insluit (Lerer 1987:266; Lemons & Barber 1991:147; Leckman et al 1997a:120; Moe 2000:18). Vele wanbegrippe oor *tics* bestaan steeds en benodig toeligting.

Daar is 'n verskil tussen *tics* en kompulsies. Kompulsies (opskrif 1.7.9.1) word kortliks as "doellose, komplekse motoriese handelinge" gedefinieer (Comings 1990:113; Davidovicz 1990:2). *Tics* word as "onwillekeurige, skielike, vinnige, herhaaldelike, doellose, nie-ritmiese, stereotipiese motoriese bewegings of vokalisasies" gedefinieer (Comings 1990:12; Jones & Johnson 1992:130; Erenberg 1993:151; Moe 2000:3). Die verskil word deur die vinnige, herhalende aard van *tics* beklemtoon (George et al 1993:95). Dit is selfs vir professionele persone moeilik om tussen komplekse motoriese *tics* en kompulsies te onderskei. Tóg reageer kompulsies nie op die medikasie, byvoorbeeld Haloperidol en Orap, wat vir *tics* voorgeskryf word nie (Bruun et al 1992:3). Die voorkoms van *tics* vererger dikwels as gevolg van allergieë, die gebruik van Ritalin (medikasie voorgeskryf vir Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit) en na 'n streptokokkusinfeksie (Moe 2000:2,6,26)

Die twee kategorieë *tics* wat algemeen by Tourettesindroomlyers voorkom, is die volgende:

- Eenvoudige *tics*
  - Motories – Dit sluit eenvoudige trekkings in, byvoorbeeld oogknip, trekkings van die kop, optrek van die skouer(s), trek van die gesig.
  - Vokaal/fonies – Hier is eenvoudige geluide soos keelskoonmaak, blaf- en snuifgeluide en tongklap algemene voorbeelde.
- Komplekse *tics*
  - Motories – Meer ingewikkelde handelinge kom voor, byvoorbeeld om aanhoudend te spring, aan ander of objekte te raak, aan alles te ruik, rond te draai, selfbesering, kopropraksie (sedelose gebare) en eggopraksie (herhaling van ander se gebare).
  - Vokaal/fonies – Dit behels die maak van geluide, woorde of frases, koprolalie (sê sosiaal-onaanvaarbare woorde), eggolalie (herhaling van woorde of frases wat pas gehoor is) en palilalie (herhaling van eie woorde) (opskrif 1.7.6) (Bauer & Shea 1984:71; Lerer 1987:266; Comings 1990:15,18; Inligtingstuk 1992:1; Jones & Johnson 1992:130; Anderson 1993:25,26; Questions and Answers 1995:1,2; Brand 1996:129; Walter & Carter 1997:29; Kushner 1998:3; Medical viewpoint 1999:3; Moe 2000:14-16).

'n Diagnose vir Tourettesindroom word gemaak indien motoriese en vokale *tics* vir meer as 'n jaar, sonder 'n *tic*vrye tydperk van meer as drie agtereenvolgende maande, voorkom (Walter & Carter 1997:29; Moe 2000:3). Verder is *tics* wat met Tourettesindroom geassosieer word nie deel van tydelike of kortstondige en chroniese *tic*versteurings, wat apart in die DSM-IV hanteer word, nie (Lerer 1987:266; Shapiro et al 1988:33,34; Robertson & Boardman 1996:749; Leckman et al 1997b:840,841; Walter & Carter 1997:29). Mediese evaluasie is slegs nodig indien die *tics* vir 'n tydperk van 'n jaar of langer voortduur (Lerer 1987:266; Moe 2000:3).

Buiten bogenoemde soorte *tics* beskryf Shapiro (Shapiro et al 1988:34) en Moe (2000:19) nog 'n kategorie *tics* wat by Tourettesindroomlyers gevind word, naamlik sensoriese *tics*. Dit word as intensionele, willekeurige, gewoonlik toniese bewegings (gekenmerk deur spanning of kontraksie, soos toniese spasma), in respons op sensoriese stimuli, wat ervaar word as disforie (rusteloosheid of ongerustheid), beskryf. Hierdie bewegings verlig steurende interne gewaarwordinge (Pelser 1994a:15; Shapiro et al 1988:34; Brink 1997:101,489; Coffey & Park 1997:278) as gevolg van 'n oorbewustheid van liggaamlike sensasies (George et al 1993:96). Dit is moontlik die rede waarom sommige navorsers, soos Kurlan, Bullen en Hemsley, (Cath, Van de Wetering, Van Woerkom, Hoogduin, Roos & Rooijmans 1992:542) *tics* nie net bloot as 'n spierverskynsel erken nie, maar ook dat *tics* 'n psigologiese dimensie het en dat dit met sekere sensoriese en kognitiewe ervarings verband hou.

Vanaf die ouderdom tien tot elf begin pasiënte bewus word van waarskuwende sensasies wat *tics* voorafgaan en eers na die uitvoering van die *tic(s)* verlig word. Hierdie waarskuwende sensasies bestaan uit 'n gevoel van spanning en styfheid, met toenemende sensitiwiteit of ongemak op 'n spesifieke deel van die liggaam (Bruun & Budman 1997:292; Leckman et al. 1997a:120). Cohen en Leckman (1992:320) skryf: "Patients with Tourette's Syndrome are remarkably sensitive to and easily captured by changes in the sensory world – both the events of the external world and the sensations that arise within or from their own bodies and behavior." Moe (2000:19) beskryf die sensasies as 'n gevoel van druk, gekriewel, hitte of koue in die bene, gewrigte, spiere of sensasies op die vel en die enigste wyse om dit te verlig is om 'n vinnige beweging (*tic*) of geluide te maak.

Die geweldige groot verskeidenheid *tics* wat voorkom wat boonop tydelik onderdruk kan word, kan verwarring by onderwysers, ouers en medici veroorsaak. Verder verskyn en verdwyn *tics* net om weer plek vir nuwe *tics* te maak (Shimberg 1992:2,3; Anderson 1993:25; Brookshire et al 1994:289). Tóg is dit duidelik dat die onderdrukking van *tics* net 'n opbou van spanning en 'n vermeerdering van simptome veroorsaak (Incagnoli & Kane 1983:1 276; Shimberg 1992:6; Leckman et al 1997a:120). Verder vererger *tics* tydens stres, spanning en uitputting, terwyl dit verminder wanneer die persoon se aandag afgelei word en dikwels heeltemal tydens slaap verdwyn (Parker 1985:30; Lerer 1987:266). Hiermee stem Silva (Silva et al 1995:309) nie saam nie, aangesien 66% van sy steekproef van Tourettesindroompasiënte geen verligting van simptome tydens slaap ondervind het nie.

Die eerste simptome van Tourettesindroom is dikwels oogknip of ander gesig*tics*, wat by 82% van Tourettesindroomlyers voorkom, terwyl nek- en skouer*tics* by 63% voorkom. Selfbeserende gedrag kom by 13% van die pasiënte voor. Die mees algemene vokale *tic* wat by 56% van die pasiënte voorkom, is keelskoonmaak. Vokale *tics* is moeilik vir die persoon se naasbestaandes

en onderwysers om te hanteer, terwyl koprolalie en om te spuug groot verleentheid kan veroorsaak, veral wanneer ander persone nie die oorsprong van die probleem begryp nie. Laasgenoemde is een van die redes waarom Tourettesindroom as 'n "disinhibisiesindroom" beskryf word (Teitelbaum 1979:89; Bauer & Shea 1984:71; Comings & Comings 1985:440; Edell-Fisher & Motta 1990:539; Bruun & Budman 1997:294; Leckman et al 1997a:121).

Volgens Shimberg (1992:3) is dit belangrik om te weet dat álle Tourettesindroomlyers aan onwillekeurige bewegings en een of meer vokalisasie onderworpe is. Daarteenoor het navorsing wat deur McMahon en vennote (McMahon et al 1996:674) met 175 Tourettesindroomlyers onderneem is, getoon dat slegs 67% van hulle 'n geskiedenis van *tics* gehad het en dit dus onwaarskynlik is dat *tics* altyd as die eerste simptoom kon manifesteer.

Onlangse navorsing oor *tics* bevraagteken die aanname dat *tics* onwillekeurige handelinge is. Coffey en Park (1997:278) beskryf die navorsing van Lang met 60 pasiënte wat *tic*versteurings gehad het. Van die 60 pasiënte rapporteer 41 dat hulle motoriese en vokale *tics* intensioneel geproduseer word, terwyl 15 ander rapporteer dat hulle *tics* intensioneel of soms onwillekeurig geskied. Cohen en Leckman (Coffey & Park 1997:278) se navorsing met 131 Tourettesindroomlyers het aan die lig gebring dat 90% van die voorafsensasies van *tics* of sensoriese *tics*, as onaangenaam beleef word en die motoriese en vokale *tics* bloot uitgevoer word om hierdie onaangename sensasies te verlig. Die onaangename sensasies of ongemak word beskryf as 'n onweerstaanbare drang om die beweging(s) uit te voer of geluide te opper. Hierdie drange manifesteer as motoriese hiperaktiwiteit en impulsiwiteit, obsessies en kompulsies, hiperseksualiteit en aggressiewe gedrag (Peterson et al 1998:326). Burd, Kauffman en Kerbeshian (1992:601) se navorsing toon dat *tics*, saam met swak akademiese prestasies, aanleiding tot ontwrigtende gedrag in die klas kan gee.

Nog 'n aanverwante versteuring wat algemeen onder Tourettesindroomlyers voorkom, is Obsessief-kompulsiewe Versteuring. Obsessiewe denke en kompulsiewe gedrag word tans as die mees spesifieke psigopatologiese afwykings in Tourettesindroom erken (Robertson & Boardman 1996:749). Dit word vervolgens bespreek.

2.7.3 Obsessief-kompulsiewe Versteuring

2.7.3.1 Omskrywing

Obsessief-kompulsiewe Versteuring is die enigste van die aanverwante versteurings waar die insidensie hoër onder die vroulikes as by die manlikes is. Volgens navorsing wat deur die "Tourette Syndrome Foundation of Canada" onderneem is, ly 30% van Tourettesindroomlyers

ook aan Obsessief-kompulsiewe Versteuring, teenoor slegs 3% van die deursneebevolking (Comings & Comings 1985:447; Pennington & Smith 1988:821; Leonard et al 1992:1 249; Wells & Matthews 1994:125; Coffey & Park 1997:278).

Obsessies (opskrif 1.7.9.2) word kortliks as ritualistiese denke beskryf, teenoor *kompulsies* (opskrif 1.7.9.1) wat ritualistiese gedrag verteenwoordig. Hierdie denke sentreer gewoonlik om aggressiewe, seksuele of gewelddadige sake (George et al 1993:95; Coon 1998:574; Moe 2000:32,33). Dit verskil van gewone herhalende gedrag en denke dáárin dat obsessies en kompulsies inherent nie aangenaam is nie (Green Leaflet 1990:1).

Meer omvattende definisies is die volgende: "*Obsessies* is onwillekeurige, herhalende, opdringerige, onwelkome idees en denke wat die persoon se bewussyn beset en gewoonlik deur hulle as sinloos en weersinwekkend beleef word en angs veroorsaak. *Kompulsies* is herhaalde, skynbaar doellose, sinlose, rituele gedrag, wat op 'n stereotipe wyse uitgevoer word om die angs wat deur spesifieke obsessies veroorsaak word, te verminder of te elimineer" (Grad et al 1987:71; Comings 1990:16; Davidovicz 1990:2; Bruun et al 1992:2; George et al 1993:95; Questions and Answers 1995:2; Coon 1998:574; Moe 2000:32,148,151).

Volgens die DSM-III-R is Obsessief-kompulsiewe Versteuring 'n angsversteuring "wat deur herhalende obsessionele angswekkende idees en/of herhalende sinnelose gedrag gekenmerk word, wat uitgevoer word om obsessionele idees te neutraliseer of om gevreesde gebeurtenisse of situasies te voorkom" (Cath et al 1992:542; Wells & Matthews 1994:125; Coffey & Park 1997:278). Die pasiënt besef dat sy denke en gedrag irrasioneel en totaal oordrewe is. Dit verhoog die spanningsvlak, veral as dit inbreuk op die persoon se daaglikse aktiwiteite maak en nuwe vrese veroorsaak (Green Leaflet 1990:1; Cath et al 1992:542; Coffey & Park 1997:278).

In die DSM-IV word Obsessief-kompulsiewe Versteuring se simptome uiteengesit, maar daar word geen kriteria verskaf oor die erns van die simptome nie. Como (1997:256) skryf: "Alhoewel dit algemeen aanvaar word dat Obsessief-kompulsiewe Versteuring deel van die kliniese spektrum van Tourettesindroom vorm, bly dit steeds onduidelik of Tourettesindroompasiënte werklik Obsessief-kompulsiewe Versteuring het en of hulle bloot 'n kontinuum van obsessief-kompulsiewe versteuringsgedrag openbaar." Tóg gebeur dit min dat Tourettesindroomlyers se obsessies en/of kompulsies van só 'n ernstige aard is dat dit aan die vereistes van die DSM-IV-kriteria voldoen. Dit stel as 'n vereiste dat die simptome op 'n betekenisvolle wyse die persoon se vermoëns om te funksioneer, kortwiek (Como 1997:256).

Volgens Bruun en Bruun (1994:82,83) kan obsessies en kompulsies elk in elf kategorieë geplaas word en dit word vervolgens puntsgewys opgesom:

2.7.3.2 *Obsessies*

- 'n Vrees vir kieme en produkte wat deur die liggaam uitgeskei word
- Oordrewe vrees oor sake rakende die omgewing, byvoorbeeld gasse, rook, besoedeling, insekdoders en bestraling
- 'n Ongewone drang om voorwerpe te versamel of 'n vrees om besittings te verloor
- Oordrewe godsdienstigheid, waar die rituele belangriker as die saak word
- Oordrewe besorgdheid oor simmetrie, netheid of balans
- Ongewone obsessies oor syfers – sommige syfers is "goed", ander is "sleg"
- Seksuele denke, wat soms met 'n godsdienstige gepreokkupeerdheid gepaardgaan
- Aggressiewe denke of die vrees om ander te beseer
- Somatiese/liggaamlike obsessies met betrekking tot die liggaam
- Die vrees om iets verkeerd of onwelvoeglik te sê, veral by persone wat aan koprolalie ly
- Die behoefte om onbelangrike dinge te onthou (Bruun & Bruun 1994:82).

2.7.3.3 *Kompulsies*

- Die oordrewe was van die hande, om tande te borsel of om herhaaldelik te bad of te stort
- Die oordrewe vermyding van aspekte in die omgewing wat gevrees word, byvoorbeeld insekdoders en gasse
- Rommel word nie weggegooi nie en ander mense se afval word versamel
- Voortdurend besig met religieuse sake en wil ander mense dwing om dieselfde te doen
- Ure lank besig om orde te skep
- Om sekere sake 'n sekere aantal kere oor te doen of om sekere syfers of patrone te vermy
- Die voortdurende kontrolering van sake en optredes
- Om sekere gedrag op 'n sekere manier uit te voer om ongeluk te vermy of bloot net om die gedrag uit te voer
- Die onophoudelike maak van lyste uit vrees dat iets vergeet sal word
- Trigotillomanie of die aanhoudende uittrek van die hare
- Die eindelose gekam van die hare, voortdurende grimering, om van klere te verwissel of om aanhoudend oefening te doen om fiks te bly (Bruun & Bruun 1994:82,83).

Daar moet besef word dat daar 'n verskil tussen obsessies en kompulsies aan die een kant en "mental play" of *mentale spel (geestespel)* aan die anderkant is. *Mentale spel* word gedefinieer as "herhalende kognitiewe gedrag, gewoonlik neutraal, maar kan aangenaam of vermaaklik wees en word deur eksterne stimuli veroorsaak" (Cath et al 1992:544). Dit is 'n verskynsel wat ook by normale individue voorkom. Die verskil tussen gewone mense en Tourettesindroomlyers

is bloot die tyd wat aan geestespel spandeer word. Só sal Tourettesindroomlyers byvoorbeeld 'n oordrewe behoefte hê om woorde te bou wanneer hulle 'n klomp letters vind (onverwagte sensoriese stimuli), terwyl dit vir gewone mense bloot 'n geestespeletjie is. Die verskil tussen Obsessief-kompulsiewe Versteuringpasiënte sonder Tourettesindroomsimptome en Tourettesindroompasiënte sonder obsessief-kompulsiewe simptome is opvallend. Vir laasgenoemde is geestespel doelloos, maar aangenaam, terwyl dit vir eersgenoemde deel van 'n kompulsie vorm om angs te verminder en daarom 'n onaangename optrede is.

2.7.3.4 *Verwantskap tussen Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring*

Reeds vanaf die oorspronklike beskrywings van Tourettesindroom deur Itard, Charcot en Gilles de la Tourette (opskrifte 1.7.3; 2.2), word die pasiënte se obsessiewe denke en kompulsiewe handelinge beskryf. Die verwantskap tussen Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring se beskrywing dateer terug tot by Itard (1825) met sy beskrywing van Marquise de Dampierre. Charcot (Gilles de la Tourette was sy student) bestudeer hierdie geval en gee die eerste beskrywing van obsessief-kompulsiewe gedrag deur 'n neuroloog. Tot vandag toe bly die presiese etiologiese verwantskap tussen Obsessief-kompulsiewe Versteuring en Tourettesindroom onduidelik, maar die jongste navorsing gee bewyse dat Obsessief-kompulsiewe Versteuring moontlik die enigste fenotipiese uitdrukking van Tourettesindroom mag wees (Como 1997:256; Leckman et al 1997a:123).

Robertson en Boardman (1996:749,752) is dit ook eens dat "Obsessief-kompulsiewe Versteuring 'n fenotipe van die vermeende Tourettesindroomgeen is" en dat dit die méés spesifieke psigopatologiese simptoom by Tourettesindroom verteenwoordig (Pauls et al 1990:197,200; Bruun et al 1992:2; Leonard et al 1992:1 244; Baumgardner et al 1996:477; Shucard et al 1997:148). Onlangse navorsing dui daarop dat die vermeende geen verantwoordelik vir Tourettesindroom, moontlik as *tics*, veelvuldige *tics*, Obsessief-kompulsiewe Versteuring en/of Tourettesindroom uitgedruk kan word (Burd et al 1992:598). Gevolglik vorm Obsessief-kompulsiewe Versteuring 'n integrale deel van Tourettesindroom (Grad et al 1987:69,71; George et al 1993:93). Tóg veroorsaak die wye spektrum van simptome by Obsessief-kompulsiewe Versteuring dat daar 'n moontlikheid is dat onderliggende neurobiologiese verskille binne die versteuring sélf kan bestaan (George et al 1993:96).

Buiten die moontlikheid van die vermeende Tourettesindroomgeen se betrokkenheid by Obsessief-kompulsiewe Versteuring, is Obsessief-kompulsiewe Versteuring ook die gevolg van 'n biochemiese wanbalans in die brein en kan dit net soos *tics* periodiek of algeheel verskyn of verdwyn (Green Leaflet 1990:1). *Tics* word dikwels as semikompulsiewe gedrag beskryf, aangesien dit tydelik onderdruk kan word (Peterson et al 1998:326).

Navorsing wat wêreldwyd onderneem is, toon dat beide Tourettesindroom en Obsessiewe-kompulsiewe Versteuring se patologieë onder andere in die basale ganglia en geassosieerde limbiese gebiede (opskrifte 2.5.4.1; 2.5.5.1) geleë is. Beide versteurings se simptome verskyn tydens die kinderjare, verminder soms, nét om weer later terug te keer. Verdere navorsing in Australië toon ook dat beide versteurings met sekere bakteriese en virusinfeksies verbind kan word, wat die *tics* en die obsessiewe en kompulsiewe simptome kan vererger (Sachdev 1998:466; Schultz et al 1998:143; Wodrich 1998:283). Beide versteurings is verder lewenslange toestande wat met sekere senuweebane verbind word en wat verskillende aspekte van psigomotoriese gedrag beheer. Die basale ganglia, talamus en frontale kortikale strukture (figuur 2.9) is ook by beide versteurings betrokke (Burd et al 1992:598; Como 1997:256; De Groot et al 1997:267; Leckman et al 1997a:123,135; Wodrich 1998:283).

Kompulsiewe gedrag verskyn 'n paar jaar na die aanvang van Tourettesindroom (drie tot ses jaar na die aanvang van die *tics*), waarna obsessiewe denke, gewoonlik van 'n aggressiewe of gewelddadige aard, begin. Wanneer die persoon Tourettesindroom sowel as Obsessief-kompulsiewe Versteuring het, verskyn die simptome vroeër (gemiddeld op sewe jaar) as wanneer die persoon slegs obsessief-kompulsiewe simptome begin openbaar (gewoonlik tydens adolessensie) en dan is die insidensie van seuns ook hoër. Simptome vererger tydens adolessensie. Kompulsies wat gewoonlik voorkom wanneer die persoon beide versteurings het, handel oor simmetrie, presiesheid, geluide, woorde en musiek wat herhaal word (Coffey & Park 1997:278; Leckman et al 1997a:121; Miguel, Baer, Coffey, Rauch, Savage, O'Sullivan, Phillips, Moretti, Leckman & Jenike 1997:140).

Waar Tourettesindroomlyers sensoriese *tics,* ongemaklike drange of sensasies voor motoriese en/of vokale *tics* en kompulsies beleef (sensoriese verskynsel), beleef obsessief-kompulsiewe versteuringlyers 'n sogenaamde kognitiewe verskynsel en outonomiese (self-regulerende) angs. Kognitiewe verskynsels hou verband met die denke, idees of beelde, terwyl die angsgevoelens met 'n droë mond, sweet, hartkloppings, problematiese asemhaling, mislikheid of maagongesteldhede gepaardgaan. Persone wat aan beide versteurings ly, beleef sensoriese en kognitiewe verskynsels gelyktydig of alternatiewelik voor die aanvang van herhalende gedrag. Beide versteurings het negatiewe implikasies vir die persoon se akademiese prestasies (Miguel et al 1997:140-144; Moe 2000:32).

Daar is ook gevind dat persone wat slegs Obsessief-kompulsiewe Versteuring het, éérs obsessiewe denke en angsgevoelens het, vóór die uitvoer van kompulsiewe rituele (Leckman et al 1997a:122; Moe 2000:32). Hierdie obsessiewe denke kan só indringend en herhalend wees dat dit as "mental *tics*" deur 'n pasiënt beskryf is (Lemons & Barber 1991:149). Verskeie

studies is onderneem wat poog om tussen *tics* en kompulsiewe gedrag te onderskei. Van die resultate toon dat daar wél 'n *tic*-verwante Obsessief-kompulsiewe Versteuring bestaan. Kliniese ondersoeke en genetiese studies in families oor 'n tydperk toon ook 'n verwantskap tussen Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring met *tics* (Leckman et al 1997b:843; Kurlan 1998:1 531,1 532; Schultz et al 1998:142).

Comings (1990:124) noem die volgende ooreenkomste tussen Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring:

- Die aanvang van beide versteurings is tydens die kinderjare, adolessensie of vroeë volwasse jare.
- Beide het 'n lewenslange verloop.
- Albei se simptome verskyn en verdwyn.
- Bisarre seksuele, aggressiewe temas kom by beide versteurings voor.
- Die voorkoms in dieselfde familie is by albei hoog.
- Beide versteurings vererger tydens depressie en angs.
- Albei die versteurings reageer op sekere medikasie op soortgelyke wyse.
- Altwee versteurings mag tydens die verloop van ander neurologiese toestande voorkom.
- Beide versteurings het 'n verhoogde insidensie van neuropsigologiese en EEG-abnormaliteite (elektroënsefalogram vir 'n grafiese weergawe van serebrale aksiestrome) (Comings 1990:124; Brink 1997:117).

2.7.3.5 Obsessief-kompulsiewe Versteuring en kognitiewe disfunksionering

Volgens Cath en vennote (1992:544) word die vernaamste verskil tussen Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring in die patroon van simptome gevind, maar albei kan vir die leerder ernstige kognitiewe gevolge inhou. Obsessiewe denke verhinder leerders om vrylik hulle gedagtes te verwissel. Boonop vererger die leerder se angsvlakke as gevolg van kompulsiewe rituele, wat weer aanleiding tot slaapversteurings kan gee. Dit veroorsaak dat hierdie leerders dikwels uitgeput by die skool aankom. Die emosionele en sosiale implikasies van obsessiewe denke en kompulsiewe gedrag kan aanleiding gee tot swak aanpassing by die skool en swak akademiese prestasies (Levi 1991:16; Harris & Silver 1995:1).

Vóór die aanvang van kompulsiewe gedrag, beleef die persoon 'n drang dat alles "net reg of simmetries" móét wees. Gepreokkupeerde gedagtes weerhou die leerder om ten volle op die werk te konsentreer. Persone met kompulsiewe gedrag sal byvoorbeeld voel dat 'n sekere opdrag herhaaldelik uitgevoer móét word, dikwels op 'n baie spesifieke manier. Tipiese voorbeelde van kompulsies wat voorkom is die volgende: herhalende, onnodige tellery, iets word herhaaldelik gekontroleer, "to even up" of die aanraak van albei hande aan dieselfde

voorwerp, die oordrewe skoonmaak van die self of die opgaar en skoonmaak van artikels en nog vele ander onnodige aksies. Dikwels is hierdie handelinge bisar, soos om die skoene elke 10 minute uit te trek om te kyk of daar bloeding aan die voete is, terwyl die leerder wéét dat dit nie die geval is nie. Omdat die leerder bewus is van die eienaardigheid van sy optrede, sal hy tot groot uiterstes gaan om sy gedrag te verberg ten einde die spot van die portuurgroep te ontwyk (Green Leaflet 1990:1; Wessels 1991:33; Bruun et al 1992:3; Questions and Answers 1995:2; McMahon et al 1996:675; Walter & Carter 1997:32; Moe 2000:32,33).

Dit kan gebeur dat van hierdie obsessies vreesaanjaende en ontstellende gedagtes is. Dan is die leerder geneig om die gedagtes met ander gedagtes of handelinge te onderdruk. Veral kinders wat Tourettesindroom én Obsessief-kompulsiewe Versteuring het, ervaar ernstige probleme by die skool, omdat hulle soms woorde herhaaldelik lees of skryf, die woorde oor en oor tel of die sin aanhoudend van die begin af begin lees. Hulle beleef angs, aangesien die werk "net reg" móét wees en omdat die boeke en papiere "net reg" gerangskik móét wees. Hierdie optrede veroorsaak probleme met sosialisering en uiteindelik selfbeeldvorming. Van Tourettesindroomlyers wat onder kompulsies gebuk gaan, beleef 81% die dringende behoefte dat alles "net reg" moet wees (Comings & Comings 1987:733,734; Leckman et al 1997a:122). Buitengewone perfeksionisme is dus 'n vername oorsaak van onvoltooide werk en matelose frustrasie. Voortdurende uitstel van take is eerder 'n teken van die innerlike stryd wat hulle voer, as van luiheid (Bruun & Bruun 1994:102).

Die situasie by die skool en werk word vererger indien die Obsessief–kompulsiewe Versteuring veroorsaak dat werklike ernstige gedragsprobleme daaruit voortvloei, byvoorbeeld stelery en die kompulsiewe vertel van leuens (Comings & Comings 1987:756; Coffey & Park 1997:280). Dit gebeur dat die leerder soms van onverantwoordelikheid en luiheid beskuldig word, omdat hy "vashaak" by 'n gelese of geskrewe woord(e) en die werk nie betyds afgehandel word nie. Dit kan selfs gebeur dat die persoon 'n kompulsie het om afgehandelde werk dadelik te vernietig, tot groot ontsteltenis van onderwysers, ouers en werkgewers.

Sommige vat op 'n onvanpaste wyse aan die self of aan ander óf trek op 'n kompulsiewe wyse hul klere voor ander uit (Parker 1985:31; Comings & Comings 1987:733; Wessels 1991:33; Cath et al 1992:542; Anderson 1993:26; Coffey & Park 1997:280; Walter & Carter 1997:32; Wodrich 1998:285). Sommige persone begin later selfs glo dat hulle die rituele móét uitvoer, anders gaan 'n ramp vir hulle of hulle familie tref (Bronheim 1991:18; Cath et al 1992:542). Boonop kan voorgeskrewe medikasie presies die teenoorgestelde uitwerking hê deur angsvlakke te verhoog óf dat die persoon ure aaneen wil slaap (Coetzee 1995:68).

Intensiewe navorsing wat deur De Groot en vennote (1997:271) geloods is, toon dat leerders wat gelyktydig aan Tourettesindroom, Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit en Obsessief-kompulsiewe Versteuring onderhewig is, ernstige kognitiewe probleme beleef en dat 'n hoë insidensie van depressie kan voorkom. Neuropsigologiese versteurings en tekorte in die uitvoerende funksionering, asook tekorte in die visueel-motoriese en visueel-perseptuele integrasie (opskrifte 3.2.6; 3.3.5 - 3.3.8) word dan gevind (Bruun et al 1992;3; Burd et al 1992:598; Ozonoff et al 1994:1 016; Yeates & Bornstein 1996:375; De Groot et al 1997:268).

Daar word nou besef dat *tics,* sowel as obsessief-kompulsiewe simptome, 'n negatiewe uitwerking op Tourettesindroomlyers se daaglikse funksionering, ook met betrekking tot hulle kognitiewe funksionering, kan hê. Nog 'n verwante afwyking wat destruktiewe gevolge vir Tourettesindroomlyers kan hê, veral ten opsigte van hulle kognitiewe funksionering, is Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit. Die invloed wat Aandaggebrekversteuring, veral wanneer dit met hiperaktiwiteit gepaardgaan, op die Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering kan hê, vereis daarom spesiale aandag.

2.7.4 Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit

2.7.4.1 *Omskrywing*

Soos reeds gesien kan Tourettesindroomlyers ernstige leerprobleme ondervind, ongeag die ooreenstemming van hulle gemiddelde intelligensiekwosiënttelling met dié van die deursneebevolking. Navorsing na die intelligensiekwosiënttellings van die volgende proefpersone is deur Schuerholz en vennote (1996:960) geloods en die volgende gemiddelde intelligensiekwosiënttellings is gevind:

- 21 Tourettesindroomlyers - 117
- 19 Tourettesindroomlyers wat ook Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers is - 103
- 25 Tourettesindroomlyers wat slegs sommige simptome van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring ondervind - 109.

Volgens hierdie navorsing het die Tourettesindroomgroep weinig of geen leerprobleme in vergelyking met die ander twee groepe getoon, wat kan impliseer dat leerprobleme hoofsaaklik aan die simptome van Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, toegeskryf kan word (Schuerholz et al 1996:960,962).

Volgens Comings (1990:87) is Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, 'n gedragsindroom met 'n aparte erflikheidsleer. Die verloop van die versteuring kan lewenslank wees en dit gee dikwels tot anti-sosiale persoonlikhede en alkoholisme by mans en histeries-histrioniese persoonlikhede (emosioneel-onstabiel, oorreaksie en vae angste) by vroue

aanleiding (Brink 1997:206). Voeg daarby dat dit, naas *tics*, die mees algemene simptoom van Tourettesindroomlyers is en die erns van die saak is begryplik (Comings 1990:104). In 1994 het Comings en Comings (1994:429) beweer dat Tourettesindroom, Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, spraakafwykings en leerafwykings "soortgelyke gene deel en daarom net verskillende uitdrukkings van Tourettesindroom is." Pauls, Leckman en Cohen (1994:430) se reaksie hierop in die pers was: "We and many others in the field remain cautious about the overextension of the diagnosis of TS as such."

Ongeveer 60% tot 70% van Tourettesindroomlyers het Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit en tussen 40% en 50% het eers simptome van Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, gehad vóór die aanvang van Tourettesindroom (Inligtingstuk 1992:2; Questions and Answers 1995:1; Feigin et al 1996:965; Schuerholz et al 1996:958; Coffey & Park 1997:280; Rutter 1997:571; Walter & Carter 1997:31,34; Moe 2000:27). Comings en Comings (1987:717) vind dat daar dan 'n gemiddelde tydperk van 2,41 jaar vóór die aanvang van die Tourettesindroomsimptome verloop. Tourettesindroom word dus met Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, geassosieer, maar dit is nog nie duidelik of Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, met Tourettesindroom geassosieer kan word nie. Genetici verskil steeds oor die genetiese verbintenis tussen die twee versteurings (Bruun & Bruun 1994:91,92; Pelser 1994c:84; Moe 2000:27).

Buiten dat Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, gemanifesteer word deur konsentrasieprobleme, impulsiwiteit, dissiplinêre probleme, aandagafleibaarheid, aggressie, algemene kognitiewe belemmering en sosiale probleme, is daar 'n hoër risiko vir ernstiger afwykings, byvoorbeeld opposisionele oortredingsgedragsafwyking en misdadige gedrag (Maxwell 1989:248; Questions and Answers 1995:1; Slone et al 1996:198; Rutter 1997:571; Coon 1998:136; Moe 2000:27,28). Die DSM-III-R beskryf Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring as 'n eendimensionele afwyking met swak konsentrasievermoë, impulsiwiteit en hiperaktiwiteit as vernaamste eienskappe. Ander studies erken die tweedimensionele aard daarvan deur te erken dat nie álle persone met die versteuring hiperaktief is nie.

Gevolglik word drie subtipes van Aandaggebrekversteuring in die DSM-IV erken, naamlik:

- 'n predominante aandaggebrek tipe – Aandaggebrekversteuring
- 'n predominante hiperaktiewe tipe
- 'n gekombineerde tipe - Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring (Lerner et al 1995:30; Slone et al 1996:199; Moe 2000:22).

Die kriteria van die DSM-III-R vir die drie vernaamste eienskappe van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring (Lerner et al 1995:6,7,28-32; Moe 2000:27-29), is soos volg:

➢ Swak konsentrasievermoë

Die persoon toon ten minste drie van die volgende simptome:

- Die persoon ervaar probleme om opdragte te voltooi.
- Dit kom voor asof die persoon nie luister nie.
- Die persoon word maklik deur nie-relevante stimuli gesteur.
- Volgehoue konsentrasie is problematies.
- Die persoon vind dit moeilik om met opdragte of speletjies te volhard.
- Agtelosige foute word in skoolwerk en ander aktiwiteite gemaak.
- Die persoon verloor gedurig artikels wat vir werk benodig word.

➢ Impulsiwiteit

Ten minste drie van die volgende simptome manifesteer:

- Die persoon tree dikwels op sonder om te dink.
- Verandering van aktiwiteite vind gedurig plaas.
- Die organisering van werk en opdragte is problematies.
- Voortdurende toesig word benodig.
- Die persoon skree gedurig antwoorde in die klas uit.
- Dit is vir die persoon moeilik om 'n beurt af te wag.
- Die persoon doen onverantwoordelike aktiwiteite sonder om aan die gevolge te dink.

➢ Hiperaktiwiteit

Die persoon toon ten minste twee van die volgende simptome:

- 'n Oordrewe rondhardlopery of geklim op voorwerpe is algemeen.
- Probleme om stil te sit en 'n voortdurende gevroetel kom gereeld voor.
- Die persoon ondervind probleme om te bly sit.
- Hy beweeg gedurig in sy slaap.
- Die toestand duur ten minste ses maande lank.
- Die toestand is nie as gevolg van skisofrenie, affektiewe versteurings of verstandelike vertraging nie (Shapiro et al 1988:34,35; Carson et al 1996:531).

Dit wil dus voorkom asof daar wél 'n verwantskap tussen Tourettesindroom en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit is, maar die verwantskap is nie so duidelik soos by Obsessief-kompulsiewe Versteuring nie. Die voorkoms van beide afwykings is ook hoër by Tourettesindroomlyers se familielede. 'n Moontlike verklaring hiervoor is dat sekondêre faktore wat verantwoordelik is vir die begin van Tourettesindroom, die risiko van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring ook aansienlik verhoog (Pauls et al 1990:200; Wessels 1991:33; Bruun et al 1992:4; Pauls et al 1993:1 047,1 050).

Slone, Durrheim en Kaminer (1996:198-200) het 'n uitgebreide navorsing na Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring in Suid-Afrika in 'n multi-kulturele kliniese steekproef geloods en van

hulle bevindinge word nou gegee. Ses predominante simptome word gevind, naamlik hiperaktiwiteit, aggressie, aandagafleibaarheid, impulsiwiteit, dissiplinêre probleme en sosiale aanpassingsprobleme. Die hoogste insidensie is by hiperaktiwiteit gevind en daarom onderskryf die navorsers die eendimensionele teorie van die DSM-III-R. Pasiënte toon vanaf 'n vroeë ouderdom simptome en die gemiddelde aanmeldingsouderdom was 4,35 jaar, wat deur die navorsers waardeer is, aangesien láát aanmeldings 'n goeie voorspeller van psigopatologie in die later kinderjare was. Baie van hierdie bevindinge is ook in ander lande gemaak (Pennington & Ozonoff 1996:59; Slone et al 1996:199,200).

Verder was die bevinding dat meer seuns as dogters gediagnoseer word en dat Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring die tweede grootste bydraer van alle versteurings was. Geen verband tussen die pasiënte se sosio-ekonomiese status en simptome bestaan nie. Skokkende bevindinge oor die insidensie in Suid-Afrika is gemaak teenoor die DSM-IV se bevinding van 'n algemene insidensie van 3% tot 5%. Die navorser haal aan: "Our findings indicates the presence of ADHD in South-Africa, both multiculturally and across sosio-economic strata, with a central clinic prevalence rate of approximately 50% of the non-retarded, developmentally delayed referred population" (Slone et al 1996:200).

2.7.4.2 *Aandaggebrekversteuring se negatiewe impak op die kognitiewe funksionering*

'n Gebrek aan aandag is een van die simptome wat ernstige negatiewe gevolge vir leerders se skoolprestasies inhou. Om volgehoue aandag te gee, is 'n basiese element in die motivering en hantering van die leergebeure. Leerders wat probleme ondervind om te konsentreer kan aan ernstige versteurings ly, byvoorbeeld Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, of disleksie. Hierdie leerders is meer geneig om ook ander versteurings van die sentrale senuweestelsel te kry, byvoorbeeld spesifieke leerprobleme, perseptuele en geheueprobleme en selfs *tics* (Dykens et al 1990:608; Kataria, Hall, Wong & Keys 1992:371; Anderson 1993:26; Sylwester & Cho 1993:71; Bruun & Bruun 1994:91,92; Pelser 1994c:84).

Die vernaamste simptome van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring, naamlik impulsiwiteit, rusteloosheid en 'n onvermoë om op 'n taak te fokus, veroorsaak boonop steurende gedrag in die klas, asook neuropsigologiese probleme, wat met uitvoerende funksionering (opskrifte 3.2.6; 3.3.5 – 3.3.8) verband hou (Sylwester & Cho 1993:73; Lerner et al 1995:28; Pennington & Ozonoff 1996:59; Bruun & Budman 1997:295; Hagin 1997:480; Walter & Carter 1997:31,34; Moe 2000:29). Veral opdragte waaraan 'n tydsbeperking gestel word of kognitiewe-motoriese spoed, verbale vlotheid en toegang tot die geheuestelsels, is van die uitvoerende funksies wat probleme by Tourettesindroom- en Aandaggebrekversteuringlyers veroorsaak. Verskeie

gedrags- en relasieprobleme, sowel as emosionele probleme, word aan Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring toegeskryf. Stres, depressie, aggressie, uitbarstings van woede en angs vererger hierdie probleme en die kognitiewe prosesse (opskrif 3.2.2.3) word ernstig daardeur benadeel (Kataria et al 1992:372; Webb & Latimer 1993:183; Saunders & Chambers 1996:333,334; De Groot et al 1997:267,271; Leckman et al 1997a:119; Shucard et al 1997:153; Schuerholz et al 1998:281; Schultz et al 1998:134; Wodrich 1998:286).

Korkman en Pesonen (1994:383) se navorsing na Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring toon 'n duidelike verband tussen die versteuring en leerprobleme. Leerders wat leerprobleme tydens die navorsing ondervind het, het veral tekorte in taal en verbale geheue, kommunikasie, asook spesifieke lees- en spelprobleme ondervind. Onproduktiewe kognitiewe leerstyle, swak organisatoriese vaardighede en geheue, asook tekorte in fyn en groot motoriese vaardighede is gevind (Saunders & Chambers 1996:335,336; Webster, Hall, Brown & Bolen 1996:193; Moe 2000:23-29).

Leerders wat simptome van Tourettesindroom en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, getoon het, het al die simptome van leerprobleme getoon, plus konsentrasieprobleme en visueel-motoriese tekorte, wat daarop dui dat Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring met neuropsigologiese disfunksies verband hou (Korkman & Pesonen 1994:391). Die kognitiewe probleme waarmee die lyers van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring te kampe het, is die werk- en korttermyngeheue en ander uitvoerende prosesse, konsentrasie, asook kommunikasie en tekorte in metakognitiewe en luistervaardighede (opskrif 3.2) (Maxwell 1989:248; Pauls et al 1993:1 044; Slone et al 1996:198-200; Webster et al 1996:193).

Aandaggebrekversteuringlyers, met of sonder hiperaktiwiteit, het dikwels probleme met organisatoriese vaardighede en geheue, maar veral ook ten opsigte van volgorde, kommunikasie, motoriese vaardighede asook onproduktiewe kognitiewe style. Wiskundige- en leesvaardighede lewer ook probleme op (opskrifte 3.2; 3.3.9) (Kataria et al 1992:371; Saunders & Chambers 1996:336; Yeates & Bornstein 1996:375; Como 1997:255; Shucard et al 1997:148; Walter & Carter 1997:34; Moe 2000:26,27). Veral take wat perseptuele organisasie en visueel-motoriese integrasie met 'n tydsbeperking vereis, word as problematies beleef (Dykens et al 1990:613; Harris et al 1995:515).

Voorts is die onvermoë om stil te sit en om 'n taak te voltooi, onnet lessenaars en die verloor van studiemateriaal, faktore wat tot 'n swak slaagsyfer bydra. Impulsiwiteit veroorsaak akademiese foute, swak beplanning en ondeurdagte werkstukke. Denkvaardighede raak progressief swakker as gevolg van 'n agterstand met taalvaardighede, wat onder andere

veroorsaak word omdat konsentrasie- en luisterprobleme ervaar word. In die klaskamer is hulle spraaksaam, maar wanneer daar van hulle verwag word om 'n verbale bydrae ten opsigte van die werk te lewer, ondervind hulle probleme om te respondeer (Bronheim 1991:18; Bruun et al 1992:4,5; Saunders & Chambers 1996:337,338; Walter & Carter 1997:31).

Pauls, Leckman en Cohen (1993:1 044-1 050) het navorsing onderneem om die verband tussen Tourettesindroom, Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring, leerprobleme en spraakprobleme te probeer vasstel. Hulle vind dat van die 85 Tourettesindroomlyers in die steekproef, 46 (54,1%) ook Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring gehad het, 26 (30,6%) leerprobleme, 13 (15,3%) het gestotter of gehakkel en 8 (9,4%) het ander spraakprobleme ondervind. Van die 26 persone met leerprobleme het 23 'n diagnose van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring gehad. Pauls en vennote (1993:1 050) vind egter dat, waar *tics* afwesig is, die genoemde versteurings geneties nie verwant is nie.

Tourettesindroomlyers, wat ook Aandaggebrekversteuringlyers, met of sonder hiperaktiwiteit is, se akademiese prestasies is geneig om heelwat te fluktueer, veral ten opsigte van hulle Wiskunde en handskrif. Hierdie fluktuasie kan soms aan swak motivering of aan weerstand toegeskryf word. Dikwels probeer hulle hul portuurgroep met swak gedrag beïndruk (Burd et al 1992:601; Bruun & Bruun 1994:91; Hagin 1997:481). Dit gebeur ook dat die steurende gedrag en leerprobleme wat Tourettesindroomlyers in die klas openbaar, eerder aan die simptome van Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, verbind kan word as aan Tourettesindroom. Sonder spesifieke leerprobleme en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, presteer sommige Tourettesindroomlyers uitstekend (Comings & Comings 1987:727; Bronheim 1991:18; Webb & Latimer 1993:184; Schuerholz et al 1996:962; Slone et al 1996:198; Schuerholz et al 1998:281; Schultz et al 1998:134; Wodrich 1998:286).

Saunders en Chambers (1996:333) vind in die Verenigde State van Amerika dat die verhouding van manlikes tot vroulikes 4:1 tot 9:1 ten opsigte van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring is. Buiten vir die kerneienskappe van die afwyking, vind die navorsers dat die jong leerders probleme ondervind om opdragte te voltooi, dat hulle onsuksesvol op skool is en swak selfbeelde het, ongeag normale intelligensiekwosiënttellings. Die adolessente toon probleme om verantwoordelikhede te aanvaar, het relasieprobleme met portuurgroepe, is aggressief en het 'n onvermoë om hulle skoolopleiding te voltooi. Studies met volwassenes toon dat 60% se probleme, wat hulle tydens hul kinderjare ervaar het, voortduur. Addisionele probleme is verslawing aan verdowingsmiddels, anti-sosiale persoonlikheid en depressie (Pennington & Ozonoff 1996:59; Saunders & Chambers 1996:333,334; Como 1997:258; Moe 2000:22).

Boonop beïnvloed kinders met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring hulle portuurgroep negatief. Dit kan deels aan hulle onvoorspelbaarheid, hulle oorreaksie op minder ernstige insidente en aan hul opposisionele gedrag toegeskryf word. Dit is moontlik ook die rede waarom hulle moeilik vriendskappe behou (Saunders & Chambers 1996:334,335).

Webb en Latimer (1993:184) wys daarop dat Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring en begaafdheid se simptome dikwels ooreenstem, byvoorbeeld rusteloosheid, snelle verlies aan belangstelling, steurende gedrag in die klas en verhoogde energievlakke. Nóg 'n siening is dat die motoriese hiperaktiwiteit, impulsiwiteit, kompulsies, hiperseksuele en aggressiewe gedrag, net soos *tics*, aan 'n sensoriese drang om uitgevoer te word, toegeskryf kan word. Volgens sekere navorsers (Peterson et al 1998:326) is sommige van hierdie simptome (ander glo al hierdie simptome) verskillende uitdrukkings van die vermeende *Gts*-geen (opskrif 2.5.2).

Wanneer Tourettesindroomlyers ook Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers is, is hierdie leerders méér geneig tot neuropsigologiese tekorte (opskrif 3.3.5). Elke psigiatriese versteuring wat aan Tourettesindroom verwant is, word met spesifieke neuropsigologiese eienskappe verbind. Dus, elke versteuring maak op 'n relatiewe unieke wyse 'n bydrae tot die aard en patroon van die neuropsigologiese tekorte in Tourettesindroomlyers. Dit bemoeilik die diagnose van die leerprobleme wat Tourettesindroomlyers ondervind, aangesien hulle leerprobleme in verskillende akademiese domeine beleef en daar tot in 1996 nog geen studies onderneem is om Tourettesindroomlyers se spesifieke leerprobleme met 'n spesifieke aanverwante versteuring te verbind nie (Lerer 1987:267; Harris et al 1995:512; Saunders & Chambers 1996:337; Yeates & Bornstein 1996:375,376; Schultz et al 1998:135).

2.7.4.3 *Die neurologiese oorsake van kognitiewe disfunksies*

Volgens die navorsing wat deur Schuerholz en vennote (1996:963) geloods is, blyk dit dat die verskille tussen persone wat Tourettesindroom, met of sonder Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring het, neurologies van aard is. Wanneer die Tourettesindroomlyers, met of sonder Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring, se neuroanatomiese eienskappe met dié van ander persone vergelyk word, word definitiewe neuroanatomiese verskille gevind. Die persone wat slegs Tourettesindroomsimptome openbaar, het 'n verminderde asimmetrie van die putamen (een van die drie dele van die basale ganglia betrokke by die motoriese stelsel) (opskrifte 2.5.4.1; 2.5.5.1; figuur 2.9). Daar is 'n geneigdheid tot 'n kleiner linker putamen (deel van die globus pallidus) en 'n kleiner linker lentikulêre volume met groter regter predominante asimmetrie van die globus pallidus, wat 'n ander deel van die basale ganglia in die midbrein vorm (Jordaan & Jordaan 1992:179; Gaddes & Edgell 1994:489; Schuerholz et al 1998:277,281).

Voorts is daar gevind dat die groep persone wat beide Tourettesindroom en Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring het, se linker globus pallidus se volume ook kleiner as dié van die gewone groep leerders is. Al hierdie bevindinge versterk die vermoede dat die basale ganglia in die midbrein by die etiologie van Tourettesindroom betrokke is (Aylward et al 1996:112,115; Castellanos et al 1996:1 581; Georgiou et al 1996:849; Schuerholz et al 1996:963; Shucard et al 1997:147; Schuerholz et al 1998:277,278; Schultz et al 1998:142).

Voorts is Yeates en Bornstein (Schuerholz et al 1996:963) van mening dat Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring en Tourettesindroom verwant is aan mekaar, as gevolg van die bewyse wat gevind is dat beide neuroanatomies met die striatale-talamokortikale gebiede (opskrif 2.5.5.1) verbind word. Die frontale en subkortikale senuweebane is ook by beide versteurings betrokke en daarom word tekorte in aandag en konsentrasie by beide versteurings gevind (Leckman et al 1997a:125; Schuerholz et al 1998:278; Wodrich 1998:283).

Baumgardner en vennote (1996:477-482) se navorsing lewer ook insiggewende inligting oor die corpus callosum, saamgestel uit gemiëlineerde en ongemiëlineerde aksone (figure 2.5; 2.10) van Tourettesindroomlyers, met of sonder Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring en leerders sonder enige afwykings. Die corpus callosum is 'n groot bondel kommissurale vesels (verbind ooreenstemmende gedeeltes) wat die twee serebrale hemisfere met mekaar verbind (Rossouw 1995:130; Brink 1997:84; Jordaan & Jordaan 1998:196). Van die navorsing se inligting oor die corpus callosum (figuur 2.10) word nou weergegee.

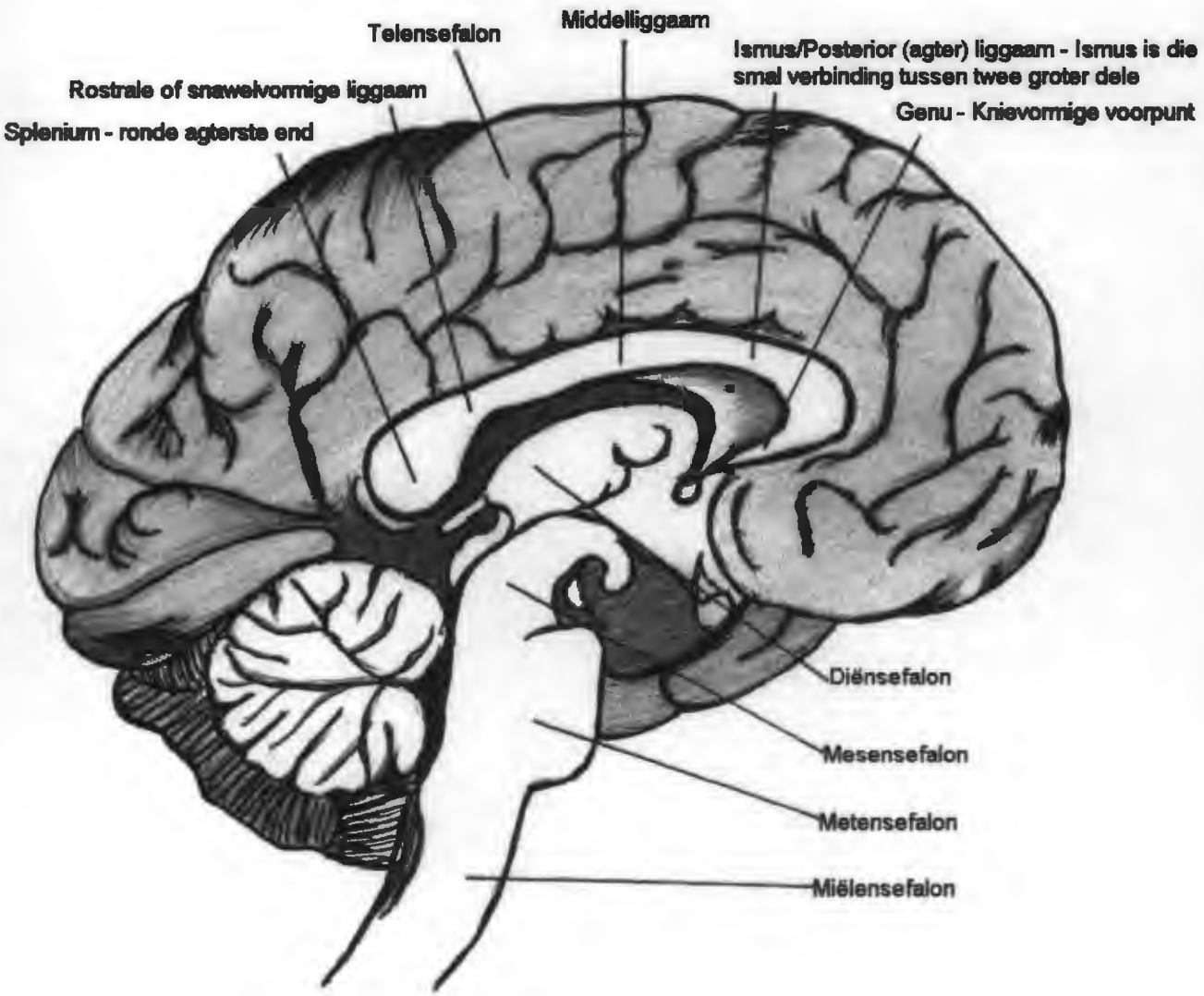
- Tourettesindroomsimptome alleen – Die navorsing toon dat vier uit die vyf areas in die corpus callosum vergroot is, veral die splenium (ronde agterste end) en rostrale (voorste) gebiede. Die vergrote rostrale gebied van Tourettesindroomlyers onderskei dit veral van ander afwykings. Die rostrale gebied verskaf interhemisferiese verbindings vir gebiede in die frontale korteks, wat motoriese en vokale uitsette rig. Tourettesindroom word dus met abnormale frontale subkortikale senuweebane geassosieer, buiten die vermeende abnormaliteite van die basale ganglia. Peterson (Baumgardner et al 1996:481) vind dat volwasse Tourettesindroomlyers se corpus callosum weer verklein is. Dit is moontlik die rede vir die verminderde leerprobleme by volwassenes met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring (Georgiou et al 1996:844), hoewel hulle antisosiale persoonlikheid, depressie en verslawingsgedrag voortduur (Saunders & Chambers 1996:333,334).
- Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring - Die spleniumgebied, sowel as die rostrale- en koudale (agter) gebiede, is kleiner as dié van Tourettesindroomlyers. Giedd (Baumgardner et al 1996:481) vind dat die rostrum (snawelagtige) en rostrale gebiede van Aandaggebrek

Hiperaktiewe Versteuringlyers kleiner as by ander kinders is. Hoe kleiner die gebied, hoe meer hiperaktief en impulsief is die leerders.

- Leerders sonder afwykings – Die koudale en rostrale gebiede is groter as dié van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers se ooreenstemmende gebiede.
- Tourettesindroom en Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring tesaam – Die grootte van die verskillende gebiede in die corpus callosum wissel tussen dié van Tourettesindroom en die groep leerders sonder afwykings, met die grootte van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring se corpus callosum as die kleinste (Schuerholz et al 1998:277).

In figuur 2.10 word die corpus callosum geïllustreer.

Die vyf gebiede van die corpus callosum



Figuur 2.10

(Baumgardner et al 1996:478)

Die verskille in grootte van die verskillende gebiede in die corpus callosum is by seuns heelwat meer beduidend as by meisies– die effek is gedemp by Tourettesindroom en neem by Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring toe. Voorts is daar 'n groter omvang van linkshandigheid betrokke as by die deursneebevolking. Dit beteken volgens Baumgardner (Baumgardner et al 1996:480,481), dat daar 'n toenemende insidensie van regter hemisferiese serebrale dominansie vir motoriese vaardighede by die Tourettesindroomgroep teenwoordig is.

Hierdie inligting toon dat Tourettesindroom en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, die gevolg van verskillende neuro-ontwikkelingsprosesse is, wat op 'n onafhanklike wyse die senuweestelsel beïnvloed, maar dat die vermeende *Gts-geen* (opskrif 2.5.2) ook vir Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, maar sonder *tics,* verantwoordelik is. Tourettesindroom en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, as afsonderlike en gesamentlike versteurings, verteenwoordig moontlik verskillende grade van die uitdrukking van dieselfde geen. Ook disleksie, obsessies, kompulsies, fobies en depressie word met hierdie geen verbind (Pennington & Smith 1988:817; Comings 1990:42; Bruun et al 1992:1; Baumgardner et al 1996:481; Walter & Carter 1997:30).

Norepinefrien (opskrif 2.5.5.3) en dopamien (opskrif 2.5.5.1), moontlik die twee belangrikste neurosenders wat by die prosessering van aandag betrokke is, is by beide Tourettesindroom en Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring betrokke, terwyl die breinstam en die limbiese stelsel (opskrif 2.5.4.1) onder andere by die motiveringsaspek van aandaggewing betrokke is. Beide die genoemde neurosenders word ook by die etiologie van Tourettesindroom geïmpliseer.

Verder kan emosies (beheer deur die limbiese stelsel) die mens se rede en denkvermoë, veral tydens stresvolle situasies, domineer. Albei genoemde moontlike oorsake, naamlik die neurosenders en die limbiese stelsel, projekteer in die gebiede in die frontale lobbe wat doelgerigte aandaggewende gedrag, sowel as die regulering van die motoriese inhibering en beheer, reguleer (Levi 1991:16; Sylwester & Cho 1993:72,73; Wells & Matthews 1994:122; Pennington & Ozonoff 1996:63). Disfunksionele breinmeganismes en/of chemiese wanbalanse kan dus aanleiding tot Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, gee.

Boonop veroorsaak Haldol (Haloperidol), die belangrikste medikasie vir Tourettesindroom, sowel as ander medikasie, newe-effekte, wat aanleiding tot simptome van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring of *tics* kan gee. Dit veroorsaak ook geïrriteerdheid, lomerigheid, fobies, depressie, afstomping van die kognitiewe prosesse en korttermyngeheue (Stefl & Rubin 1985:72; Jones & Johnson 1992:131; Bruun & Budman 1997:295). Genoemde simptome veroorsaak dat Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers veral in ongestruktureerde of

minder gestruktureerde situasies probleme ondervind (Packer 1997:464). Pennington en Ozonoff (1996:63,65) is van mening dat die swak gedrag van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers aan 'n tekort in die uitvoerende funksionering van inhibering toegeskryf kan word. Green (1990:146) se navorsing toon ook dat hulle gedrag deur gebroke, ongeorganiseerde en chaotiese gesinstoestande versterk kan word.

Alhoewel *tics*, Obsessief-kompulsiewe Versteuring en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, die afwykings is wat meestal in dieselfde asem as Tourettesindroom genoem word, is daar ander affektiewe afwykings wat tans nagevors word om vas te stel of dit óók 'n verwantskap met Tourettesindroom het. Hierdie affektiewe afwykings kry vervolgens aandag.

2.7.5 Affektiewe Versteurings

2.7.5.1 *Inleiding*

Coffey en Park (1997:280,281) is van mening dat sekere affektiewe versteurings, byvoorbeeld angs, depressie, fobies en paniekversteurings se voorkoms hoër by Tourettesindroomlyers as by die deursneebevolking is. Van die ernstige graad drie Tourettesindroompasiënte van Comings en vennote (Coffey & Park 1997:281) kry 31% meer as drie angsaanvalle per week, teenoor die 16% van die graad een en twee Tourettesindroompasiënte en geen aanvalle by die kontrolegroep nie.

Wetenskaplik gesien is dit nog nie duidelik of hierdie gemoedversteurings en Tourettesindroom etiologies verwant is nie en of hierdie versteurings sekondêre reaksies by Tourettesindroomlyers verteenwoordig óf wanaangepaste pogings is om die simptome van Tourettesindroom te hanteer nie. Volgens Coffey en Park (1997:281) is dit moontlik vir 'n persoon wat met 'n chroniese siekte of versteuring te kampe het om kwesbaar vir verwante siektes te wees. Neuroleptiese (*leptos* is die Grieks vir *delikaat)* (Brink 1997:262) medikasie maak pasiënte ook kwesbaar vir affektiewe versteurings, byvoorbeeld angs en fobies.

Affektiewe reaksies gaan dikwels kognitiewe reaksies vooraf. Die persoon se affektiewe lewe omsluit sy emosies, gevoelens, passies, buie, sentimente, nukke en grille en vorm gevolglik die grondslag van sy gedrag en bepaal tot 'n groot mate ook sy persoonlikheid (Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:15,34). Die affektiewe is 'n oorkoepelende begrip wat véél meer as net emosies behels. Emosies beskryf sterk gevoelens en kan uitloop op spesifieke aksies. Dit is intens, kort van duur en het duidelike kognitiewe inhoude. Emosies besit die vermoë om die mens se rede te domineer, veral in stresvolle situasies (Sylwester & Cho 1993:73). Topham (1991:72) haal vir Meichenbaum aan wat die volgende skryf: "In die lig van die intieme

verbintenis tussen kognisie en emosie, is dit verbasend dat die literatuur oor die kognitiewe psigologie en kognitiewe opleiding in die algemeen, stil bly oor die rol van die affektiewe."

Yasutake en Bryan (1995:330), asook Viljoen (1993:117), is van mening dat metakognisie (opskrif 3.2.3) 'n duidelike affektiewe karakter vertoon. Dit beteken dat die leerder se kennis van sy eie kognitiewe prestasies en veral sy selfevaluering, emosionele belewenisse kan meebring, wat sy leerdoeltreffendheid verder beïnvloed. Hierdie emosionele belewenisse sluit onder andere twyfel, skaamte, hulpeloosheid, trots, selfvertroue en selfversekerdheid in.

In die navorsing na leerprobleme is gevind dat daar 'n beduidende verwantskap tussen die affektiewe en kognitiewe bestaan. Sommige van die negatiewe gevolge, afkomstig van die affektiewe, is swak kognitiewe funksionering en oneffektiewe inligtingprosessering. Daarteenoor bevorder positiewe affektiewe toestande die geheue, die bemeestering van take waarin diskriminasie manifesteer, asook beroepsgerigte take en by jonger leerders word groter inskiklikheid en goeie gedrag gevind (Yasutake en Bryan 1995:330).

Hierby voeg Van der Lith (1991:76) die affektiewe toetredingsvereistes waaraan 'n leerder moet voldoen wanneer hy tot die leertaak toetree. Die faktore wat die toetredingseienskappe van leerders beïnvloed is die leertaak/opdrag self, die opinie van die ouers, onderwysers en die portuurgroep. Hierdie toetredingsvereistes word later die affektiewe leergeskiedenis van die leerder, afhangende van die leerder se belewenisse van sukses of mislukkings op skool. Tipiese reaksies op die affektiewe ingesteldheid teenoor leertake kan die volgende wees:

- Die leerder toon volgehoue werksaamheid met positiewe gesindheid.
- Die leerder kan lusteloos wees met die daarmeegepaardgaande swak vordering.
- Die leerder kan sy leerwerksaamhede staak (Van der Lith 1991:78,79).

Permanensie van die leerervaring hou ook met die affektiewe verband. Gaddes (Rossouw 1995:118) skryf: "Die graad van permanensie van die leerervaring is afhanklik van sekere chemiese veranderinge in die brein of die leerder gemotiveerd is om die inligting vir 'n kort of lang tydperk te onthou of die beeld duidelik in die geheue is en of dit met aangename en sterk affektiewe ondertone in verband gebring kan word en of die aangeleerde vaardigheid met uitgebreide oefening versterk word."

Navorsing (Accardo 1980:51) toon dat slegs 20% van leerders met leesprobleme ook emosionele of affektiewe probleme het, maar dat 40% van leerders wat emosionele probleme het, kognitiewe en perseptueel-motoriese probleme ondervind. Rubin en Braun (Accardo 1980:52) vind in hulle navorsing dat, in plaas daarvan dat emosionele versteurings leerprobleme veroorsaak, leerprobleme eerder emosionele probleme veroorsaak. Verdere

inligting wat verkry is, is dat die fisiologiese basis wat aanleiding tot gedragsversteurings gee, uiteindelik die persoon se kognitiewe disfunksionering ook gaan reflekteer.

Daar is navorsers wat van mening is dat daar nog nie duidelikheid is of die affektiewe versteurings wat by Tourettesindroom gevind word die gevolg van biologiese faktore is nie en of dit as gevolg van spanning, sosiale probleme en verwerping is nie. Wat wél waar is, is dat die insidensie van affektiewe probleme hoër by Tourettesindroomlyers as by die deursneebevolking is (Bruun et al 1992:10). Boonop veroorsaak die medikasie wat vir Tourettesindroomlyers voorgeskryf word, depressie, angs, skoolfobie en verminderde kognitiewe funksionering (Jones & Johnson 1992:131; Harris & Silver 1995:1).

Aangesien die affektiewe 'n omvattende begrip is, sal die affektiewe faktore wat by Tourettesindroomlyers die grootste impak op hulle leergebeure uitoefen elk onder 'n aparte opskrif bespreek word, maar dit beteken nie dat daar nie 'n onderlinge verwantskap by die faktore bestaan nie. Dit is byvoorbeeld moeilik om tussen fobies en angsaanvalle te onderskei. Segal en Cloitre (1993:41,42) skryf dat depressiewe en angstige persone selfs sekere kognitiewe eienskappe deel, soos selfkritiek, negatiewe selfevaluering en 'n voortdurende gevoel van lae selfeffektiwiteit, die sterkste bepaler van die selfbeeld (Topham 1991:74).

2.7.5.2 *Fobies*

Gilles de la Tourette (opskrif 1.7.3) het alreeds geskryf dat sy Tourettesindroompasiënte onder fobies en angs gebuk gaan. Gevolglik het dokters aanvanklik Tourettesindroom se simptome aan "eienaardige manifestasies van onderdrukte emosionele steurnisse" toegeskryf (Bruun & Bruun 1994:115). Fobies of irrasionele vrese vir spesifieke objekte, mense, diere, plekke of aktiwiteite is verskynsels met 'n hoë insidensie onder Tourettesindroomlyers (opskrif 1.7.10). Paniek word as episodiese paroksismale (*para* is Grieks vir *langs* en *oxus* vir *hewig)* angs beskryf (Brink 1997:372) en geskied gereeld saam met fobies en depersonalisasie of kan daartoe aanleiding gee (Lemons & Barber 1991:149; Sims 1995:303,305).

Sommige fobies hou ook met onwerklike euwels, byvoorbeeld spoke, verband. Sosiale fobies word in die skoolsituasie vererger as gevolg van die vernederende aard van die Tourettesindroomsimptome en kan aanleiding tot oklofobie (morbiede vrees vir skares), xenofobie (vrees vir vreemdelinge) of antrofobie (vrees vir mense) gee. Fobies vir diere (zoofobie), kieme (mikrofobie), natuurverskynsels, byvoorbeeld storms (astrafobie) en vir verskillende soorte situasies, soos mediese prosedures en siektes (patofobie) kom gereeld voor (Coon 1998:572). Ook fobies vir bloed (hematofobie) en donkerte (niktofobie) se insidensie is hoog by Tourettesindroomlyers. Skoolfobie (didaskaleinofobie) is 'n verskynsel

wat dikwels by Tourettesindroomlyers voorkom en word dikwels deur die medikasie vir *tics*, Haloperidol, vererger (Lemons & Barber 1991:152; Anderson 1993:26; Fowler 1995:75; Sims 1995:303,305; Brink 1997:343,528; Coon 1998:573). Gevolglik het fobies 'n uiters afbrekende invloed op Tourettesindroomlyers se sosiale aanpassing en kognitiewe funksionering.

Hagin (1997:483) verkies die begrip *skoolweiering* bo die begrip *skoolfobie*, aangesien skoolfobie dikwels sonder die medewete van die opvoeders bestaan. Daarteenoor geskied skoolweiering met die volle wete van die opvoeders, want dit gaan met onttrekking, apatie, huilerigheid en konsentrasieprobleme gepaard. Hierdie leerders het gewoonlik 'n obsessiewe vrees vir gevare en die dood van familielede. Skoolweiering geskied gewoonlik na die dood van 'n familielid, ernstige siekte van die self of 'n familielid en as gevolg van leerprobleme.

Veelvoudige fobies ontwikkel gereeld by Tourettesindroomlyers. Van hierdie fobies kan veroorsaak dat die persoon vasgevang raak in obsessies of kompulsies, byvoorbeeld deur aanmekaar hulle werk te kontroleer (Fowler 1995:76). Fobies word ook as obsessionele vrese beskryf en het ernstige negatiewe implikasies vir die kognitiewe funksionering van die persoon wat daaraan onderhewig is (Sims 1995:305).

2.7.5.3 *Angs*

Volgens Louw (Hefer 1995:17-19) word verskillende angsversteurings by kinders gevind en dit word in die DSM-III-R en DSM-IV soos volg onderskei:

- Skeidingsangsversteuring – Skeidingsangs is 'n oordrewe angstigheid wat kinders beleef weens die skeiding van diegene aan wie die kind geheg is. Die gepaardgaande simptome sluit bewing, floutes, paniek, nagmerries en gebrekkige selfvertroue in.
- Vermydingsversteuring – Die kind ervaar angs in die teenwoordigheid van vreemde persone. Dit veroorsaak dat die kind moeilik vriende maak en as 'n geïsoleerde persoon leef.
- Oormatige angsversteuring - Dit word gekenmerk deur oormatige en onrealistiese angs wat oor 'n tydperk duur. Die kind bekommer hom oor die eksamen wat voorlê, beserings wat hy moontlik kan opdoen en dat sy portuurgroep hom moontlik kan verwerp. Hierdie vorm van angs kom gereeld by Tourettesindroomlyers voor (Comings & Comings 1987:727; Jones & Johnson 1992:132; Coetzee 1995:68).

Gevoelens van vrees, verskrikking, angs en ontsteltenis word deur geen of weinige provokasie veroorsaak. Fisiologiese somatiese veranderinge soos versnelde hartklop, sweet, bewing, koue vel, spierpyne, duiseligheid en kortasem, kan aanleiding tot 'n onbevoegdheid om normaal te funksioneer, gee (Fowler 1995:77; Sims 1995:300). Gevoelens van ontsetting en

bedreiging veroorsaak slaaploosheid, depressie en ook konsentrasieprobleme. Volgens Sims (1995:299) is angs en geïrriteerdheid fenomenologies verwant.

Wells en Matthews (1994:129) vind in hulle navorsing dat angs spesifiek tot sekere domeine gerig kan wees, byvoorbeeld toetsangs of angs wat teenoor Wiskunde beleef word. Leerders wat toetsangs beleef, stel vir hulself lae aspirasievlakke, wat aanleiding tot swak motivering kan gee. Angs wat met bekommernis gepaardgaan, belemmer taakprosessering. Die persoon glo dat die taak té moeilik is óf dat hy nie bevoeg is om die taak te hanteer nie en uiteindelik ontstaan 'n verwagting dat die taak nie geslaagd sal wees nie. Dit word *kognitiewe steuring* genoem (Wells & Matthews 1994:129,131). As oplossing vir die kognitiewe steurings misbruik sommige Tourettesindroomlyers alkohol, omdat hulle van mening is dat hulle die angs dan beter sal kan hanteer. Daar is egter gevind dat dit eerder hulle relasievorming met betekenisvolle persone nadelig raak (Wessels 1991:32). Toetsangs en eksamenangs se insidensie by Tourettesindroomlyers is hoër as by die deursneebevolking (Comings & Comings 1987:727; Jones & Johnson 1992:132; Coetzee 1995:68).

Swanson en Howell (1996b:389) se navorsing na eksamen- en toetsangs het belangrike inligting aan die lig gebring. Daarvolgens word leerders met eksamen- en toetsangs deur selfverydelende of selfvernietigende intra- en interpersoonlike gedragspatrone gekenmerk. Hoë vlakke van sodanige angs kan aanleiding tot die volgende gedragsmanifestasies gee: nadelige strategieë ten opsigte van hulle motivering, handelinge en take, die neiging om skelm te wees, om nalatige foute te maak, negatiewe selfevaluering en konsentrasieprobleme.

Angstige leerders se aandag word selfs deur neutrale stimuli maklik afgelei. Eysenck (Wells & Matthews 1994:130) is van mening dat angstige leerders nie kan konsentreer nie, aangesien hulle voortdurend op soek is na bedreigings. Hulle ondervind motiveringsprobleme en ander negatiewe kognitiewe faktore, soos die onvermoë om take af te handel. Boonop affekteer angs die herroeping van kennis uit die korttermyn- en die werkgeheue (opskrif 3.2.5) negatief en verminder dit die aktiewe kapasiteit van die werkgeheue. Angs ondermyn die leerder se gebruik van metakognitiewe beheerprosesse (opskrif 3.2.3) en die stel van langtermyndoelstellings (Miranda, Villaescusa & Vidal-Abarca 1997:503). Daarteenoor vind Cloitre (Segal & Cloitre 1993:41,42) dat angstige persone nie probleme met hulle geheuefunksies beleef nie, maar dat hulle wél potensiële bedreigings oorskat en op 'n eensydige wyse inligting wat bedreigend is, prosesseer.

Kognitiewe situasies sélf kan vir leerders angswekkende situasies wees, byvoorbeeld:

- Die situasie word as té moeilik, uitdagend en bedreigend beskou.
- Die leerder beskou homself as té onbekwaam en oneffektief om die taak af te handel.

- Die leerder fokus op die onwenslike gevolge van sy onvermoëns.
- Self-afkeurende gepreokkupeerdheid belemmer taakrelevante aktiwiteite.
- Die leerder verwag om te misluk en verloor die respek van ander (Wells & Matthews 1994:134).

Verder kan die Tourettesindroomsimptome aanleiding tot neerdrukkende, chroniese angs gee. Tourettesindroomlyers beleef angs wanneer hulle by die skool of in die openbaar moet verskyn, uit vrees dat hulle *tics,* maar ook ander simptome, ernstig of vernederend sal wees. Gevolglik kan hulle nie op leertake konsentreer nie, want hulle moet ten alle koste hulle *tics* onderdruk. Dit kan tot skoolfobie (didaskaleinofobie) aanleiding gee (Bruun et al 1992:11).

2.7.5.4 *Depressie en Bipolêre II-afwyking*

Bipolêre afwyking word deur die DSM-III-R as 'n sikliese versteuring van die gemoed gedefinieer (Kerbeshian & Burd 1996:681). In die Psigologiewoordeboek (Gouws et al 1979:39) word die versteuring ook *manies-depressiewe psigose* genoem. Dit is 'n affektiewe psigose wat met delusies (waandenkbeelde) en hallusinasies kan gepaardgaan. Alhoewel daar nie merkbare intellektuele of fisiese deteriorasie plaasvind nie, moet hospitalisasie soms geskied (Gouws et al 1979:179; Brink 1997:281). *Unipolêre afwyking* word ook in die DSM-IV erken, maar die pasiënt beleef dan slegs depressiewe periodes, teenoor die depressiewe én maniese periodes wat Bipolêre II-pasiënte beleef (Carson et al 1996:201; Moe 2000:52,148).

Die ooreenkomste tussen Tourettesindroom en Bipolêre II-afwyking is opvallend. Albei is oorerflike versteurings, word deur 'n onstabiele gemoed gekenmerk, begin tydens die kinderjare en is bekend as 'n afwyking van die neurosender, serotonien. Die simptome se ooreenkomste is só eenders dat Comings en Comings (Kerbeshian & Burd 1996:681) in 1987 gesuggereer het dat Bipolêre II-afwyking 'n integrale deel van Tourettesindroom is.

Nog geassosieerde eienskappe is angs, alkohol- en verdowingsmiddelverslawing, enurese, eetversteurings, leerafwykings, migraine (skeelhoofpyn), paniekaanvalle, fobies, selfbeserende gedrag, seksuele afwykings, premenstruele spanning, slaapprobleme en swak konsentrasie (Comings 1990:197; Kerbeshian & Burd 1996:682,683). Voeg hierby dat die simptome by beide versteurings tydens stres vererger en dat die simptome periodiek vererger en dan weer verbeter en dis begryplik dat daar navorsing na die gemene geen in die twee versteurings onderneem word (Comings 1990:197; Kerbeshian & Burd 1996:685). Die vraag kan dus gevra word of Tourettesindroom deel van Bipolêre II-versteuring is en of Bipolêre II-versteuring deel van Tourettesindroom is?

Depressie by Tourettesindroomlyers word deur genetiese en omgewingsfaktore veroorsaak. Hiervan is die belangrikste oorsake 'n swak selfbeeld, verwerping en vernederende situasies as gevolg van die Tourettesindroomsimptome. Tekorte in kommunikasievaardighede, sosialisering en die spot van die portuurgroep veroorsaak verhoogde emosionaliteit, aggressie, verwerping of onttrekkingsgedrag (Dedmon 1990:109; Saunders & Chambers 1996:334,335; Hagin 1997:485).

Aangesien die *Gts*-geen ook as veroorsakende faktor by depressie genoem word, is Tourettesindroomlyers en hulle familielede meer geneig tot depressie en alkoholisme as die deursneebevolking. Maag, Behrens en DiGangi (1992:42) vind in hulle navorsing onder volwassenes dat depressie se insidensie hoër onder vroulikes as by manlikes is, maar dat die insidensie by kinders vir beide geslagte min of meer dieselfde is. Die kognitiewe funksionering van depressiewe vroulikes word méér negatief geaffekteer as dié van depressiewe manlikes.

Navorsing wat deur Slife en Weaver (Wells & Matthews 1994:139) in 1992 onderneem is na die invloed van depressie op die persoon se metakognitiewe vaardighede (opskrif 3.2.3), toon dat slegs ernstige depressie die kognitiewe vaardighede wat vir probleemoplossing in Wiskunde benodig word, kan belemmer (Wessels 1991:32; Wells & Matthews 1994:139). Metakognitiewe tekorte en verminderde akkuraatheid word wél met minder ernstige depressie geassosieer, wat dui op tekorte in die kennis en die regulering van kognisie.

Gevolglik skryf Engel en DeRubeis (1993:83) dat een van die méés algemene simptome van depressie abnormale kognisie is. Tóg is daar steeds nie duidelikheid oor wat die presiese kognitiewe effek van depressie en angs is nie. Daar is steeds onduidelikheid of dit die depressie en angs se simptome is of die pogings om die simptome te onderdruk, wat die vermindering in die kognitiewe funksionering by Tourettesindroomlyers veroorsaak (Shucard et al 1997:153).

Depressiewe persone ondervind ook probleme met hulle geheuefunksies, is geneig om negatiewe gebeure te vererger en toon 'n eensydigheid wanneer negatiewe inligting verwerk moet word (Segal & Cloitre 1993:41; De Groot et al 1997:271). Kognitiewe patologieë wat genoem word, is uitermate pessimisme, selfaftakeling en selfblamering, wat 'n uiters negatiewe invloed op die persoon se selfbeeld uitoefen. Die depressiewe persoon kan waardeloos voel, onder skuldgevoelens gebuk gaan, of 'n afwesigheid van enige gevoelens beleef (Sims 1995:286). Al is depressiewe persone daarvan bewus dat hulle denke negatief is, is hulle nie in staat om alternatiewe denke te formuleer nie (Engel & DeRubeis 1993:83,84).

Gemoedskommelinge kom dus gereeld by Tourettesindroomlyers voor. Manie en depressie is patologiese versteurings, wat 'n persoon se normale en kognitiewe funksionering ingrypend kan beïnvloed. Negatiewe gevoelens oor die self, die werk en die toekoms het negatiewe implikasies vir die leerder se vordering. Daarbenewens veroorsaak maniese aanvalle dat die persoon gefrustreerd en geïrriteerd is. Konsentrasie en besluitneming word pynlike en selfs onmoontlik prosesse. In uiterste gevalle word selfmoordpogings en selfmoordgedagtes gevind (Coetzee 1995:66). Geheueverlies is ook 'n algemene verskynsel by depressielyers (Lemons & Barber 1991:149; Wells & Matthews 1994:139; Fowler 1995:78; Sims 1995:284-286).

2.7.5.5 *Slaapprobleme*

Tourettesindroomlyers ervaar dikwels probleme, veral uitputting, by die skool as gevolg van probleme om saans aan die slaap te raak óf omdat hulle te vroeg wakker word. By Tourettesindroomlyers word hierdie verskynsel daaraan toegeskryf dat daar 'n vermeerderde interne energie teenwoordig is en dat dit byna onmoontlik is om te ontspan. Gevolglik loop hulle gereeld in hulle slaap en kom enurese voor. Uitermate rusteloosheid tydens slaap word ook gevind (Lemons & Barber 1991:150; Cath et al 1992:542; Fowler 1995:76,77).

Slaapapnea, waar 'n persoon die neiging het om op te hou asemhaal, kom by 23% van Tourettesindroomlyers voor, terwyl nagterreur by 18% gevind word. Nagterreur word gekenmerk deur onderbroke slaap, waar die persoon met 'n gegil wakker skrik, net om weer vir ongeveer tien minute te slaap. Dit blyk asof die *Gts*-geen ook by slaapprobleme betrokke is (Comings 1990:250-254; Bruun et al 1992:10). Alhoewel sommige studies daarop dui dat *tics* gedurende slaap verminder, is daar wel Tourettesindroomlyers wat beweer dat motoriese en vokale/foniese *tics* hulle in hulle slaap steur (Bruun et al 1992:10). Die medikasie wat vir Tourettesindroom voorgeskryf word, kan ook veroorsaak dat die leerder in die klas wil slaap (Anderson 1993:26).

2.7.5.6 *Stres*

Die begrip *stres* is ontleen aan die Latynse woord *stringere*, wat beteken *om styf vas te maak* (Lotz 1995:13,14). Stres dui dus op die beperkende invloed wat binne die konteks van menslike liggaamlikheid betekenis verkry. Stressers kan primêr of sekondêr van aard wees. In verband met Tourettesindroom dui *tics* byvoorbeeld op die primêre stresser en die daarmeegepaardgaande angs op die sekondêre stresser (Lotz 1995:15).

Daar is vroeër na die invloed van die limbiese stelsel in die brein verwys en dat dit met die emosies en geheue verband hou. Stres veroorsaak 'n merkbare vermindering in die

dopamienvlakke in die frontale lobbe (opskrif 2.5.5.1). Wanneer die dopamienvlakke daal, kan stres nie hanteer word nie en veroorsaak dit buitengewone uitputting by die persoon. Die opdringerige aard van Tourettesindroomlyers se simptome en geassosieerde versteurings vererger die situasie. Dit gee tot 'n verkorte aandagspan, geïrriteerdheid, onproduktiwiteit, slaaploosheid, oormatige gebruik van kalmeermiddels, alkohol en verdowingsmiddels, abnormale seksuele aktiwiteite, kort humeur, hiperaktiwiteit, aggressie en toenemende *tics* aanleiding. Hierdie simptome veroorsaak dat Tourettesindroomlyers, nie net met hulle gesinslede nie, maar ook portuurgroep en opvoeders, in botsing kom (Comings 1990:392; Dedmon 1990:108,109; Jordaan & Jordaan 1992:150; Fowler 1995:79,80; Lotz 1995:68,69).

Stres dra ook tot sekere kognitiewe manifestasies by. Lotz (1995:69) identifiseer die volgende: besluiteloosheid, swak konsentrasie, verwardheid, vergeetagtigheid, hipersensitiwiteit vir kritiek, onsamehangende, versnelde en obsessiewe gedagtes en swak oordeel. Navorsing na die invloed van stres op die leergebeure toon dat neurotisisme (onderdrukking van probleme van die emosionele lewe) met die verminderde gebruik van aktiewe, taakgefokusde strategieë geassosieer word, aangesien hierdie leerders deur die behoefte om van spanningsvolle situasies te ontsnap, gekenmerk word (Wells & Matthews 1994:131; Brink 1997:334). 'n Hele aantal kognitiewe prosesse speel 'n rol in stres, onder andere verwagtings ten opsigte van selfeffektiwiteit, oorlewingstrategieë, optimisme en aandaggerigtheid.

Stresreaksies het ook 'n direkte invloed op die persoon se liggaam en rig gedrag, byvoorbeeld deur die oormatige behoefte aan alkohol en tabak (Miller & O'Leary 1993:161,164). Migraine-aanvalle veroorsaak ook dat Tourettesindroomlyers nie kan leer nie. Migraine-aanvalle word met die serotonienmetabolisme verbind en daar is bewyse van 'n genetiese verbintenis met Tourettesindroom (Dedmon 1990:108; Fowler 1995:81).

2.7.5.7 *Swak selfbeeld/selfkonsep*

Die mens se selfbeeld of selfkonsep is belangrik vir die leergebeure, want die selfbeeld is die kriterium waarvolgens die persoon ervaringe interpreteer (betekenisgewing), aan persepsies betekenis gee (betrokkenheid), verwagtinge bepaal (belewing) en sy handelinge rig (Jacobs & Vrey 1982:30). Rogers (Jacobs & Vrey 1982:30) is selfs van mening dat die selfbeeld die moderatorveranderlike van gedrag is. Sodra 'n persoon se selfbeeld gevorm is, bepaal sy selfbeeld die wyse en betrokkenheid, asook die geslaagdheid al dan nie van sy relasievorming en die gepaardgaande gedrag, wat uiteindelik tot sy selfaktualisering sal lei. Die wyse waarop die persoon sy leergebeure beleef, daarby betrokke is en betekenis daaraan gee, gaan sy selfagting bepaal. Die persoon se selfbeeld hang grootliks van sy vorige suksesse en mislukkings af, sowel as van die opinie van belangrike persone, veral die ouers, portuurgroep

en onderwysers. Indien dit negatief is, kan allerlei gedragsprobleme kulmineer, wat die rééds negatiewe beeld verder sal versterk. Dit kan aanleiding tot patologiese gedrag gee (Jacobs & Vrey 1982:31; Topham 1991:74; Van der Lith 1991:81). In Edell-Fisher en Motta (1990:543) se navorsingsgroep is daar gevind dat Tourettesindroomlyers se ouers swak selfbeelde het.

Tourettesindroomlyers kan as gevolg van hulle simptome swak selfbeelde ontwikkel. Dit veroorsaak dat hulle "anders" as die ander leerders voel en as klasnarre kan begin optree. Wanneer Tourettesindroomlyers boonop 'n leerprobleem ondervind, word hulle gespot en beleef hulle dit dat hulle dom is. Dit kan hulle gevoelens van selfeffektiwiteit ondermyn. Sommige ontwikkel dissiplineprobleme en/of gedragsprobleme, skoolfobie, angs, sosiale isolasie en negatiewe gedrag. Uiteindelik glo hulle nie meer in hulle eie vermoëns nie en stel nie verder in hulle skoolwerk belang nie. Boonop verneder oningeligte onderwysers die Tourettesindroomlyers, omdat hulle dink die kinders is stout en dit veroorsaak dat hulle selfbeeld verder afgetakel word (Dedmon 1990:108; Bruun & Bruun 1994:107; Moe 2000:43). Indien die Tourettesindroomlyers nie betyds gehelp word met hulle swak selfbeelde nie, word hulle kwesbaar vir die tydelike verligting wat alkohol, verdowingsmiddels en promiskuïteit kan bied, wat slegs tot groter probleme aanleiding gee (Bruun & Bruun 1994:121).

Voortdurende mislukkings in hulle skoolwerk kan veroorsaak dat leerders die prooi van aangeleerde hulpeloosheid word wat kan lei tot ongemotiveerdheid. Indien hulle wél sukses in hulle werk behaal, skryf hulle dit aan geluk toe óf is hulle van mening dat die opdrag te maklik was. Gevolglik veroorsaak hierdie houding dat die leerders geen poging wil aanwend om te verbeter nie, nie bereid is tot taakanalise en volharding in hulle take nie. Dit veroorsaak 'n bose kringloop van swak prestasies, minder volharding, swakker selfeffektiwiteit en uiteindelik 'n swak selfbeeld, wat tot ondoeltreffende selfaktualisering aanleiding kan gee. Sodoende word die stel van langtermyndoelstellings gekortwiek (Topham 1991:78; Miranda et al 1997:503).

McPhail (1993:618) het intensiewe navorsing na die affektiewe belewenis van adolessente wat leerprobleme ondervind, onderneem. Daar is gevind dat hierdie adolessente hulself as minder bevoeg ag om die interne en eksterne eise van hulle wêreld te hanteer en dat die konsep wat hulle van hulle fisiese voorkoms het, swak is. Hierdie belewenisse gaan dikwels met angs, depressie en ongelukkigheid gepaard.

Dit blyk uit die bespreking dat Tourettesindroom nie net die interessantste toestand is wat bestaan nie, maar heel moontlik ook die ingewikkeldste. Om hierdie bewering te staaf, word daar nou aandag geskenk aan die veelvuldige gedragsmanifestasies van Tourettesindroom.

2.8 GEDRAGSMANIFESTASIES BY TOURETTESINDROOM

2.8.1 Inleiding

> *"When I breathe, Tourette's Syndrome breathes. When I speak, it speaks. When I try to sleep, it won't let me. Whatever I attempt to do, it's there...waiting to spoil the moment. To a doctor, it's a disorder, a medical oddity. To an onlooker, it's a spectacle – perhaps humorous, perhaps grotesque. To me, it's a monster, a demon, a hellish beast who has no right to exist in my world or anyone else's – it's my unwelcome companion."*
>
> Rick Fowler (1995), a musician.

Navorsing oor Tourettesindroom het aan die lig gebring dat nie álle gedragsprobleme die oorsaak van swak ouerskap óf psigologiese probleme, byvoorbeeld emosionele spanning in die huis, is nie. Gedragsprobleme is ook nie noodwendig die gevolg van wat geleer of ervaar is nie (volgens Skinner) óf as gevolg van onderdrukte konflikte nie (volgens Freud). Daar is gevind dat die oorsaak van gedragsprobleme onder andere wél ook aan 'n geen, die *Gts*-geen, of versteurings in die neurosenders toegeskryf kan word, soos by Tourettesindroomlyers, Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, outisme en Obsessief-kompulsiewe Versteuring gevind is (Comings 1990:3,104,131,151; Bruun et al 1992:1; Kerbeshian & Burd 1996:681; Robertson & Boardman 1996:752). Fowler (1995:10) is van mening dat, buiten genoemde versteurings, ook depressie, leerprobleme, alkoholisme en ander verslawende neigings, anti-sosiale gedrag en slaaploosheid deur soortgelyke chemiese versteurings in die brein veroorsaak kan word. Daar is in die vorige afdeling (opskrifte 2.6; 2.7) gesien dat sommige afwykings 'n sterk genetiese basis het.

Om die invloed van gene op die mens se gedrag vas te stel, is 'n komplekse studie en dit word hoofsaaklik op twee maniere onderneem, naamlik:

- Groepe persone wat op 'n sekere manier optree word ondervra, om vas te stel of ander familielede soortgelyke gedrag openbaar. Die erflikheidsaspek word dus ondersoek.
- 'n Duidelik gedefinieerde genetiese afwyking word gebruik om individue se gedrag daarteen te spieël (Comings 1990:4).

Hierby kan die studies met identiese tweelinge, wat apart opgevoed word, ook genoem word. Comings (1990:46) skryf: "Studies met identiese tweelinge wat nie in dieselfde huishoudings grootgeword het nie, demonstreer die merkwaardige rol wat gene in die bepaling van gedrag en persoonlikheid speel."

Die gedragsmanifestasies wat voortspruit uit die *Gts*-geen en die versteuring van verskillende neurosenders in die brein is die hoogste by Tourettesindroom met 'n verstommende 296

verskillende simptome (Shapiro et al 1988:164). In Shapiro (Shapiro et al 1988:164) se steekproef met 666 Tourettesindroompasiënte het 66% twee tot tien simptome gehad en 34% het 11 tot 30 simptome gemanifesteer. Een en dertig pasiënte het ±60 simptome gedurende hulle leeftyd beleef. Dit is ook belangrik om net weer eens daarop te let dat Tourettesindroom se simptome in drie verskillende grade ingedeel word volgens die erns van die toestand van die pasiënt, naamlik grade een, twee en drie (opskrif 2.6.3) (Comings & Comings 1987:701,702). Die predominansie in die voorkoms van manlikes by Tourettesindroom en sommige ander afwykings dui op 'n genetiese basis, soos uit die volgende tabel blyk.

Tabel 2.7 Die verhouding manlikes tot vroulikes in sekere genetiese afwykings

Afwyking	**manlike:vroulike verhouding**	**% van die bevolking**
Outisme	3,8 : 1	0,01
Vertraagde spraak	4,0 : 1	0,6
Stottering	3,8 : 1	1
Anti-sosiale persoonlikheidsversteuring	4,0 : 1	3
Disleksie	3,5 : 1	5
Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring	4,0 : 1	5
Gedragsversteuring	6,0 : 1	5

(Comings 1990:51)

Opvallend is dat bogenoemde afwykings almal deur leer-, spraak- en ook gedragsprobleme gekenmerk word. Aangesien *tics* nie in al hierdie afwykings voorkom nie, is Comings (1990:52) van mening dat 'n gemene *Gts*-geen moontlik die gemene faktor tussen sekere afwykings kan wees. Como (1997:255) wys daarop dat Tourettesindroom 'n neurogedragsversteuring is, met 'n gevolglike wye spektrum van manifestasies ten opsigte van die neurologiese, kognitiewe en die gedrag. Pauls, Leckman en Cohen (1993:1 044) beskryf Tourettesindroom weer as 'n neuropsigiatriese versteuring met verskeie psigiatriese, leer- en gedragsprobleme. Dit is dus duidelik dat daar 'n wye spektrum van simptome vir Tourettesindroom bestaan. Die vernaamste simptome word vervolgens bespreek.

2.8.2 Die spektrum van simptome van Tourettesindroomlyers

➢ Die mees opvallende simptoom by Tourettesindroomlyers is óf **motoriese** óf **vokale *tics*** óf beide (opskrifte1.7.4 – 1.7.8; 2.7.2). Hiervan is die mees algemene motoriese *tics* oogknip (gewoonlik die eerste *tic*), trekkings in die gesig of van die kop (Shimberg 1992:2; Blakeslee 1996:1,2; McMahon et al 1996:675,677; De Groot et al 1997:267; Valenzano 1997:40; Medical

Viewpoint 1999:3). Vokale *tics* sluit enige nie-woord in wat op 'n herhalende wyse gemaak word. Die mees algemene vokale/foniese *tic* is 'n herhalende kug of keelskoonmaak (Lerer 1987:266; Comings 1990:13-18,26; Inligtingstuk 1992:1; Leckman et al 1997a:120; Walter & Carter 1997:29; Moe 2000:14-19). Stres, temperatuurveranderinge, pyn, allergieë, kafeïen, menstruele siklusse en hormonale veranderinge kan die voorkoms van *tics* vererger. **Sensoriese *tics*** word ook onderskei, maar word soms beskryf as "waarskuwende ervarings" of as 'n onweerstaanbare drang om te reageer (Kurlan 1993:22; Bruun & Budman 1997:294; Moe 2000:19). Lang (Pelser 1994a:16) se navorsing met 60 Tourettesindroomlyers toon dat 41 verskillende sensoriese *tics* ervaar kan word.

➢ Naas *tics* is **Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit**, die mees algemene verskynsel by Tourettesindroomlyers (opskrifte 1.7.11; 2.7.4). Die vernaamste probleme wat hiermee gepaardgaan is impulsiwiteit, onvermoë om te konsentreer, aandagafleibaarheid, hiperaktiwiteit, swak geheue en impulsiwiteit (Comings 1990:73,291; Inligtingstuk 1992:1; Saunders & Chambers 1996:333; Como 1997:258,259; De Groot et al 1997:267; Coon 1998:136; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:27; Moe 2000:22,23,27). Gedragsmanifestasies van Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit en Tourettesindroom wat ooreenstem is onder andere: diefstal, leuens, vandalisme, destruktiwiteit, woedeuitbarstings, die stig van vure, wreedheid teenoor diere, ongedissiplineerdheid, bakleiery en enurese (Bruun et al 1992:4,5; Walter & Carter 1997:31,34). 'n Probleem om opdragte in die korrekte volgorde uit te voer kom by beide toestande voor. Beide versteurings kan ook in volwassenheid by manlikes tot alkoholisme en anti-sosiale persoonlikhede lei en by vroulikes tot histeries-histrioniese persoonlikhede (emosionele onstabiliteit en morbiede selfbewustheid), met negatiewe gevolge vir alle relasievorming (Comings 1990:87,98,292; Brink 1997:206; Walter & Carter 1997:31). Slaapprobleme, soos slaapwandelary (somnambulisme), nagmerries en min slaap kom by tussen 35 en 65% van Tourettesindroomlyers voor, asook by Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers (Comings 1990:76,250,251; Bruun et al 1992:10; Moe 2000:127).

➢ Saam met *tics* en Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, word **Obsessief-kompulsiewe Versteuring**, met sy gedragsmanifestasies (opskrifte 1.7.9; 2.7.3), as van deurslaggewende belang by Tourettesindroom geag. **Kompulsies** word gedefinieer as herhalende, skynbaar doellose gedrag wat op 'n stereotipiese wyse uitgevoer word (Green Leaflet 1990:1; Inligtingstuk 1992:1; Leonard et al 1992:1 244; Pauls et al 1993:1 044; Como 1997:261; Walter & Carter 1997:32; Coon 1998:574; Moe 2000:32).

Die **kompulsies** wat die algemeenste by Tourettesindroomlyers voorkom, is die volgende:

➢ Hulle raak voortdurend aan mense en voorwerpe, dikwels op 'n eksentrieke wyse.

➢ Hulle toon 'n spesifieke wyse om voorwerpe te tel tydens die aanraking van die voorwerpe.

- Hulle raak eers met die een hand en dan met die ander hand aan voorwerpe ter wille van gelykstelling (om te "even up").
- Hulle raak op 'n kompulsiewe wyse aan verskillende liggaamsdele van die eie liggaam of aan ander, ook op 'n seksuele wyse.
- Hulle toon selfvernietigende optrede, byvoorbeeld om die self te sny, te brand of te byt.
- Duimsuig en die klap van die kneukels kom algemeen voor.
- Die byt van die naels is 'n algemene verskynsel.
- Sommige vomeer op 'n kompulsiewe wyse.
- Eggolalie of die herhaling van ander se woorde kom voor.
- Palilalie of die herhaal van die eie woorde kom ook dikwels voor.
- Eggopraksie of die nabootsing van ander se optrede is 'n algemene verskynsel.
- Polidipsie of die kompulsiewe drink van vloeistowwe word ook gevind.
- Sommige maak hulleself soms skuldig aan trichotillomania of die kompulsiewe uittrek van die hare of wenkbroue.
- Diefstal op 'n kompulsiewe wyse kom algemeen voor (Lerer 1987:266,267; Comings 1990:113-116,147,290; Shimberg 1992:2,3; Anderson 1993:26; Pelser 1994c:97,98; Fowler 1995:78; Robertson & Boardman 1996:749).

Obsessies is die onwillekeurige, herhalende idees, gedagtes en voorstellings wat die bewussyn oorneem en gewoonlik as sinloos en weersinwekkend beleef word en gewoonlik 'n aanvang tydens die adolessente jare neem (Comings 1990:116; Green Leaflet 1990:1; Bruun et al 1992:2; Walter & Carter 1997:32; Coon 1998:574; Moe 2000:32).

Die **obsessies** wat die algemeenste by Tourettesindroomlyers voorkom, is die volgende:

- Hulle het obsessiewe denke oor geweld, skerp voorwerpe, seks, liggaamsuitskeidings, tel in twee's, koprolalie (vloek) in die denke en die spel van woorde vorentoe en agtertoe.
- Narcistiese obsessies of die besorgdheid oor die eie voorkoms kom dikwels voor.
- Hulle toon obsessiewe denke oor teksture, netheid en volgorde.
- Obsessiewe denke oor eet en kos is 'n algemene verskynsel.
- Perseverasie is soos "palilalia gone berserk." Hierdie verskynsel kom gereeld by Tourettesindroomlyers voor (dieselfde vraag word herhaaldelik gevra sonder om na die antwoord te luister) (Comings 1990:116-119; Harris & Silver 1995:1; Robertson & Boardman 1996:750; Leckman et al 1997a:121,122; Walter & Carter 1997:32).

Navorsing toon dat Tourettesindroom en Obsessief-kompulsiewe Versteuring geneties en biochemies nou verwant is en dat die aantal Tourettesindroomlyers wat kompulsies of obsessies het selfs so hoog soos 90% kan wees (Grad et al 1987:69; Comings 1990:113,125; Pelser 1994c:91-93; Robertson & Boardman 1996:749; Coffey & Park 1997:280; Como 1997:261).

➢ **Koprolalie, kopropraksie** en **koprografie** is van die simptome wat aanleiding gee tot die beskrywing van Tourettesindroom as 'n disinhiberingsversteuring. Koprolalie (opskrif 1.7.6.1) is 'n kompulsiewe gevloek en een van die mees dramatiese eienskappe van Tourettesindroom. Dit kom by minder as een-derde van die pasiënte voor. Kopropraksie (opskrif 1.7.5.2) is die uitvoer van onvanpaste en selfs onwelvoeglike bewegings. Daarteenoor is koprografie (opskrif 1.7.5.6) die kompulsiewe skryf van lelike woorde of die teken van onwelvoeglike prente op onvanpaste plekke, soos op kerkmure. Sommige Tourettesindroomlyers maak hulself ook skuldig aan die gebruik van vuil vingertekens (Parker 1985:30; Lerer 1987:266; Comings 1990:19-21,284; Edell-Fisher & Motta 1990:539; Pretorius 1992:9; Anderson 1993:25; Crews et al 1993:26; Robertson & Boardman 1996:749; Leckman et al 1997a:120; Moe 2000:16).

➢ Die ooreenkoms tussen Tourettesindroom en **Gedragsversteuring** is buitengewoon groot. Gedragsversteuring word in die DSM-IV as herhalende en voortdurende patrone van gedrag gedefinieer, waarin die basiese regte van ander persone, asook sosiale norme en reëls oortree word (Pennington & Ozonoff 1996:65). Nie álle Tourettesindroomlyers openbaar gedragsversteurings nie, veral nie graad een pasiënte nie. Tóg het die ooreenkomste tussen die twee versteurings nuwe lig op die eertydse denke gewerp dat álle gedragsprobleme aangeleerde gedrag is óf dat dit as gevolg van die verkeerde optrede van die ouers is óf as gevolg van emosionele stres wat in die gesin voorkom (Comings 1990:131). Biologies-genetiese navorsing mag later meer lig op die erflikheidsaspek van beide versteurings werp. Gedragsversteuring verwys na 'n konstellasie van gedrag wat by individue jonger as 18 jaar manifesteer. Hoe méér versteurd en aggressief die kind se gedrag is, hoe gróter is die kans dat die kind 'n anti-sosiale volwassene sal word (Comings 1990:151,154; Bruun et al 1992:7,8; Green Leaflet 1992:1; Robertson & Boardman 1996:750; Walter & Carter 1997:31,33; Moe 2000:36).

Ooreenstemming tussen Tourettesindroom en Gedragsversteuring is onder andere:

- Beide groepe se pasiënte is humeurig, aggressief, twisgierig en kry woedeuitbarstings.
- Hulle is konfronterend, praat terug of probeer die self lospraat (verontskuldigend).
- Beide groepe is bekend daarvoor dat hulle leuens vertel.
- Diefstal en kleptomanie kom by albei voor.
- Selfvernietigende of selfbeserende gedrag is by albei groepe algemeen.
- Hulle wil nie verantwoordelikheid vir hulle dade aanvaar nie.
- Alles moet volgens hulle wil verloop.
- Hulle terg en spot ander onophoudelik, maar wil self nie geterg word nie.
- Beide groepe toon Jekell en Hyde persoonlikhede (emosioneel onstabiel).
- Hulle aanvaar nie "nee" vir 'n antwoord nie (Comings 1990:131,284,286; Wessels 1991:33; Green Leaflet 1992:1; Bruun & Budman 1997:296; Leckman et al 1997a:123).

Moldofsky (Comings 1990:132,133,147) vind in sy navorsing met Tourettesindroomlyers dat 66% van hulle simptome van Gedragsversteuring het. Die versteurings wat gereeld voorgekom het was vandalisme, brandstigting, bakleiery, diefstal en om ander mense met gevaarlike wapens te dreig. Nog simptome is die besering van diere, verslawing aan verdowingsmiddels en alkohol, sowel as die verbale en fisiese aanvalle op die ouers. Onbehoorlike seksuele aktiwiteite, byvoorbeeld oormatige masturbasie, selfs in die openbaar en ekshibisionisme (kom by 6% van Tourettesindroomlyers voor) kan kompulsiewe gedragsmanifestasies word. Hierdie kinders kan manipulerend en intelligent wees (Comings 1990:149,164; Pelser 1994c:89; Leckman et al 1997a:123). Brand (1996:129) noem die volgende gedragsversteurings wat sy waarneem: ongehoorsaamheid, konfronterende of manipulerende gedrag, gewelddadigheid, eiesinnigheid, aggressiwiteit, negatiwiteit, destruktiwiteit en oneerlikheid. Cohen (Edell-Fisher & Motta 1990:544) skryf die volgende van Tourettesindroomlyers: "They are trapped within their own bodies by the demands of an alien "second will" which forces them to behave in socially unacceptable ways."

Tourettesindroomlyers wat simptome van Gedragsversteuring openbaar, is geneig om hulle *tics* en gedragsprobleme te ontken. Hierdie **ontkenning** kan op drie maniere geskied, naamlik:

- Die Tourettesindroomlyers voel in die eerste plek verleë oor hulle simptome en ontken die voorkoms daarvan uit verleentheid.
- In die tweede plek kan die Tourettesindroomlyers hulle simptome só heftig ontken dat die ouers aan hulle eie oordeel begin twyfel. As voorbeeld kan genoem word dat die ouers die kind op heterdaad tydens diefstal betrap, maar dat die kind dit só oortuigend ontken dat almal hom later glo. Eers wanneer die diefstal 'n kompulsiewe daad word, kan die kind gehelp word.
- Die derde tipe van ontkenning is ernstig, aangesien die Tourettesindroomlyers woede-aanvalle kry nadat hulle beskuldig is, wat ure lank kan duur. Die ontkenning is só heftig dat die ouers soms wonder of die Tourettesindroomlyers aan geheueverlies ly (Comings 1990:138).

- Nóg 'n versteuring waarvan die gedragsmanifestasies 'n noue verwantskap met Tourettesindroom toon, is fobies (opskrif 2.7.5.2). 'n **Fobie** is 'n voortdurende en irrasionele vrees vir 'n spesifieke objek, aktiwiteit of situasie, sodat die persoon 'n oorheersende begeerte het om dit te vermy. Die persoon besef dat die vrees buite verhouding en onredelik is. Fobies maak inbreuk op die persoon se daaglikse funksionering. Die gemiddelde insidensie van fobies by Tourettesindroomlyers is 19% en by graad drie pasiënte 31%. Van die graad een pasiënte het 28% meer as drie fobies, by die graad twee pasiënte het 29% meer as drie fobies, teenoor 38% by graad drie pasiënte (Bruun et al 1992:10; Brand 1996:129; Coon 1998:572; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:193). Fobielyers kan disfunksioneel raak, eensaam en depressief voel, terugtrek uit die samelewing en tot selfmoord geneig wees (Parker 1985:30; Lemons & Barber 1991:149; Coetzee 1995:66; Roos 1997:132). Skoolfobie en skeidingsangs is algemene

toestande by Tourettesindroomlyers, wat met maagpyn, hoofpyn, uitputting, frustrasie, slaapprobleme, vomering en ander somatiese klagtes gepaardgaan (Comings 1990:173,181; Wessels 1991:33; Harris & Silver 1995:1,5). Oklofobie (vrees vir groepe mense), xenofobie (vrees vir vreemde mense) en antrofobie (vrees vir mense) kom algemeen voor (Fowler 1995:75).

Groepe fobies wat gereeld by Tourettesindroomlyers voorkom, is die volgende:

➢ Eenvoudige fobies – Dit sluit irrasionele vrese in vir objekte soos water, brûe, spinnekoppe, slange, insekte of vir situasies soos geslote ruimtes, die dood, donkerte en hoogtes.

➢ Sosiale fobies – Dit sluit vrese in om byvoorbeeld in die openbaar te praat of te eet of vir enige ander betrokkenheid by 'n openbare geselligheid.

➢ Agorafobie – Dit is die irrasionele vrees om alleen te wees of om na 'n publieke plek te gaan (Comings 1990:173-175)

➢ Mediese prosedures – Dit sluit irrasionele vrese vir inspuitings, bloed en beserings in (Coon 1998:572).

Agorafobie en paniekaanvalle se insidensie is hoër by vroue as by mans en dit is soms die enigste manifestasie van die *Gts*-geen by vroulikes. Paniekaanvalle se algemene insidensie is hoog (33%) by Tourettesindroomlyers. By graad een pasiënte is dit 18%, by graad twee pasiënte 31% en by graad drie 56%. Paniekaanvalle word deur 'n skielike, intense vrees of angs, hartkloppings, sweet, bewing en 'n asemhalingsprobleem gekenmerk en word dikwels as 'n gevoel van ondergang gemanifesteer (Comings 1990:175,179; Bruun et al 1992:10,11; Pelser 1994c:95; Fowler 1995:77; Harris & Silver 1995:1; Roos 1997:132). Navorsing wat deur Reiman en vennote (Comings 1990:182) onderneem is, dui daarop dat paniekaanvalle 'n organiese, genetiese versteuring is.

➢ As gevolg van die simptome van Tourettesindroomlyers, veral die gedragsversteurings, aggressiwiteit en omdat hulle nie "nee" as antwoord wil aanvaar nie, gebeur dit heel dikwels dat hulle **relasieprobleme** beleef, veral met hulle ouers, broers, susters, portuurgroep, onderwysers en die self. Egskeidings of ernstige huweliksprobleme kom algemeen voor (Stefl & Rubin 1985:72; Dedmon 1990:109,112; Wessels 1991:90; Van Niekerk & Dijkman 1992:200,201; Coetzee 1995:68; Brand 1996:129; Saunders & Chambers 1996:333; Möller 1997:130-137). Hierdie swak relasies vererger die Tourettesindroomlyers se swak selfbeeld, stres, depressie, swak selfbeheersing en gemoedskommelinge (Dedmon 1990:108; Walter & Carter 1997:33).

➢ **Depressie** het negatiewe gevolge vir Tourettesindroomlyers en kom algemeen by die Tourettesindroomlyers, asook hulle ouers voor (Parker 1985:30; Dedmon 1990:109; Edell-fisher & Motta 1990:544; Bruun et al 1992:10; Green Leaflet 1992:1; Pauls et al 1993:1 044; Pelser 1994c:96; Coetzee 1995:68,69; Fowler 1995:78; Wodrich et al 1997:1 618,1 622; Moe 2000:54).

Eksogene depressie word deur 'n insident veroorsaak, byvoorbeeld die dood van 'n familielid of 'n ongeluk, dit is gewoonlik van korte duur en word nie spesifiek met Tourettesindroom verbind nie. Daarteenoor word **endogene depressie** met die *Gts*-geen verbind en manifesteer dit soms as 'n manies-depressiewe versteuring met die kenmerkende gemoedswisselinge of "mood swings" van die versteuring. Wanneer pasiënte depressiewe en maniese simptome afwisselend ervaar, word die afwyking **Bipolêre II-versteuring** (opskrif 2.7.5.4) genoem (Kerbeshian & Burd 1996:681). Ernstige, gereelde maniese periodes kom veral onder graad drie Tourettesindroomlyers voor en word onder andere deur hiperaktiwiteit, gejaagde denke, swak oordeel, spandabelrigheid, hiperseksualiteit en onophoudelike gepraat gekenmerk (Comings 1990:190,191; Lemons & Barber 1991:149,150; Kerbeshian & Burd 1996:681).

➢ Twee onafhanklike navorsings wat na die ooreenkomste tussen Tourettesindroom en **skisofrenie** (opskrif 2.6.4.4) onderneem is, het getoon dat ongeveer 12% van Tourettesindroomlyers skisofreniese simptome openbaar (Grossman et al 1986:233; Comings 1990:202). Van hierdie simptome is die hoor van stemme wat vir hulle sê om slegte dinge te doen, sosiale onttrekking, bisarre en agtervolgingswaandenkbeelde, gebrek aan motivering, onderprestering, paranoïese idees, gevoelens van disoriëntering en verwarring, asook hallusinasies (sinsbedrog). Hierdie denke kan tot onbehoorlike en anti-sosiale gedrag aanleiding gee. Ongeveer 32,5% van Tourettesindroomlyers glo dat hulle dopgehou word en dat daar mense is wat op hulle spioeneer (Grossman et al 1986:233; Comings 1990:200, Fowler 1995:76). Dit is veral as gevolg van die skisofreniese simptome wat Tourettesindroomlyers beleef dat Comings (1990:202) die volgende skryf: "...it illustrates the "no win" situation people often feel when interacting with some TS patients , i.e., there is always an explanation of why nothing is their fault, yet chaos reins around them." Beide skisofrenie en Tourettesindroom het abnormaliteite in die dopamien (opskrif 2.5.5.1) in die frontale lobbe en limbiese stelsel van die brein, met negatiewe gevolge vir konsentrasie, leer, motivering, gedrag, slaap, spraak en motoriese bewegings (Comings 1990:213; Coetzee 1995:68). Grossman, Mostofsky en Harrison (1986:233) vind in hulle navorsing dat Tourettesindroomlyers betekenisvol hoër tellings op die volgende skale getoon het: skisofrenie, psigopatiese afwykings, depressie, hipochondriase (terneergedruktheid as gevolg van die persoon se oortuiging dat hy aan 'n ernstige organiese siekte ly) en psigastenie (of psigiese swakheid). Dedmon (1990:109) onderskryf hierdie siening.

➢ **Grenspersoonlikheidsversteuring of antisosiale persoonlikheid** is nie só 'n ernstige toestand soos psigoses nie, maar wel ernstiger as neuroses. Dit is 'n toestand wat algemeen by graad drie Tourettesindroompasiënte voorkom. Die psigiaters verbonde aan die "Chicago Psychoanalytic Institute" erken vier subtipes van Grenspersoonlikheidsversteuring, naamlik woede en aggressie, swak interpersoonlike verhoudinge, afwesigheid van 'n self-identiteit en chroniese depressie. Grenspersoonlikheidsversteuring en Tourettesindroom se gedragsmanifestasies is

nóú aan mekaar verbonde en albei versteurings kwalifiseer as versteurings van disinhibering. Die rede hiervoor is dat die volgende simptome van die twee versteurings ooreenstem: impulsiwiteit, aggressiewe uitbarstings, selfvernietigende gedrag of somatisasie (*soma* beteken *liggaam*), onbehoorlike intense woede, gemoedswisselinge, swak selfbeeld, gevoelens van leegheid en eensaamheid en defekte in die metabolisme van die serotonien in die brein. Medikasie wat vir Tourettesindroom voorgeskryf word, byvoorbeeld Haldol, veroorsaak betekenisvolle beterskap aan die simptome van pasiënte wat aan Grenspersoonlikheidsversteuring ly (Parker 1985:30,31; Comings 1990:221-224; Lemons & Barber 1991:153,154; Wessels 1991:33; Green Leaflet 1992:1; Pelser 1994c:89; Bruun & Budman 1997:296; Coon 1998:567).

➢ Daar is twee tipes **alkoholisme. Tipe een** word gekenmerk deur 'n aanvangsouderdom van ouer as 25 jaar. Hierdie persone kan meer alkohol sonder enige skynbare effek drink as ander mense; drink uitermate baie tydens partytjies en beleef skuldgevoelens oor hul drinkpatrone. Daarteenoor is die aanvangsouderdom van **Tipe twee** jonger as 25 jaar. Hulle raak by gevegte betrokke, bestuur roekeloos, veroorsaak motorongelukke en word soms gehospitaliseer. Hulle het impulsief-kompulsiewe persoonlikhede. 'n Hoë voorkoms van Tipe twee alkoholiste word onder Tourettesindroomlyers en hulle familielede (25%) aangetref, veral onder die manlikes (Comings 1990:231-234; Pelser 1994c:101). Die vroulike lede van die familie en die vroulike Tourettesindroomlyers is meer dikwels by **eetversteurings** betrokke, naamlik anorexia nervosa (kompulsiewe nie-eet), obesiteit (kompulsiewe eet) en bulimie (vomering na ete) (Comings 1990:235; Wessels 1991:33; Pelser 1994c:100; Fowler 1995:78; Moe 2000:122). Comings (1990:238) vind dat vroulike draers van die *Gts*-geen 'n aptytkompulsie ontwikkel en aan premenstruele spanning onderworpe kan wees. Hierdie persone het lae serotonienvlakke in gemeen. 'n Kompulsie vir dobbel en betrokkenheid by duiwelaanbidding kan ook voorkom (Comings 1990:240,243; Coetzee 1995:70).

➢ Gedragsmanifestasies wat verleentheid vir Tourettesindroomlyers kan veroorsaak, is **enurese** (22,2% gemiddeld by Tourettesindroomlyers en 38% by graad drie pasiënte). *Enurese* is die herhaalde, onwillekeurige urinelating gedurende die dag of nag na die ouderdom van vyf en in die afwesigheid van enige fisiese versteuring (Comings 1990:245; Bruun et al 1992:10; Brink 1997:130). **Enkoprese** of 'n gebrek aan die beheer van ontlasting, kom wél by Tourettesindroomlyers voor, maar die insidensie is laer as by enurese. Hoewel die oorsaak daarvan nog nie verseker vasgestel is nie, wil dit voorkom asof die chemiese wanbalans in die brein, as gevolg van die *Gts*-geen of ander verwante gene, daarvoor verantwoordelik is (Comings 1990:248). Slaapprobleme en slaapwandelary word aan Tourettesindroomlyers se onvermoë om liggaamlik en geestelik te ontspan, toegeskryf. Tourettesindroomlyers het 'n onverdraagsaamheid jeens stres, wat tot 'n toestand van buitengewone uitputting kan lei (Fowler 1995:76,77,79).

➢ Kinder-, vroue-, diere- en ouermishandeling (veral die moeder of die ouer wat as die swakkere geag word) en seksuele molestering vind plaas as gevolg van die gene wat vir die **disinhiberingsgedrag** by Tourettesindroomlyers verantwoordelik is. Ongelukkig word hierdie outosomale dominante gene (opskrif 2.5.2) oorgeërf en vind hierdie gedrag by opeenvolgende generasies plaas. As gevolg van die oorerflikheidsaspek van hierdie gene is daar dikwels ten minste een ouer en een kind in die gesin met die *Gts*-geen en kan dit tot opvlieënde persoonlikhede in een gesin aanleiding gee. Bakleiery kom algemeen voor. Al bogenoemde faktore kan tot 'n swak selfbeeld aanleiding gee (Parker 1985:30,31; Comings 1990:265,268,270; Pretorius 1992:10,11; Brand 1996:129; Bruun & Budman 1997:296).

➢ Gedragsmanifestasies wat met die **fisiese faset** van Tourettesindroomlyers verband hou, is onder andere 'n onaangename, eienaardige liggaamsreuk, veral van die sweet. Koliek in die babastadium, laer geboortegewig, valse verlamming, wat byvoorbeeld deur die sleep van 'n voet of 'n hangskouer vergestalt word, onverdraagsaamheid jeens hitte, oordrewe sweet en migraine en allergieë kom dikwels voor (Comings 1990:283-293; Dedmon 1990:108; Fowler 1995:78; Leckman et al 1997a:124). Navorsing wat deur verskeie persone (Comings 1990:293) geloods is, toon dat hierdie versteurings met 'n afwyking in serotonien verband hou. Linkshandigheid en allergieë is deur Geschwind (1982) (Comings 1990:283), 'n neuroloog, met migraine, hoofpyne, leer- en leesvermoë en hakkel verbind, maar hierdie bevindinge kon nog nie bevestig word nie.

➢ 'n Gedragsmanifestasie wat wél by Tourettesindroomlyers voorkom, maar nie gereeld nie, is **narkolepsie.** Dit beteken dat die persoon skielik en op ongewone plekke aan die slaap raak. Narkolepsie is die gevolg van 'n wanbalans in die serotonien. Nog 'n toestand wat voorkom is die **vertragingsoomblik** of soos een Tourettesindroomlyer dit beskryf, die "Alice in Wonderland spell." Hierdie toestand duur slegs 'n paar minute. Die persoon beleef dat alles in 'n stadige aksie geskied óf dat alles kleiner lyk óf skielik groter. In 'n steekproef met 70 Tourettesindroomlyers het vyf gesê dat hulle hierdie toestand soms beleef (Comings 1990:288,292).

➢ Tourettesindroomlyers se gedragsmanifestasies veroorsaak dikwels **probleme by die skool.** Die belangrikste probleme is onleesbare handskrif, swak fyn motoriese koördinasie, swak of té vinnige spraak en die onvermoë om letters en figure na te teken. Om die aandag vir 'n sekere tydperk te fokus en onafhanklik te lees, is ook probleemgebiede. Gedagtes wat té vinnig deur die brein flits dra tot gevoelens van verwardheid, leer- en slaapprobleme by (Fowler 1995:81; Moe 2000:33,37). Hierdie simptome hou met die rol van dopamien in motoriese bewegings verband (Stefl & Rubin 1985:72; Comings 1990:290; Pauls et al 1993:1 044; Harris & Silver 1995:4; Walter & Carter 1997:35; Wodrich et al 1997:1 618,1 620; Schultz et al 1998:143; Moe 2000:34). **Outisme** (opskrif 2.6.4.5) is 'n versteuring wat met Tourettesindroom verbind word, met negatiewe gevolge vir skoolaangeleenthede (Lemons & Barber 1991:150; Fowler 1995:76;

Kerbeshian & Burd 1996:684). Mikkelsen (Bauer & Shea 1984:76) het in 1980 in 'n studie met 75 Tourettesindroomlyers gevind dat 27% van hulle in inrigtings vir spesiale onderrig geplaas moes word en dat 30% van hulle minimale breindisfunksie het. As gevolg van die swak resultate op akademiese gebied, onwilligheid om skoolreëls te gehoorsaam en verantwoordelikheid te aanvaar, voltooi nie alle Tourettesindroomlyers hulle skoolloopbaan nie. Tourettesindroomlyers beleef ook probleme wanneer daar van hulle verwag word om werk of toetse teen 'n vasgestelde tyd af te handel (Saunders & Chambers 1996:333; Schuerholz et al 1996:958,962).

➢ Die simptoom wat vir hierdie studie voorop staan, is dat daar 'n duidelike disfunksionering ten opsigte van die kognitiewe by Tourettesindroomlyers waargeneem word. Neuropsigologiese studies wat met Tourettesindroomlyers onderneem is, toon die volgende **kognitiewe versteurings**: visueel-ruimtelike versteurings, psigomotoriese probleme, probleme met abstrakte redenering en 'n hoër verbale as nie-verbale intelligensiekwosiënt (19 en meer punte) (Bauer & Shea 1984:76; Baumgardner et al 1996:477; De Groot et al 1997:267; Wodrich et al 1997:1 622). Sommige Tourettesindroomlyers ondervind probleme met visueel-motoriese koördinasie en integrasie, perseptuele organisasie, sensoriese funksies, korttermyngeheue en numeriese redenering (opskrif 3.3.5) (Dykens et al 1990:608; Fowler 1995:80; Harris & Silver 1995:1; Schuerholz et al 1996:958; Schultz et al 1998:142). Navorsing wat in 1997 deur De Groot, Yeates, Baker en Bornstein (1997:271) onderneem is, toon dat Tourettesindroomlyers wat ook Obsessief-kompulsiewe Versteuring- en Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringsimptome het, groter kognitiewe probleme het en dat dit verband hou met depressie en geheueprobleme. Hierdie versteurings word aan probleme met die frontale lobbe van die brein toegeskryf (Fowler 1995:81; Cope et al 1996:277; De Groot et al 1997:267; Shucard et al 1997:147; Jordaan & Jordaan 1998:195). Davidovicz (1990:1) is van mening dat spesifieke patrone van kognitiewe disfunksies die rede is waarom sommige Tourettesindroomlyers leerprobleme het.

➢ **Leerprobleme en disleksie** (opskrif 3.3.4; 3.3.10.1) is dikwels die grootste probleme waarmee Tourettesindroomlyers worstel (Dedmon 1990:109; Bruun et al 1992:11; Burd et al 1992:598; Pelser 1994c:86,87; Fowler 1995:80; Baumgardner et al 1996:477; Walter & Carter 1997:32; Moe 2000:33). 'n Moeder van 'n Tourettesindroomlyer som die situasie soos volg op: "Jack has a Teflon brain, nothing sticks" (Comings 1990:105). Medikasie kan simptome soos *tics* verbeter, sodat dit kan gebeur dat leerprobleme soms die enigste gedragsmanifestasie is wat uiteindelik vir die Tourettesindroomlyers probleme veroorsaak.

Daar is gemeld dat Tourettesindroomlyers normale verspreiding ten opsigte van hulle intelligensiekwosiënttelling het, maar nogtans leerprobleme ondervind (opskrif 1.2.2) (Bauer & Shea 1984:76; Bronheim 1991:18; Lemons & Barber 1991:152; Burd et al 1992:601; Jones & Johnson 1992:133; Brookshire et al 1994:289,298; Harris & Silver 1995:2; Schuerholz et al

1996:962; De Groot et al 1997:267; Moe 2000:34). Nadat 431 Tourettesindroomlyers in Ohio ten opsigte van leerprobleme waargeneem en vraelyste ingevul is, is die volgende gevind:

Tabel 2.8 Insidensie van onder andere leerprobleme by Tourettesindroomlyers

Probleem	Dikwels	Soms	Nooit
Aandag gee	48,1	32,3	19,7
Konsentrasie	49,5	33,3	17,2
Swak in Wiskunde	31,5	26,9	42,0
Swak met lees	26,2	30,3	43,5
Probleme om toetse betyds af te handel	45,6	28,0	34,0
Probleme met onderwysers	14,6	33,8	51,6
Probleme met portuurgroep	25,2	40,8	34,0
Gedragsprobleme	26,7	33,3	40,1

(Comings 1990:105).

Moe (2000:34) skryf dat intelligente Tourettesindroomlyers dikwels hulp benodig in sekere leerareas, byvoorbeeld Wiskunde en tale. Dit gebeur dat Tourettesindroomlyers hulle werk voor 'n toets ken, maar as gevolg van paniek en toetsangs (opskrif 2.7.5.3) die toets druip (Jones & Johnson 1992:132). Die leerareas waarmee die meeste probleme ondervind word is Wiskunde, lees en die geskrewe taal (Dykens et al 1990:608; Lemons & Barber 1991:153; Harris & Silver 1995:4; Moe 2000:34). Yeates en Bornstein (1996:379,380) onderskryf hierdie bevindinge, maar vind geen verskil by die algemene leesvermoë van Tourettesindroomlyers met dié van die deursneebevolking nie. Moe (2000:34) se navorsing toon egter dat sommige intelligente Tourettesindroomlyers glad nie, of swakker, as die standaard lees.

➢ Tourettesindroomlyers openbaar nie slegs negatiewe gedragsmanifestasies nie. Die navorser was tydens die navorsing vir haar meestersgraad oor Tourettesindroomlyers (Möller 1997) telkens verbaas oor die **kreatiwiteit, musiek- en kunsbegaafdheid** van die proefpersone. Coetzee (1995:66-70) skryf 'n artikel waarin sy Tourettesindroom "die kreatiewe sindroom" noem. Wessels (1991:32,33,90) skryf 'n artikel oor Tourettesindroomlyers met die opskrif, "Superslim, maar só sonderling...." Comings (1990:295-302) wy 'n hoofstuk in sy boek, "Tourette Syndrome and Human Behavior", aan die **begaafdheidseienskappe** van Tourettesindroomlyers. Comings (1990:302) skryf: "When the chemical fires responsible for many of the important psychiatric disorders of man – manic depressive disorder, schizophrenia, Tourette Syndrome and obsessive-compulsive behavior – burn at a moderate flame, there may be a positive effect of increased drive, a need to excel, an independence of thought, a nonstop restlessness and a creative energy that can lift individuals above the level of the commonplace and mundane."

Beroemde persone, soos Wolfgang Amadeus Mozart (Duitse komponis), Samuel Johnson (Britse skrywer en leksikograaf) en Cornelius Jakob Langenhoven (Afrikaanse skrywer en politikus) was almal na bewering begaafde Tourettesindroomlyers (Wessels 1991:32; Wiltshire 1991:28-31; Gericke 1994:Lesing; Moe 2000:11,12). Ander beroemdes wat volgens Fieve (Comings 1990:301), skrywer van die boek, "Moodswings", draers van die *Gts*-geen was, is Handel (Duitse komponis), Rossini (Italiaanse komponis), Schumann (Duitse komponis), Balzac (Franse skrywer), Van Gogh (Nederlandse skilder), Hemingway (Amerikaanse skrywer) en Logan (Amerikaanse komponis). Boodskappe word by hierdie persone vinniger oorgedra, hulle dink flink en skeppend, maar raak gouer verveeld en gefrustreerd (Wessels 1991:32). Singer (1997:299) skryf dat prominente figure soos Napoleon, Moliere en Pieter die Grote aan *tic*versteurings gely het, maar dit is nie duidelik of hulle Tourettesindroomlyers was nie. Twee wêreldberoemde sportsterre wat ook Tourettesindroomlyers is, is die bofbalspeler Jim Eisenreich en die basketbalspeler, Chris Jackson, later bekend as Mahmoud Abdul-Rauf (Moe 2000:13)

Coetzee (1995:68) noem dat Tourettesindroom die volgende positiewe eienskappe op die Tourettesindroomlyers kan oordra: skeppende vermoë of besonderse kreatiwiteit, vermoë om deduktief te dink en oplossings aan die hand te doen, leierskaps- , organisatoriese, syfer-, bal- en musiekvaardighede, sakevernuf, goeie redeneervermoë, sterk persoonlikhede, emosionele sensitiwiteit, hoë intelligensie en besonderse taalvaardighede. Hierdie Tourettesindroomlyers raak gefrustreerd en verveeld by die skool en kan dan steurende gedrag openbaar (Edell-Fisher & Motta 1990:543; Coetzee 1995:69; Singer 1997:299).

2.9 SAMEVATTING

Die navorser wil Sacks (1993:511) se mening onderskryf wanneer hy sê dat Tourettesindroom die interessantste toestand is wat bestaan. Sy wil daarby voeg dat dit moontlik ook een van die ingewikkeldste en fassinerendste toestande is. Ongelukkig is dit ook een van die toestande waaroor daar die meeste verwarring bestaan, moontlik omdat dit met soveel ander neuropsigiatriese toestande ooreenstemming toon (opskrif 2.6.4). Nogtans is die onkunde oor Tourettesindroom onrusbarend. Om hierdie stelling te illustreer, kan genoem word dat 'n praktiserende sielkundige in Pretoria, wat genader is oor moontlike proefpersone, nog nooit van Tourettesindroom gehoor het nie. Hierdie onaanvaarbare toedrag van sake word vererger deurdat ongeveer 1% van alle leerders in Suid-Afrikaanse skole moontlik Tourettesindroomlyers is en in Skole vir Gestremdes en vir Buitengewone Onderwys selfs tot soveel as 5% kan wees (opskrif 2.4) (Steyn & Swanepoel 1993:7).

Die navorser het besluit om die betrokke hoofstuk in sy geheel aan die Tourettesindroomverskynsel te wy, rééds as gevolg van hierdie onkunde wat onder professionele

persone heers. Buiten 'n historiese oorsig is heelwat aandag aan die omskrywing en definisies van Tourettesindroom geskenk (opskrifte 2.2; 2.3). Pelser (1994c:9) se definisie is 'n uitstekende opsommende omskrywing van wat Tourettesindroom is, naamlik: "'n Algemene, oorerflike, motoriese afwyking wat as spektrumsindroom gekenmerk word deur motoriese en/of vokale *tics* en wat kan manifesteer in 'n verskeidenheid van leer-, gedrags- en emosionele probleme."

Om die werklike omvang van Tourettesindroom te weerspieël is 'n volle afdeling (opskrif 2.4) aan die insidensie van Tourettesindroom op nasionale en internasionale vlak gewy. Daar is gesien dat die insidensie van Tourettesindroom besonder hoog in Suid-Afrika is, veral as gevolg van die geenstigterseffek, wat deur geskiedkundige faktore, eie aan Suid-Afrika, toe te skryf is, naamlik die geografiese geïsoleerdheid en ondertrouery. Daarom is Gericke (1994:Lesing) van mening dat 3-5% van die bevolking geendraers van die *Gts*-geen is. Gevolglik kan die erns van Tourettesindroom nie ontken word nie, veral as daar op die implikasies van die versteuring op die Tourettesindroomlyer sélf, sy familie en sy kognitiewe funksionering gelet word.

Die erns van die toestand is die rede waarom daar 'n omvattende literatuurstudie na die oorsake van Tourettesindroom geloods is (opskrif 2.5) en is die biologies-neurologiese oorerflikheidsaspek van Tourettesindroom beklemtoon. Die brein, as die neurologiese sentrum van die mens en die draer van die betrokke neurosenders, wat ook moontlik 'n impak op die kognitiewe funksionering van die Tourettesindroomlyers kan hê, is in die besonder nagevors (opskrif 2.5.5). Die ander veroorsakende faktore is ook bespreek (opskrif 2.5.6). Aangesien heelwat onvoltooide inligting oor die brein, sy anatomiese en strukturele samestelling, sowel as sy funksionering bestaan, is dit te verstane dat daar nog heelwat navorsing oor die brein self, maar ook sy rol in die verskillende versteurings benodig word. Wat egter wél duidelik is, is dat die Gts-geen en/of neurosenders van die verskillende versteurings verskillende gedragsmanifestasies tot gevolg het en dat dit dikwels ernstige implikasies vir die persoon se menswees en kognitiewe funksionering inhou.

Vanuit die navorsing blyk dit dat die diagnose van Tourettesindroom steeds problematies is. Die problematiek oor die diagnose van Tourettesindroom is onder opskrif 2.6.2 verwoord. Die aanverwante toestande wat moontlik kan bydra tot die verwarring omtrent Tourettesindroom is bespreek (opskrif 2.6.4), terwyl die gedragsmanifestasies van Tourettesindroom, op aanvraag van vele professionele persone, spesiale aandag verdien het (opskrif 2.8).

Teen hierdie agtergrond van die bespreking oor Tourettesindroom in hoofstuk twee, kan daar nou in hoofstuk drie op die kognitiewe aspek van Tourettesindroomlyers en ander leerders gefokus word. Daar sal eers 'n deeglike navorsing na die kognisie en die kognitiewe funksionering as sulks geloods word, voordat dit in verband met Tourettesindroom gebring word en die wedersydse beïnvloeding bespreek word.

3

DIE KOGNITIEWE FUNKSIONERING VAN TOURETTESINDROOMLYERS

"The Tourette syndrome sufferer must live two lives. One life deals with the everyday stresses, health, career, finances, and most of all, dealing with other people. The second life is one of struggle, of fighting a relentless battle inside the brain. While one portion of the mind remains in contact with the outside world, the other is engaged in intense combat with an invisible enemy in order to take control of conscious thoughts and actions."
Rick Fowler, a Tourette syndrome sufferer (1995)

3.1 INLEIDING

Hierdie is die beskrywende woorde van 'n Tourettesindroomlyer se belewing van sy leefwêreldstigting, veral ten opsigte van sy kognitiewe funksionering. Daar is reeds in hoofstuk een telkens na die normale verspreiding van Tourettesindroomlyers se intelligensiekwosiënttelling verwys. Tóg is daar ook gesien dat tussen 60% en 69% (opskrif 1.2.2) van Tourettesindroomlyers leerprobleme ondervind óf heeltemal onderpresteer. Davidovicz (1990:1) het reeds in 1990 geskryf dat hy van mening is dat Tourettesindroomlyers leerprobleme ondervind as gevolg van "spesifieke patrone van kognitiewe disfunksie".

Voorts is dit bekend dat Tourettesindroomlyers óf uitstekend óf uiters swak presteer (opskrif 1.2.1) (Comings 1990:302). Die navorser het in hoofstuk een (opskrif 1.2.1) melding gemaak van die begaafde Tourettesindroomlyers wat as proefpersone deel van haar magistergraad se navorsingsprojek was (Möller 1997) én dat hulle almal onderpresteer het, ongeag hulle intelligensiekwosiënttellings wat vanaf 136 en selfs hoër as 140 gestrek het.

Boonop is daar gevind dat 51% tot 60% en selfs tot 70% van alle Tourettesindroomlyers ook as Aandaggebrekversteuringlyers, met of sonder hiperaktiwiteit, gediagnoseer word (opskrifte 1.7.11; 2.7.4). Die daarmeegepaardgaande simptome, veral impulsiwiteit, rusteloosheid, konsentrasieprobleme, aandagafleibaarheid, voortdurende verandering van aktiwiteite en onvoltooide take dra tot Tourettesindroomlyers se kognitiewe probleme by. Boonop is Tourettesindroomlyers aan ander steurende simptome onderhewig (opskrifte 2.7; 2.8.2), byvoorbeeld *tics* (opskrifte 1.7.4 – 1.7.8; 2.7.2), fobies (opskrifte 1.7.10; 2.7.5.2), kompulsies (opskrifte 1.7.9.1; 2.7.3.3), obsessies (opskrifte 1.7.9.2; 2.7.3.2) en depressie (opskrif 2.7.5.4).

Ook die Tourettesindroomvereniging (TSV) van Suid-Afrika erken in 'n inligtingstuk, wat in 1992 gepubliseer is, die kognitiewe probleme waarmee Tourettesindroomlyers worstel (opskrif 1.2.2). Die ses probleemgebiede wat genoem word, is soos volg geïdentifiseer:

- Tourettesindroomlyers het dikwels 'n onvermoë om basiese vaardighede soos lees, spelling, skryf en rekenvaardighede met gemak te bemeester.
- Sommige Tourettesindroomlyers toon 'n onvermoë om verbale funksies uit te voer.
- Hulle toon dikwels geen taakgerigtheid nie.
- Hulle kan ook 'n onvermoë toon om te memoriseer, aantekeninge te maak en om gedagtes in woorde weer te gee.
- Hulle ondervind dikwels probleme met taalproduksie, die prosessering van inligting en begrip van wat gehoor word.
- Die kognitiewe probleme is onafhanklik van hulle intelligensie (Inligtingstuk 1992:1,2).

Nóg 'n faktor wat die betrokkenheid van Tourettesindroomlyers by skole nagmerrie-ervarings kan maak, is dat die onderwysers dikwels onder die indruk verkeer dat die kinders stout, lui of moedswillig is. As gevolg van genoemde onkunde word Tourettesindroomlyers onnodig gestraf en beskuldig. Dit veroorsaak stres en uiteindelik uitputting en kan tot die intensifisering van die simptome aanleiding gee. Comings (1990:105) haal 'n Tourettesindroomlyer se moeder aan wanneer sy die volgende van haar seun sê: "Jack has a teflon brain, nothing sticks." Daarom is leerprobleme, naas *tics*, die mees algemene probleem waarmee Tourettesindroomlyers worstel (Comings 1990:105). Daar is selfs navorsers wat beweer dat neuropsigologiese simptome soos die perseptuele, visuele en kognitiewe faktore, potensieel informatief in die patobiologie van Tourettesindroom kan wees (Schultz, Carter, Scahill & Leckman 1999:80).

Tóg is die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers 'n terrein waarop daar in Suid-Afrika nog weinig, of selfs geen, navorsing geloods is (Pelser 1994a:27,28). Gevolglik sal daar in die betrokke hoofstuk 'n literatuurstudie na die kognitiewe funksionering en die daarmeegepaardgaande leerprobleme van Tourettesindroomlyers geloods word. Aanvanklik sal daar 'n verduideliking van die tersaaklike terminologie gegee word.

3.2 BEGRIPSVERKLARINGE

Sommige van die begrippe wat in hierdie hoofstuk gebruik gaan word, is reeds in hoofstuk een kortliks beskryf, maar benodig verdere toeligting vir die doel van hierdie hoofstuk. Die kognitiewe subsisteem van die mens is 'n omvattende begrip en dit is onmoontlik om in een hoofstuk die omvangrykheid daarvan te weerspieël. Daarom sal gepoog word om slegs tersaaklike begrippe toe te lig. Oor sommige begrippe is daar inligting in verband met Tourettesindroom beskikbaar, maar by ander begrippe kon geen inligting wat enigsins betrekking op Tourettesindroom het, gevind word nie. Gevolglik word die inligting dan verskaf sonder enige verwysing na Tourettesindroom en sal daar gepoog word om antwoorde tydens die empiriese navorsing oor hierdie begrippe te vind. Die begrippe wat met die kognitiewe subsisteem verband hou en vir hierdie studie benodig word, word nou bespreek.

3.2.1 Kognitiewe subsisteem

Die psigiese moontlikhede waaroor die kind beskik, kan as kognitiewe, affektiewe en konatiewe (wilslewe) moontlikhede onderskei word. Alhoewel hierdie psigiese vermoëns onderskei kan word, kan hulle nie van mekaar óf van die kultuurmilieu waarin die kind grootword, geskei word nie (Du Toit & Kruger 1991:32,33; Steyn 2001:10).

Volgens Jordaan en Jordaan (1992:40-46) bestaan die "binnewêreld" van die mens as psigobiologiese eenheid uit 'n biologiese en 'n intrapsigiese deelsisteem. In die bespreking van die *biologiese* deelsisteem word onder andere aandag aan die senuweestelsel, met spesifieke verwysing na die brein, geskenk. In hoofstuk twee (opskrifte 2.5.4; 2.5.5) word hierdie subsisteem in terme van Tourettesindroom bespreek. Verder word die biologiese deelsisteem in 'n bespreking van die verskillende komponente van die neuropsigologiese subsisteem verdeel, wat teen die agtergrond van Tourettesindroom (opskrifte 3.3.5 – 3.3.8) bespreek sal word.

Die *intrapsigiese* deelsisteem word weer in onder andere die kognitiewe, emotiewe en die disposisionele (drange, instinkte, behoeftes) subsisteme verdeel. Vir hierdie studie is die kognitiewe subsisteem van belang. Die woord *kognitief* is afgelei van die Latynse woord *cognoscere*, wat *om te weet* of *bewus te wees* beteken (Du Toit & Kruger 1991:33; Jordaan & Jordaan 1992:29; Bender 1998:85).

Volgens Piaget (Coon 1998:107-110; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:8,26) geskied kinders se kognitiewe ontwikkeling deur 'n reeks van onderskeidende fases en deur middel van twee prosesse, naamlik assimilasie en akkommodasie, interaktiewe prosesse waardeur die kind meer effektiewe skemas soek om aan te pas by 'n veranderende omgewing. *Assimilasie* is die gebruik van bestaande skemas in die kognitiewe struktuur (opskrif 3.2.2.2) in nuwe situasies. *Akkommodasie* is wanneer bestaande idees verander word om aan nuwe vereistes te voldoen en in te pas by die bestaande kognitiewe struktuur. Die kognitiewe struktuur verander om die nuwe inligting te akkommodeer. Assimilasie en akkommodasie geskied gelyktydig en die organisasie wat daarop volg, lei tot die ontwikkeling van nuwe skemas.

Die kognitiewe ontwikkeling se onderskeidende fases is die volgende:

- Die sensomotoriese fase (0 – 2 jaar) – Gedurende hierdie fase word die sensoriese insette en die motoriese response gekoördineerd. Dit is grootliks 'n nie-verbale fase.
- Pre-operasionele fase (2 – 7 jaar) – In hierdie fase begin kinders om taal te gebruik. Alhoewel hulle simbolies dink, bly hulle intuïtief en egosentries.
- Konkreet-operasionele fase (7 – 11 jaar) – Kinders begin konsepte soos tyd, ruimte, volume en getalle gebruik, maar op 'n simplistiese, konkrete wyse.
- Formeel-operasionele fase (11 jaar +) – Hierdie fase word gekenmerk deur die ontwikkeling van abstrakte, hipotetiese en teoretiese denke (Meyer 1984:140,141; Vrey 1984:280; Coon 1998:108-110; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:41-46).

Die kognitiewe belewenisprosesse wat deel van die kognitiewe subsisteem en die kind se kognitiewe ontwikkeling uitmaak, is die volgende:

- *Persepsie* is 'n basiese vorm van weet. Die inligting wat die mens deur die sintuiglike stelsels ontvang, word verwerk, vertolk en betekenis word daaraan gegee. Vrey (1984:21) definieer

persepsie soos volg: "Persepsie is die eenheidsproses waarin betekenisgewing en gewaarwording gelyktydig en wisselwerkend op mekaar aangewys is. Deur die reïntegrasie van die vorige relevante belewinge en die prikkelsituasie kom dit vir die waarnemer voor asof die totale, geïntegreerde betekenis in die gewaarwording geopenbaar is."

- *Dink* as 'n basiese vorm van weet. Die persoon moet in die aanwesigheid of afwesigheid van inwerkende stimuli simboliese voorstellings kan vorm, hierdie voorstellings kan manipuleer, herorganiseer, of soms in nuwe vorme kan kombineer.
- Die persoon gee blyke daarvan dat hy die inligting wat hy op 'n formele of informele wyse geleer het, kan reproduseer of toepas. Hier is *leer* (opskrif 1.7.14) en *onthou* die vorme van weet (Vrey 1984:159,318; Jordaan & Jordaan 1992:410). Om iets te onthou, moet dit eers begryp word. Betrokkenheid daarby en konsentrasie word verder benodig (Vrey 1984:341).

Alhoewel Du Toit en Kruger (1991:33-50) se siening oor die kognitiewe moontlikhede grootliks met bogenoemde ooreenstem, is daar tóg enkele verskille. Die verskillende aspekte wat onderskei word is persepsie, voorstel, denke en geheue. Hiervolgens verwys *persepsie* na die universele verskynsel dat die mens aan die inligting wat hy vanuit sy wêreld deur middel van sy sintuie ontvang, betekenis gee. *Voorstel* verwys na wat 'n mens hom verbeel of voor die gees roep, byvoorbeeld beeldvorming of taal as simboliese voorstellings, wat beide konvensionele, denotatiewe of egte betekenisse kan hê, maar ook persoonlike of konnotatiewe betekenisse kan hê. Die *denke* is een van die mees ontwykende verskynsels om na te vors. Vanuit die pedagogiese perspektief word dit as 'n handeling van betekenisgewing beskou waardeur die leerder homself steeds beter kan oriënteer. Die *geheue* word ingedeel in die korttermyngeheue, waar inligting slegs vir 'n paar sekondes gestoor word en dan verlore gaan óf dit word na die langtermyngeheue oorgeplaas. Die langtermyngeheue is die bewaarplek van alle verworwe kennis en vaardighede wat deur ervaring, oefening en onderrig bekom is.

3.2.2 Kognisie

Dit is eers sedert 1980 dat die studie na *kognisie* 'n nuwe neiging begin toon het. Die Russiese sielkundige, Vygotsky (Steuer 1994:322) en Steyn (2001:10), oud-superintendent van Onderwys in Suid-Afrika, het die noodsaaklikheid beklemtoon dat die ontwikkeling van *kognisie* slégs begryp kan word indien dit teen die agtergrond van die betrokkene se sosiale en kulturele konteks bestudeer word. Rogoff (Steuer 1994:322) se studies na die kognitiewe ontwikkeling beklemtoon die aanleer van algemene vaardighede en strategieë op 'n spontane wyse.

Volgens Torgesen (1988:587) verwys die begrip *kognisie* na die vaardigheid om inligting te prosesseer, 'n proses wat nie direk waarneembaar is nie. Hierdie vaardighede is verstandshandelinge wat uitgevoer moet word ten einde akademiese, sosiale en intellektuele take suksesvol te volvoer. Hresko en Reid (1988:211) beskryf die begrip *kognisie* as die

gekombineerde handeling van persepsie, aandaggewing, denke, onthou en weet (opskrif 3.2.1). Du Toit (1990:23) skryf kort en kragtig: "Kognisie is die studie van die denke." Volgens Grobecker (1996:179) word die inligting vir die kognisie deur die sintuie ontvang, erken, geanaliseer, geprosesseer en daarna gestoor. Sodoende word kennis geselekteer, gesintetiseer en gevestig. Kognisie sluit aspekte soos persepsie, konsepvorming, redenering, die denke, fantasie en verbeelding in (opskrif 1.7.12) (Du Toit & Kruger 1991:34-50; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:41). Daarom skryf Van den Aardweg en Van den Aardweg (1999:41) dat kognisie *weet* in sy breedste vorm beteken.

Dit is ook nodig om die verskille tussen die begrippe *kognitiewe tekorte* en *kognitiewe verdraaiing* te verstaan. *Kognitiewe tekorte* verwys na die gebrek aan sekere denkvorme, byvoorbeeld die afwesigheid van inligtingprosessering wanneer benodig. By *kognitiewe verdraaiing* geskied daar wél aktiewe inligtingprosessering, maar dit is disfunksioneel. Kognitiewe verdraaiing kom onder andere voor by Aandaggebrekversteuringlyers, met of sonder hiperaktiwiteit, depressielyers, aggressiewe persone, anorexia nervosa en ander eetversteuringlyers, mense wat angsaanvalle beleef, skisofrenie en persone wat onderhewig is aan chroniese stres (Kendall & Dobson 1993:10,11,39,83,159,390-407; Wells & Matthews 1994:6). Genoemde simptome kom dikwels by Tourettesindroomlyers voor. Daar is dus verskillende vorme van kognitiewe funksionering en disfunksionering en kognitiewe probleme kan met verskillende soorte versteurings verbind word, byvoorbeeld Tourettesindroom.

Die begrip *kognisie* is nie 'n enkelvoudige begrip nie, maar eerder 'n algemene term wat na 'n komplekse stelsel verwys wat, ter wille van beter begrip, onderverdeel kan word. Die vier vernaamste onderafdelings van kognisie is volgens Kendall en Dobson (1993:9) die kognitiewe inhoud, kognitiewe prosesse, kognitiewe produkte en die kognitiewe strukture. In enige van die genoemde afdelings kan daar probleme ontstaan en daarom is nie alle kognitiewe disfunksies dieselfde nie. Die vier onderafdelings van *kognisie* (opskrif 1.7.13) word vervolgens bespreek.

3.2.2.1 *Kognitiewe inhoud*

Die kognitiewe inhoud word gedefinieer as die werklike idees en inligting wat as kennis in die kognitiewe struktuur (opskrif 3.2.2.2) verteenwoordig word. Op grond van die kognitiewe inhoud kan daar tussen emosionele versteurings gedifferensieer word (Kendall & Dobson 1993:9; Wells & Matthews 1994:3; Bender 1998:40). 'n Probleemsituasie kan ontstaan wanneer leerders soms tevrede is met vae, diffuse betekenisse in die kognitiewe struktuur en onder die indruk verkeer dat hulle die inhoud ken. *Kognitiewe style* (opskrif 3.2.2.3) is die relatief stabiele wyse waarop individue hierdie inligting waarneem, konseptualiseer en organiseer (Wittrock 1978:90; Vrey 1984:229). Leerstyle daarenteen is die kenmerkende wyse waarvolgens leerders hulle leertake

aanpak en deurvoer. Leerstyle is daarom veranderbaar en beïnvloedbaar en kan gevolglik ontwikkel, byvoorbeeld met behulp van 'n verkose studiemetode (Bender 1998:52).

3.2.2.2 *Kognitiewe struktuur*

Die kognitiewe struktuur word gedefinieer as die wyse waarop inligting intern in die geheue verteenwoordig word. Die kognitiewe strukture/patrone reflekteer 'n akkumulasie van ervaringe in die geheue wat die filtrering en sifting van nuwe ervaringe rig. Die begrip *subsumering* beteken dat die leerder nuwe leerstof by sy bestaande kognitiewe struktuur inkorporeer. Wanneer nuwe leerstof direk van die bestaande struktuur van koppelingsidees/voorkennis afgelei word, noem Ausubel (Bender 1998:41) die proses *afgeleide subsumering*. Wanneer dit egter 'n uitbreiding van die bestaande voorkennis is, vind *korrelatiewe subsumering* plaas.

'n Kognitiewe struktuur beskik dus oor funksionele kennis of koppelingsidees. Koppelingsidees is konsepte, beginsels en idees wat vantevore reeds geleer is en gevolglik persoonlike betrokkenheid veronderstel. Alle betekenisse wat met die verwante koppelingsidees in die bestaande kognitiewe struktuur geskakel word, maak op 'n unieke wyse die persoon se eie funksionele kennis uit. Ondubbelsinnige, duidelike en bestendige begrippe in die kognitiewe struktuur gee tot 'n georganiseerde kennisstruktuur aanleiding. Leerders beskik oor verskeie kognitiewe strukture, waarvan die omvang en stabiliteit wissel (Vrey 1984:227,229,303; McFarland & Wiebe 1987:98; Kendall & Dobson 1993:9; Viljoen 1994:99,100; Bender 1998:40,41; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:47). Die selfkonsep word deur McCarthy en Schmeck (Topham 1991:10,36) as die mees betekenisvolle kognitiewe struktuur beskou ten einde die persoon se ervaringe te organiseer. As gevolg van Tourettesindroomlyers se simptome, gebeur dit dikwels dat hulle probleme met hulle selfkonsep beleef (opskrif 2.7.5.7).

3.2.2.3 *Kognitiewe prosesse*

Riley (1989:444) benoem vyf kognitiewe prosesse, naamlik selektiewe aandaggewing, verbale hersiening, konseptuele tempo, veldafhanklike of veldonafhanklike waarnemingstyl en lokus van kontrole. Persone met 'n eksterne lokus van kontrole (veldafhanklik) skryf hulle mislukkings meer geredelik aan faktore buite hulle beheer toe (byvoorbeeld 'n swak onderwyser of hulle Tourettesindroomsimptome), terwyl persone met 'n interne lokus van kontrole (veldonafhanklik) soortgelyke mislukkings aan hulle eie onvermoëns sal toedig (Jordaan & Jordaan 1992:381).

Die begrip *veldafhanklikheid* verwys daarom na die neiging van 'n persoon om globaal en diffuus waar te neem, maar om ook op sosiale, emosionele en kognitiewe gebied afhanklik te wees, wat dikwels die geval by Tourettesindroomlyers is. Daarteenoor verwys *veldonafhanklikheid* na die neiging om analities en geartikuleerd waar te neem, sodat die persoon in staat is om die

elemente in 'n waarnemingsveld van die totale waarnemingsveld te differensieer en dit dan weer te integreer (Jordaan & Jordaan 1992:377).

Die kognitiewe prosesse is die prosedures waardeur die hele kognitiewe stelsel opereer. Afhangende van die persoon se *kognitiewe styl*, is dit die wyse waarop daar waargeneem, herroep en geïnterpreteer word. Wanneer die kognitiewe styl analities en veldonafhanklik is, kan die oplossingsmetodes meer geredelik aangewend word, maar wanneer die persoon se kognitiewe styl meer nie-analities, veldafhanklik en impulsief is, is die persoon meer van beïnvloedende faktore afhanklik (Wittrock 1978:91-93; Vrey 1984:228,287; Du Toit 1990:23; Kendall & Dobson 1993:9). Die kognitiewe styl is dus die relatiewe stabiele wyse waarop die persoon waarneem, konseptualiseer en inligting organiseer (Wittrock 1978:90). Van Wyk (1991:141) is van mening dat 'n persoon se kognitiewe styl aanleiding tot didaktiese probleme kan gee en dat die opvoeder dit tydens onderrig in aanmerking moet neem, aangesien 'n leerder met 'n analitiese styl ánders as 'n leerder met 'n globale kognitiewe styl benader moet word.

3.2.2.4 *Kognitiewe produkte*

Kognitiewe produkte is die kognisies wat die resultaat van die interaksie van die inligting, kognitiewe strukture, inhoud en prosesse is (Vrey 1984:34,227; Riley 1989:444; Kendall & Dobson 1993:9). Die navorser is van mening dat kognitiewe produkte veel meer as blote intellektuele inhoud is. Fisiese vaardighede, verstandelike vermoëns, gevoelsbelewing en sedelike bewussyn is alles deel van 'n persoon se latente potensiaal wat verwerf en verwerklik moet word, sodat selfaktualisering uiteindelik 'n werklikheid kan word. Sonder die verskillende komponente van kognisie is dit egter nie moontlik nie.

Kognisie verwys dus na die inhoud van die denke en na die prosesse wat by die denke betrokke is en wat persepsie, die verwerking van inligting, geheue, houdings en strategieë met betrekking tot die oplos van probleme insluit. Möller (Bender 1998:85) som die betekenis van kognisie soos volg op: "Kognisie vervul die rol van 'n sentrale bemiddelingsproses in menslike ervaring." Reeds in 1985 het Flavell (Grobecker 1996:180) *kognisie* as 'n komplekse stelsel met interaktiewe prosesse beskryf, wat skep, kodeer, transformeer en verskillende soorte inligting manipuleer. Dit was ook Flavell (Grobecker 1996:180; Bender 1998:86) wat die ewe komplekse begrip, *metakognisie*, beskryf het en dit sal vervolgens beskryf word.

3.2.3 Metakognisie

"Kognisie oor kognisie." Só is die begrip *metakognisie* reeds in 1977 deur Flavell (Topham 1991:28; Grobecker 1996:180) beskryf. Die begrip *meta* het 'n Griekse oorsprong (Aristoteles se werke) wat dui op 'n hoërorde aangeleentheid waaraan dit gekoppel is. Metakognisie impliseer

dus 'n hoër orde van kognisie of bewustheid van gedagte-inhoude, denkprosesse en probleemoplossing (Bender 1998:86; Coon 1998:396). Flavell (Bender 1998:86) definieer die begrip *metakognisie* soos volg: "Metakognisie verwys na die persoon se kennis oor sy eie kognitiewe prosesse en produkte of enige verwante aspek, byvoorbeeld die relevante eienskappe van die betrokke inligting of data. Metakognisie verwys onder andere na aktiewe monitering en gevolglike regulering en bewerking van hierdie prosesse in verhouding tot die kognitiewe objekte waarop dit betrekking het en dit geskied gewoonlik teen die agtergrond van sekere konkrete doelstelling(s)." Flavell (Bender 1998:86; Coon 1998:396) beskou dus metakognisie as insig in eie kognitiewe funksionering, met ander woorde, dit behels die leerder se kennis en regulering van sy eie kognitiewe prosesse. Daarom word metakognisie beskou as een van die belangrikste veranderlikes wat leer beïnvloed.

Viljoen (1994:100) beskou *metakognisie* as 'n meganisme wat op 'n persoon se kennis van sy eie kognitiewe prosesse dui, naamlik sy denke en leer en enige produk daarvan, asook die bewuste kontrole oor die kognitiewe aksies. Daarom kan dit as die persoon se vermoë om te dink oor sy eie denke beskryf word (Borkowski & Kurtz 1987:124; Hresko & Reid 1988:212; Viljoen 1993:115; Pintrich, Anderman & Klobucar 1994:361; Wells & Matthews 1994:138; Smith, Cowie & Blades 1998:378). Metakognitiewe prosesse behels onder andere die volgende: die ontplooiing of verspreiding van aandag, die selektering en toepassing van strategieë, asook die vermoë om die effektiwiteit van die strategieë te monitor. Hierdie strategieë is méér as net bloot die manipulering van kennis, maar behels eerder prosesse wat saam met konseptuele kennis op mekaar inwerk (Topham 1991:28; Grobecker 1996:180).

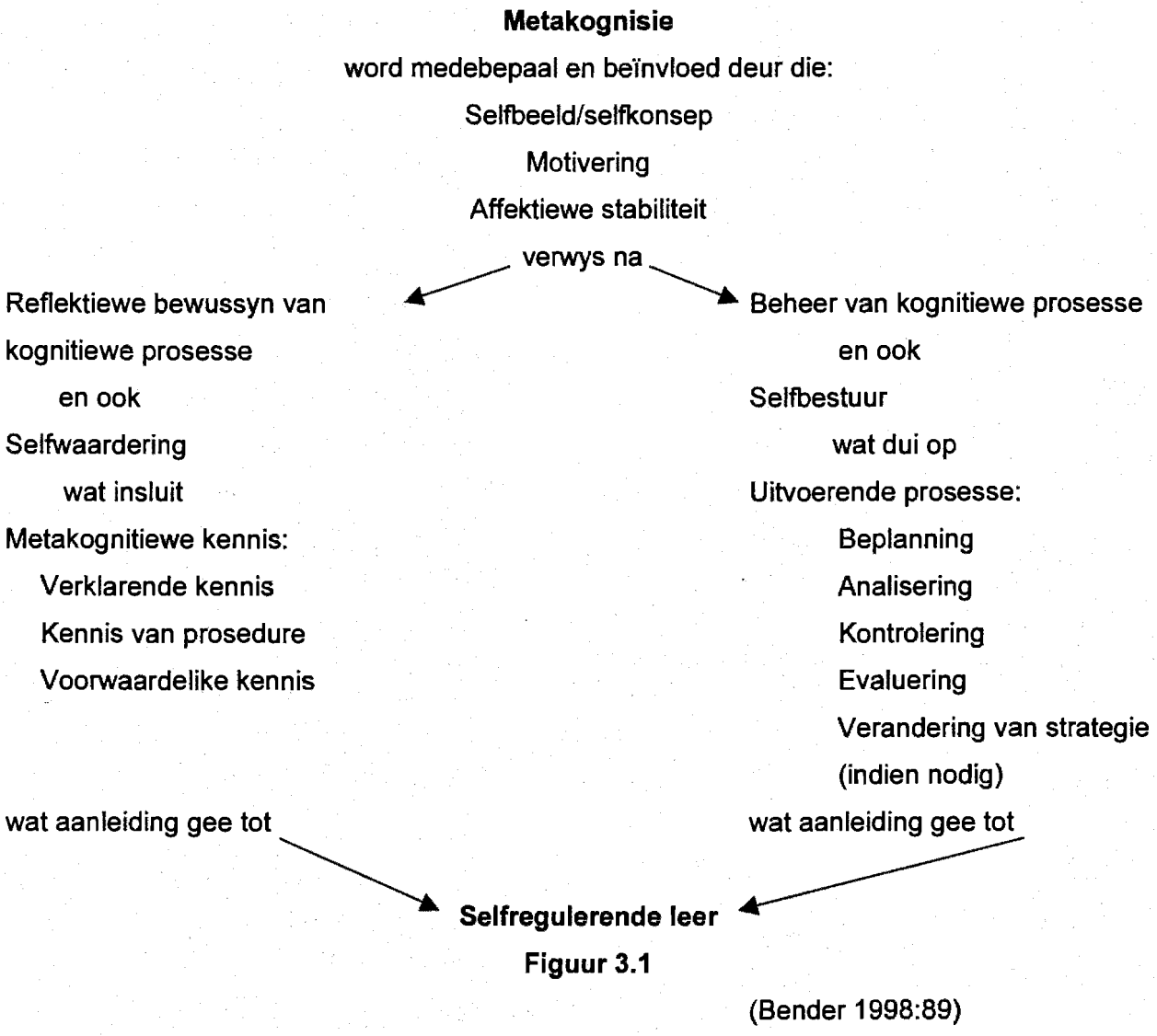
Metakognisie is dus die persoon se bewuste gebruik van sy kognitiewe vaardighede in die leerhandeling, teenoor die onbewuste en outomatiese wyse waarop kognitiewe prosesse plaasvind (Du Toit 1990:24; Swanson & Alexander 1997:128). Hiermee stem Wynn-Dancy en Gillam (1997:34) nie heeltemal saam nie. Alhoewel hulle metakognisie ook as "die denke oor die denke" of "die denke oor die kognitiewe prosesse wat vir hoër kortikale uitvoerende funksies gebruik word" (opskrif 3.2.6), bestempel, is hulle van mening dat metakognisie met inspanning, maar óók outomaties kan geskied. Wanneer dit met inspanning geskied, is daar 'n willekeurige, bewuste fokus op die kognitiewe eise en verstandsprosesse, teenoor die outomatiese wyse waarop probleemoplossing deur middel van strategieseleksie geskied (Borkowski & Kurtz 1987:124; Topham 1991:8; Wynn-Dancy & Gillam 1997:34).

Bender (1998:87) beskryf metakognisie as 'n reflektiewe bewussyn van eie kognitiewe prosesse, asook die aktiewe beheer daarvan (opskrif 3.2.2.3), wat deur die leerder se selfbeeld, motivering en affektiewe lewe medebepaal en beïnvloed word. Metakognisie kan dus in terme van selfwaardering en selfbeheer of selfbestuur gedefinieer word. Selfwaardering speel 'n belangrike rol by die regulering van die denke. Selfbeheer behels die vaardigheid om te beplan, te monitor

en om denkhandelinge uit te voer. Gevolglik het metakognisie 'n sterk affektiewe karakter. Angs en 'n swak selfbeeld of selfkonsep - algemene probleemgebiede by Tourettesindroomlyers - kan gevolglik die gebruik van metakognitiewe beheerprosesse ondermyn en die stel van langtermyndoelstellings inhibeer (Viljoen 1993:121; Miranda et al 1997:503; Bender 1998:87).

Hunt (Coon 1998:397) skryf die volgende oor metakognisie: "Learning metacognitive skills is the surest avenue to becoming more intelligent." Die leerder maak tydens aktiewe leerdeelname voortdurend aanpassings deur middel van die regulering van die vordering wat gemaak word. Volgens Bender (1998:97) lei genoemde selfregulerende leer (figuur 3.1) tot ervaringsbesit, wat toenemende volwassewording en optimale selfaktualisering beïnvloed en medebepaal. Bender (1998:89) stel metakognisie in die volgende skematiese voorstelling voor.

'n Begripskaart van die konsep metakognisie



Figuur 3.1

(Bender 1998:89)

Engelbrecht (Bender 1998:88) het navorsing na die bruikbaarheid van metakognisie in pedoterapie geloods. Uit haar navorsing blyk die volgende:

- Kennis van eie kognitiewe aktiwiteite dui op leerders se bewussyn van die wyse waarop kennis oor strategieë, die opdrag en eie kognitiewe vaardighede hulle prestasies beïnvloed.
- Die metodes wat leerders aanwend om hulle eie kognitiewe aktiwiteite te reguleer, dui op die wyse waarop leerders hulle eie kognitiewe aktiwiteite beplan, rig en monitor.

Volgens Kriegler (Gouws & Kruger 1996:64) omvat metakognisie die volgende vier stappe:

- Beplanning, deur byvoorbeeld die leerproses te oorweeg.
- Selfmonitering, deur vas te stel of leer werklik plaasvind.
- Selfevaluering, deur te toets of die leerstof vasgelê is.
- Remediëring, deur te soek na die rede indien leer nie plaasgevind het nie.

Hierdie stappe hou verband met die verskillende komponente van metakognisie, naamlik:

- Strategie – Die selektering en groepering van spesifieke vaardighede vorm uiteindelik strategieë. Daarom word metakognisie as die uitvoerende kontroleerder van die kognitiewe funksionering by mense, wat kognitief van hulle vaardighede en strategieë bewus is, beskou. Volgens Schmeck (Topham 1991:52) verwys *strategie* na die implementering van prosedures om iets te bereik.
- Bewustheid – Wanneer die persoon nie bewus is van die wyse waarop take afgehandel is nie, kan die inligting nie in die kognitiewe struktuur vir latere gebruik gestoor word nie. Sodoende is kognitiewe vaardighede nie na ander lewensituasies of take oordraagbaar nie.
- Self-regulering of self-korrigering – Dit kan slegs geskied deur voortdurende evaluering en deur die self te monitor ten einde kognitiewe aktiwiteite te verbeter of te wysig om uiteindelik kognitief onafhanklik te word, wat essensieel vir die persoon se selfkonsep en motivering is (Topham 1991:9,10; Wells & Matthews 1994:138).

Navorsing bewys dat metakognisie 'n beduidende invloed op persone uitoefen wat Wiskunde, woordherkenning, leer– en leesprobleme (opskrifte 3.3.4; 3.3.10; 3.3.14) het. Hulle oneffektiewe toegang tot metakognitiewe strategieë veroorsaak dat hulle nie verstaan wat hulle lees nie en dat hulle werkgeheue (opskrif 3.2.5) swakker as dié van ander lesers is (Shafrir, Siegel & Chee 1990:506,512; Topham 1991:52). Aangesien metakognisie ook as die uitvoerende kontroleerder van die kognitiewe funksionering, van die mense wat kognitief bewus is van hulle vaardighede en strategieë, beskou word, word die kognitiewe funksionering van mense vervolgens behandel.

3.2.4 Kognitiewe funksionering

Kognitiewe funksionering is 'n moeilik definieerbare begrip en daar is min inligting in die literatuur daaroor beskikbaar. Alhoewel Kendall en Dobson (1993:8) geen spesifieke definisie vir die begrip *kognitiewe funksionering* gee nie (opskrif 1.7.13), gee hulle 'n omvattende beskrywing van die rol van die kognitiewe funksionering in die psigopatologie. Daarvolgens interpreteer mense

soortgelyke situasies op verskillende wyse. Stylvariasies in die wyse waarop mense inligting prosesseer, maak hulle kwesbaar vir sekere versteurings én/óf kan sekere beskermende hanteringsvaardighede verskaf. Só impliseer herhaaldelike navorsing en teorie foutiewe inligtingsprosessering in die aanvang van angsaanvalle en depressie.

As voorbeeld word die aanvang van depressie beskryf. Wanneer 'n persoon 'n voortdurende negatiewe siening van die self, ander en die wêreld openbaar, sal die persoon uiteindelik 'n lae selfbeeld/selfkonsep en 'n gebrek aan entoesiasme asook energie hê en eventueel gevoelens wat met depressie verband hou, openbaar. Kendall en Dobson (1993:8) asook Coon (1998:578) beskryf hierdie foutiewe inligtingsprosessering, wat aanleiding tot psigologiese versteurings gee, as *verdraaide denke.* Buiten die invloed van die persoon se kognitiewe funksionering, word die invloed van biologiese prosesse, genetiese en omgewingsfaktore, veral die gesins- en ekonomiese omstandighede in die vorming van verdraaide denke en van psigologiese versteurings, beklemtoon (Kendall & Dobson 1993:4-9; Van Wyk 1991:141). In hierdie studie word veral aan die invloed van die Tourettesindroomlyer se biologiese prosesse, genetiese en omgewingsfaktore gedink.

Berninger, Mizokawa en Bragg (1991:60) is weer van mening dat mense se kognitiewe disfunksionering in kompleksiteit kan verskil. 'n Omvattende beskrywing van die skryfontwikkeling van 'n kind, om hierdie siening te staaf, word gegee. Tydens vroeë skryfontwikkeling, kan neuro-maturasie vertraging én/óf motoriese disfunksies die vermoë om alfabetiese letters te produseer, kortwiek. Tekorte in die neuropsigologiese ortografiese (opskrif 3.3.5) (korrekte spelling) én/óf fonologiese (spraakklanke) kodering, mag steurend op die verwerwing van spelvaardighede inwerk. Sodra die vermoë tot letterprodusering en spelvaardighede bemeester is, kan taaldisfunksies die vermoë om woorde, sinne en paragrawe te produseer, benadeel. Met toenemende kompleksiteit in skryftake kan kognitiewe disfunksionering, byvoorbeeld ten opsigte van die beplanning en die oordrag, sowel as die verwerking van idees in skryfvorm, die produsering van samehangende teksstrukture negatief beïnvloed (Berninger et al 1991:60,66). Aaron en vennote (1988:524) is van mening dat die begrip *disfunksionering* slégs gebruik kan word waar omgewingsfaktore geen rol speel nie, maar waar die veroorsakende faktore intrinsiek tot die persoon is.

Feuerstein (Gouws & Kruger 1996:63; Coon 1998:394) beklemtoon weer die invloed van 'n stimulerende omgewing op die kognitiewe funksionering van leerders. Daarvolgens is die mees stimulerende leeromgewing, sonder die begeleiding van 'n opvoeder, van min waarde. Feuerstein se navorsing het uiteindelik gelei tot 'n nuwe benadering om leerders se intelligensie te meet, naamlik deur middel van die "Learning Potential Assessment Device" (LPAD). Die doel hiermee was om nie net leerders se intellektuele prestasies te verbeter nie, maar om die leerder se algehele kognitiewe funksionering te verbeter (Gouws & Kruger 1996:63).

Cotugno en Levine (1990:155,156) skryf dat die kognitiewe funksionering van mense uit verskillende vlakke en patrone bestaan en dat persone met leerprobleme se vlakke en patrone verskil van dié van persone wat geen leerprobleme beleef nie. Van die vlakke van kognitiewe funksionering wat genoem word, is die wyse waarop 'n kind dink en die wyse waarop inligting versamel, hanteer en prosesseer word. Genoemde inligtingsprosesseringstrategieë word ook *kognitiewe kontroles* genoem. Cotugno en Levine (1990:156) haal vir Santostefano aan wat 'n studie na die kognitiewe funksionering onderneem het en 'n raamwerk vir die identifisering van spesifieke strukturele meganismes verskaf, wat onderliggend aan alle kognitiewe aktiwiteite is en wat die wyse waarop die inligtingsprosesseringstrategieë in kinders ontwikkel, verduidelik.

Die volgende strukture van kognitiewe kontroles word genoem:

- Liggaamlike ego en tempo-regulering – Dit is die vermoë om die liggaam se bewegings te ervaar, te verteenwoordig en te reguleer.
- Om die aandag te fokus – Dit is die vermoë om aktief en breedvoerig te skandeer ten einde die hoeveelheid inligting te vermeerder.
- Veldartikulasie – Dit is die vermoë om selektief aandag te skenk aan relevante, voorgeskrewe inligting en om irrelevante inligting te ignoreer.
- Vlakinskerping – Dit is die vermoë om stabiele en distorsievrye beelde in die geheue oor tyd te konstrueer.
- Ekwivalente reekse – Dit is die vermoë om inligting te groepeer en te kategoriseer in toenemende abstrakte en komplekse groeperings (Cotugno & Levine 1990:156,157).

Die enigste definisie van die *kognitiewe funksionering* wat die navorser kon vind, is deur Goodwin geformuleer (1989:57) en dit is in 'n mediese woordeboek opgeneem. Die definisie lui soos volg: "...pertaining to the use of symbols, concepts, reasoning, thought, perception, etc. and language; integrative function of the tertiary zones of the parietal lobe" (opskrif 1.7.13). Die pariëtale lobbe (opskrif 2.5.4.1; figuur 2.4) is een van die vier lobbe waarin die menslike korteks (buitenste oppervlak van die brein) verdeel word. Die korteks beskik oor drie verskillende soorte funksionele gebiede, naamlik die primêre, sekondêre en tersiêre gebiede. Die funksionering van die kortikale gebiede is hiërargies georganiseerd, met ander woorde die primêre, sekondêre en tersiêre gebiede verteenwoordig verskillende vlakke in die funksionele hiërargie. Elke hoër vlak dien 'n progressief ingewikkelder sintese van inkomende inligting. Die sensorimotoriese integrasie is dus hiërargies van aard en vereis harmonieuse intraorganiese integrasie van elke subsisteem. Enige tekort in integrasie veroorsaak leerprobleme op verskillende vlakke, aangesien 'n gedeeltelike of algehele verdraaide inset dit vir die aangrensende assosiasiegebied bemoeilik om selfs elementêre insette tot 'n betekenisvolle kognitiewe patroon te integreer (Gaddes & Edgell 1994:89; Jordaan & Jordaan 1998:193).

'n Styging in die hiërargie gaan ook met 'n toename in lateralisering gepaard. Daarom vervul die linker- en regterhemisfere van die primêre kortikale gebiede redelik eenderse funksies en verskil veral die tersiêre kortikale gebiede in die een hemisfeer se funksie aansienlik van die ooreenstemmende gebied in die ander hemisfeer. Nogtans is die tersiêre kortikale gebiede van beide hemisfere uitsluitlik by die visuele, ouditiewe en somatosensoriese assosiasiegebiede betrokke (figuur 2.4) (Jordaan & Jordaan 1998:182,183).

Wanneer 'n hemisfeer meer gespesialiseerd vir die uitvoering van 'n spesifieke taak is, word die hemisfeer as dominant met betrekking tot die funksie beskou (Jordaan & Jordaan 1992:187-190). Herrmann (Lumsdaine & Lumsdaine 1995:77) praat van die "kognitiewe denkvoorkeure." Volgens Herrmann (Lumsdaine & Lumsdaine 1995:77) is nie een van die hemisfere belangriker as die ander is nie, afhangende van die spesifieke taak wat verlang word. Elke persoon is wél geneig om sy denkvoorkeurgebied meer te ontwikkel as gevolg van die positiewe terugvoer wat gereeld daarop ontvang word. In tabel 3.1 word die kenmerke van leerders wat linker- én/óf regterbreindominansie manifesteer op vergelykender wyse weergegee.

Tabel 3.1 Kenmerke van linker- en regterbreindominansie

Linkerbreindominansie	**Regterbreindominansie**
a. Logies en analities	Intuïtief en voorspelling
b. Gestruktureerd en handel planmatig – sistemies	Vloeiend en spontaan
c. Stapsgewyse denke	Gelyktydige denke
d. Werk maklik met lyste, nommers en formules	Werk met gesigte, prente, posture, stemme
e. Taalgeoriënteerd	Ervaring- en gevoelgeoriënteerd
f. Verkies skryf en verbalisasie	Verkies tekens en manipulering
g. Verkies meervoudige keuse take	Hou van oop-end vrae
h. Onderskei spesifieke perseptuele en konseptuele grense	Diffuse grenspersepsie
i. Sien definitiewe reg en verkeerd	Buigbaar en meer geduldig
j. Konsentreer op verskille	Konsentreer op ooreenkomste
k. Toekomsgerig en tydsgebonde	Fokus op die hier en die nou
l. Organiseer en uitvoer ("make it happen")	Delegeer ("let it happen")
m. Verkies gestruktureerde omgewing	Handel op eie inisiatief
n. Beheer oor emosie en gevoelens	Leef gevoelens uit
o. Verkies hiërargiese gesagstruktuur	Deelnemend en outoritêr
p. Verbaal en skryfvaardig	Nie-verbaal en ruimtelikvaardig

(Lumsdaine & Lumsdaine 1995:76).

Sperry, Lozanof en Herrmann (Bender 1998:63-65), die grondleggers van die holistiese benadering tot leer, maak van die breinhelftes se onderlinge funksionering gebruik. Wanneer die twee hemisfere nie funksioneel harmonies met mekaar geïntegreer is nie, word 'n toestand van serebrale dissonansie gevind. Leerders toon dan gedrag ooreenkomstig die invloed van die oorheersende hemisfeer. Dit kan die gevolg van genetiese oorerflikheidsfaktore, ontwikkelingsfaktore of neurale skade, byvoorbeeld by 'n defekte corpus callosum wees (figuur 2.10). Leer- en gedragsprobleme kan daaruit voortvloei.

Herrmann (1990) (Lumsdaine & Lumsdaine 1995:8-94; Bender 1998:65,68) verdeel die twee breinhemisfere verder in 'n vierkwadrant totale breinmodel deur die leerder se denkstyle, asook die limbiese stelsel (emosies), te verdeel. Die totale breinmodel van Herrmann maak dit vir die onderwyser moontlik om vas te stel watter leermetode of werkswyse die leerder volg, asook die leerder se gedragswyses en reaksies. Sodoende is dit moontlik om riglyne vir onderrig te bekom. Die totale breinmodel van Herrmann is op 500 000 leerders toegepas en daar is gevind dat 7% leerders slegs in een hemisfeer dominant is, 60% is dubbel dominant, 30% is drievoudig dominant en 3% is viervoudig dominant. Die Breinmodel word skematies soos volg voorgestel.

Tabel 3.2 Die Totale Breinmodel van Herrmann (1990)

a. Outoritêr en materialisties
- Analities
- Logies
- Matematies
- Numeries
- Krities
- Tegnies

b. Burokraties en tradisioneel
- Implimenteerder
- Lineêr
- Prosedure
- Organisasie
- Beplanning
- Gedetailleerd

d. Eksploratief en ondernemend
- Intuïtief
- Kunstig
- Holisties
- Konseptueel
- Innoverend
- Visueel

c. Humanisties en godsdienstig
- Samewerker
- Emosioneel
- Musikaal
- Geestelik
- Interpersoonlik
- Sensories

(Lumsdaine & Lumsdaine 1995:80; Bender 1998:66)

Within the brain of a patient, there can exist a mental duality (Hippokrates, 450 v.C.)

(Rossouw 1995:145; Bender 1998:64; Coon 1998:63).

Volgens Bender (1998:63) kan leerders met versteurde dominansie en hemisferiese funksie se leer-, denk- en handelingswyse só van die normale leerder verskil, dat leer- en aanpassingsprobleme daaruit kan voortvloei. Gevolglik is dit van belang dat onderwysers uit die neuropsigologiese navorsing inligting moet bekom, om die onderskeid tussen die funksies van die linker- en regterhemisfere te verstaan ten einde die leerders beter te begryp. Die wyse waarop leerders leer en studeer (opskrifte 1.7.14; 1.7.15) (subsisteme van die kognitiewe funksionering), word beter begryp indien die dominansie van die breinhemisfere begryp word.

Uit bogenoemde beskrywing blyk dit dat die kognitiewe funksionering met die versameling, hantering en prosessering van inligting verband hou. Daarom word leer as 'n subsisteem van die kognitiewe funksionering geag (Jordaan & Jordaan 1992:409). Die prosessering van inligting omsluit aspekte soos die beplanning, oordrag en verwerking van die versamelde inligting. Hierdie inligting behels aspekte soos simbole (woorde, syfers en voorstellings), konsepte en taal en hou met die gebruik van die denke, redenering en persepsie verband. Prestasieverskille tussen leerders met leerprobleme (opskrif 1.7.14.3) en ander leerders, word dikwels aan beperkings in die werkgeheue toegeskryf en daarom is die begrip vir hierdie studie van belang (Swanson, Ashbaker & Lee 1996a:243).

3.2.5 Werkgeheue

Die *werkgeheue* word as 'n prosesseringsbron met 'n beperkte kapasiteit beskryf, sodat die persoon slegs 'n klein hoeveelheid inligting in die denke behou, terwyl daar tegelykertyd verdere handelinge uitgevoer word (Brewer 1987:15,16; Spitz 1987:156; Swanson 1993b:87; Pennington & Ozonoff 1996:56; Swanson & Alexander 1997:129). Baddeley (Sims 1995:56) definieer die *werkgeheue* as 'n stelsel vir die tydelike behoud en manupilering van inligting gedurende die uitvoering van kognitiewe take soos leer, begrip en redenering. Goldman-Rakic (1994:6) skryf in hierdie verband: "Die werkgeheue is die vermoë om inligting in die denke te behou, hierdie inligting te internaliseer en die inligting dan te gebruik om gedrag te rig, sonder die hulp van óf in die afwesigheid van betroubare eksterne leidrade."

Die werkgeheue is 'n sentrale konsep in die bestudering van taal, begrip en redenering en benodig kennis wat die persoon vroeër bekom het (opskrif 3.2.2.2). Torgesen, Kistner en Morgan (1987:76) se navorsing oor die werkgeheue toon groot individuele verskille in die funksionele stoorkapasiteit van die werkgeheue tussen leerders met leer- en leesprobleme en gewone leerders ten aansien van hulle verbale inligting.

Die werkgeheue sluit drie komponente in, naamlik verbale opberging, visuele opberging en uitvoerende prosessering. Probleme met verbale opberging kan leesprobleme veroorsaak, ook by leerders met gemiddelde intellektuele vermoëns (Torgesen et al 1987:76; Swanson

1993a:120). Verbale items word in die werkgeheue in terme van hulle fonologiese (onderskeidende klankkenmerke) eienskappe gestoor. Fonologiese koderingsprosesse van verbale inligting tussen tipiese leerders en leerders met leerprobleme verskil. Leerders met leerprobleme het probleme in die herroeping van verbale materiaal uit die werkgeheue, aangesien hulle minder op die fonetiese (spraakklanke) kodes van verbale items staatmaak. Gevolglik kan leerders met beperkinge in die stoorkapasiteit van hul werkgeheue leesprobleme ondervind. Om te kan lees moet die persoon verskeie fonetiese elemente gelyktydig in die werkgeheue hou ten einde dit in woorde te kan omskakel (Torgesen et al 1987:74-76). Leerders met leerprobleme toon dikwels 'n algemene tekort in hulle werkgeheue (Swanson 1993b:112). Die proses waarin sensoriese insette in 'n verteenwoordigende vorm oorgeskakel word ten einde dit in die werkgeheue te kan stoor, word *kodering* genoem (Brewer 1987:16,17).

Brainerd (Smith et al 1998:369) noem vyf tekorte wat in die werkgeheue kan voorkom, naamlik:

- Enkoderingstekorte – Dit gebeur wanneer die korrekte inligting verkeerd gekodeer word, byvoorbeeld in plaas van (12 x 34), dit as 12 + 34 te lees.
- Berekeningstekorte – Dit is wanneer die persoon nie behoorlike langtermynstrategieë het om die korrekte prosedure te volg nie.
- Herroepingstekorte – Dit is wanneer die persoon wél oor die verlangde inligting in die langtermyngeheue beskik, maar die verkeerde strategieë herroep word.
- Opbergingstekorte – Die persoon het wél die inligting gekodeer, maar is nie in staat om die relevante inligting in die werkgeheue te behou terwyl ander inligting gebruik word nie en kan daarom nie die probleem volledig oplos nie.
- Werkruimte tekorte – Dit veroorsaak dat slegs 'n beperkte hoeveelheid inligting op 'n keer herroep kan word (Smith et al 1998:369).

Die *korttermyngeheue* behels, anders as die werkgeheue, die retensie van materiaal vir kort periodes, gewoonlik van twee tot 60 sekondes (Gouws et al 1979:162). Klein hoeveelhede materiaal word op 'n passiewe wyse gestoor en dan op 'n ongetransformeerde wyse gereproduseer (Swanson 1993b:87). Dit neem 'n tyd om inligting vanaf die korttermyn- na die langtermyngeheue te verplaas. Die vorming van die langtermyngeheue word *konsolidasie* genoem. Gekonsolideerde inligting word nie maklik vergeet nie (Coon 1998:334,335). *Assosiatiewe geheue* behels 'n proses waardeur kennis deur middel van herhaling en versterking verkry word. Dit is 'n dinamiese proses wat op grond van die produkte van assosiatiewe leer funksioneer (Goldman-Rakic 1994:6).

3.2.6 Hoër kortikale uitvoerende funksies

Gedragstudies wat met Tourettesindroomlyers gedoen is toon dat hulle met tekorte in hulle uitvoerende funksies geassosieer word, ongeag hul kognitiewe vermoëns. Hierdie tekorte hou

met die frontale lobbe in die brein (figure 2.2; 2.4) verband (Snow 1992:265; Georgiou et al 1996:844; Schuerholz et al 1996:960; Walter & Carter 1997:33). Buiten dat die hoër kortikale uitvoerende funksies of hoër verstandsfunksies met die frontale lobbe verbind word, word dit ook met die basale ganglia en meer spesifiek die dorsolaterale (*dorso* beteken *rug; lateraal* beteken *kante)* prefrontale korteks geassosieer (opskrif 2.5.4.1) (figure 2.2; 2.9) (Botha 1991:223; Harris et al 1995:511,512; Schuerholz et al 1996:962; Brink 1997:104,260; Como 1997:259). Abnormaliteite van die basale ganglia en die verbandhoudende senuweebane speel 'n belangrike rol in die waargenome patrone van neurokognitiewe eienskappe van Tourettesindroomlyers (Schuerholz et al 1996:963; Shucard et al 1997:147).

Uitvoerende funksies word deur Como (1997:259) as "die vermoë om aandag te gee, te beplan, te organiseer, te monitor en om die gedrag en kognitiewe response te reguleer" gedefinieer. Hresko en Reid (1988:212) skryf dat uitvoerende funksies as sentrale beheerprosesse benoem kan word en dat aandaggee, geheue en persepsie deur hierdie hoër-orde verstandsprosesse beheer word. Volgens Welsh en Pennington (Pennington & Ozonoff 1996:54) verskil die uitvoerende funksies van ander kognitiewe domeine soos sensasie, persepsie en aspekte wat met taal en geheue verband hou, maar met domeine soos aandaggee, redenering en probleemoplossing oorvleuel dit. Uitvoerende funksies word ook beskryf as die vermoë om geskikte, doelmatige pogings tot probleemoplossing te handhaaf ten einde 'n toekomstige doelstelling te bereik deur middel van die werkgeheue, beplanning, inhibering van oormatige response, georganiseerde soeke na oplossings en buigsaamheid. Dus, dit rig aksies en is aan 'n sentrale prosesseringstelsel verwant (Swanson 1993a:119; Ozonoff et al 1994:1 015,1 016).

Uitvoerende funksies kan volgens Swanson (1993a:119) een of meer van die volgende insluit:

- 'n Neiging om 'n respons vir 'n latere meer geleë tydstip te inhibeer of uit te stel.
- Om 'n strategiese plan van opeenvolgende aksies gereed te hê.
- Om 'n geestesvoorstelling van die taak, insluitende die relevante stimulusinligting wat in die geheue geënkodeer is, sowel as om die verlangde toekomstige doelstellings, te hê.

Afwykings in die uitvoerende prosessering speel 'n belangrike rol in leerders met leerprobleme se swak leesvermoë (Swanson 1993a:142) en kan aanleiding tot 'n onbuigsame houding gee. Byvoorbeeld oordrewe fokus word op onnodige detail gevestig, gepaardgaande met 'n onvermoë om uitgediende response te vermy (Ozonoff et al 1994:1 016). Areas van die uitvoerende funksionering waarin daar probleme kan voorkom, is selfregulering (figuur 3.1), volgehoue gereedheid en die selektiewe inhibering van verbale en nie-verbale response, kognitiewe buigsaamheid, beplanning, om prioriteite te stel, tyd en ruimte te organiseer en die gereedheid om effektief op te tree (Harris et al 1995:512).

Brookshire en vennote (1994:299) vind in hulle navorsing groot uiteenlopendhede wat in die neuropsigologiese gedrag van Tourettesindroomlyers gemanifesteer word. Dit kan aanleiding tot 'n vermindering in die uitvoerende kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers gee, wat kan lei tot verminderde verbale vloeiendheid, verhoogde kwesbaarheid vir afwykings in die geheue, verminderde motoriese beheer en versteurings in komplekse kognitiewe prosessering. Gedrag onder tydsdruk is 'n aspek van die uitvoerende funksionering wat volgehoue gereedheid, inhibering en geordende soeke van die verbale geheue vereis, asook die nodige produktiwiteit om vinnig te begin funksioneer of om oor te skakel na 'n nuwe taak. Navorsing na genoemde aspekte toon dat Tourettesindroomlyers, veral onder tydsdruk, hiermee probleme ondervind.

Uitvoerende funksies wat taalkundig gebaseer is, is noodsaaklik om sukses op skool te bereik. Swak tydsgeoriënteerde denkprosesse, produktiwiteit en taalkundige probleme verklaar tekorte in sukses en latere gedragsprobleme waarmee Tourettesindroomlyers tydens hulle skoolloopbaan worstel (Schuerholz et al 1996:962; Shucard et al 1997:152).

Sedert die aanvaarding van die "Education of the Handicapped Act" in 1975 in die Verenigde State van Amerika, het die toename in hulle leerders met leerprobleme met 160% gestyg. Hierdie groep leerders maak 48% van die totaal van leerders uit wat aanspraak op spesiale onderwys maak (U.S. Department of Education, 1991) (Fugate, Clarizio & Phillips 1993:413). In 1987 is gevind dat 4,7% van alle leerders in gewone skole leerprobleme ervaar (Fristad, Topolosky, Weller & Weller 1992:53). Hierdie hoë syfers dui op die erns waarmee leerprobleme bejeën moet word. Boonop is daar gevind dat 70% van Tourettesindroomlyers in spesiale klasse onderrig moet ontvang en dat 12% van leerders in spesiale klasse Tourettesindroomlyers is (Harris & Silver 1995:1). In die volgende afdeling word hierdie probleem verder bespreek.

3.3 STRUIKELBLOKKE IN DIE KOGNITIEWE FUNKSIONERING

3.3.1 Inleiding

In hierdie afdeling sal daar aandag geskenk word aan aspekte wat negatiewe implikasies vir die kognitiewe funksionering kan inhou. Van hierdie aspekte behels terminologieë waaroor daar tans heelwat onduidelikheid bestaan, aangesien verskillende instansies verskillende betekenisse en klemverskuiwings aan hierdie begrippe koppel. Ten einde meer duidelikheid oor hierdie begrippe te verkry, word daar onder andere na Bester (1996:30-33), direkteur van die Ilna Remediëringskliniek en Stanovich (1993:502) se onderskeid tussen die volgende terme gekyk:

- Kognitiewe gestremdheid – Die persoon se intelligensiekwosiënttelling is volgens Bester (1993:30) laer as 79. Die oorsake hiervan is as gevolg van breinskade wat tydens geboorte of in 'n ongeluk opgedoen is óf dit kan aan genetiese oorsake toegedig word. Aangesien

Tourettesindroomlyers se gemiddelde intelligensiekwosiënttelling nie verskil van die deursneebevolking nie, stem die insidensie van kognitiewe gestremdheid onder hulle ooreen met dié van die deursneebevolking.

- Leergestremdheid – Dit verwys na een of meer neuropsigologiese disfunksies (opskrif 3.3.5) wat nie noodwendig op 'n lae verstandelike vermoë dui nie.
- Leergeremdheid – Die leergeremde (opskrif 3.3.3) is 'n persoon met 'n gemiddelde of bogemiddelde intelligensiekwosiënttelling, maar wat 'n tydelike onvermoë het deurdat hy wél oor sekere vaardighede beskik, maar nie toegang tot hierdie vaardighede het nie. Daar bestaan dus 'n wanverhouding tussen die persoon se vermoëns en sy prestasies en dit kan aanleiding tot leerprobleme gee (Baum & Owen 1988:321; Van Tassel-Baska 1991:247; Bester 1996:33). Yewchuk (Fall & Nolan 1993:47) voeg hierby dat daar gewoonlik 'n 15 punte of meer verskil tussen die Verbale en die Handelingsubtoetse van die Wechsler-Intelligensieskaal bestaan en dat die oorsaak nie as gevolg van sensoriese tekorte, kognitiewe gestremdheid, emosionele versteurings of tekortkominge is nie. Luria (Naglieri & Reardon 1993:128) beskou intelligensie as die vermoë om aandag te gee, inligting te prosesseer en om hierdie prosesse te benut om probleme op te los.

Voorts sal daar aandag geskenk word aan algemene en spesifieke leerprobleme en ander struikelblokke tot leer en ontwikkeling.

3.3.2 Struikelblokke tot leer en ontwikkeling: spesifiek in Suid-Afrika

In Suid-Afrika word struikelblokke gevind wat nadelige implikasies vir die kognitiewe funksionering van die bevolking kan inhou. Daar kan ook gepraat word van *probleme om te leer* (opskrif 1.7.14.3). Die struikelblokke of probleme word onder andere deur die volgende faktore veroorsaak, aldus die "National Commission on Special Needs in Education and Training" (NCSNET) en die "National Committee for Education Support Services" (NCESS) wat 'n verslag gedurende 1998 in Suid-Afrika vrygestel het:

- Sosio-ekonomiese struikelblokke – Dit sluit faktore soos armoede, kindermishandeling, oorlog en politieke geweld in.
- Diskriminerende houdings – Etikettering van leerders, byvoorbeeld Tourettesindroomlyers, leerders wat intellektueel gestremd of HIV-positief is, kan tot negatiewe veronderstellings lei.
- Onbuigsame kurrikulum – Hierby word ontoereikend-opgeleide onderwysers ook genoem.
- Taal en kommunikasie – Onderrig in die tweede en derde taal inhibeer onderrig en leer.
- Ontoeganklike en onveilige omgewing en 'n gebrek aan menslikehulpbronontwikkeling.
- Ontoepaslike en ontoereikende voorsiening van ondersteuningsdienste wat veral nie in landelike gebiede bestaan nie.
- 'n Gebrek aan ouerlike erkenning en betrokkenheid.

- Gestremdheid van leerders, byvoorbeeld blindheid, kan veroorsaak dat gespesialiseerde leersentra benodig word. Ook struikelblokke soos intellektuele gestremdhede, erge outisme, of selfs multigestremdhede kan leerders verhoed om deurlopend by gewone leersentra betrokke te wees (Opsomming van Verslag 1998:4-7).

3.3.3 Leergeremdheid

Grobecker (1996:188) stem nie met die beskrywing van leergeremdheid, soos in die inleiding (opskrif 3.3.1) beskryf, saam nie. Sy bevraagteken in die eerste plek die konstruksiegeldigheid van die huidige intelligensietoetse. Siegler (Naglieri & Reardon 1993:127; Grobecker 1996:188) word aangehaal wat beweer dat die intelligensiekwosiënt 'n konstruk is wat nie werklik bestaan nie en daarom kan dit geen funksie of struktuur meet nie en gevolglik met betrekking tot leerprobleme irrelevant is. Intelligensietoetse kan ook nie tussen die kognitiewe verskille van swak lesers met verskillende intelligensiekwosiënttellings differensieer nie. Daarom is Grobecker (1996:189) van mening dat intelligensietoetse en die behavioristiese siening dat leer slegs die verkryging van vaardighede is, vermy moet word en dat die kompleksiteit van die leerproses eerder erken moet word.

'n Leergeremde kind is 'n akademiese onderpresteerder, wat nie daarin kan slaag om te presteer volgens die gestelde veranderlikes wat vir die spesifieke persoon voorspel word nie (Kinsbourne & Hiscock 1978:177). Leerders met leergeremdhede beleef probleme in leer, akademiese en sosiale vaardighede, ongeag die potensiaal tot leer en die intelligensie wat hulle geniet (Yasutake & Bryan 1995:329). Die invloed wat die affektiewe op die leerder se kognitiewe prestasies uitoefen, word nie genoeg nagevors nie en volgens Zajonc (Yasutake & Bryan 1995:329) word kognitiewe prosessering deur affektiewe reaksies (opskrif 2.7.5) voorafgegaan. Voortdurende blootstelling aan akademiese en sosiale mislukkings dra tot negatiewe affektiewe toestande by, wat aanleiding kan gee tot addisionele kognitiewe probleme.

Cotugno en Levine (1990:157,158) gee die volgende kriteria vir leergeremdheid:

- 'n Probleem verwant aan leer en/of die leeromgewing word geïdentifiseer. Daar bestaan 'n duidelike teenstrydigheid tussen die persoon se vermoëns en sy werklike prestasies.
- Die persoon moet twee of meer jare onder die huidige vlak in een of meer van die volgende leerareas – lees, Wiskunde, spelling, taal - gebaseer op gestandaardiseerde toetse, presteer.
- Die persoon moet 'n gemiddelde of bo-gemiddelde intelligensiekwosiënttelling hê, soos deur middel van 'n gestandaardiseerde toets gemeet.
- Leerders moet met 'n spesifieke leerprobleem gediagnoseer word.

Kavale, Forness en Lorsbach (Kavale 1993:521) kritiseer die algemeen aanvaarbare kriteria vir leergeremdheid wat 'n beduidende teenstrydigheid tussen die persoon se vermoëns en sy

prestasies veronderstel. Die kriteria wat deur hulle as van belang geag word, is die teenwoordigheid van akademiese probleme en swak leereffektiwiteit. 'n Gebrek aan konsensus oor wát die algemene kriterium vir leergeremdheid moet wees, het veroorsaak dat daar soms daarna verwys word as 'n "pseudowetenskap" of 'n valse wetenskap (Merrell 1990:296).

Stanovich (1993:502) definieer nóg 'n begrip wat met leergeremdhede verband kan hou, naamlik *disrasionalia,* soos volg: "Disrasionalia is die onvermoë om rasioneel te dink en op te tree ongeag 'n normale intelligensie." Die persoon se denke, rasionaliteit en optrede is dus op 'n betekenisvolle laer vlak as die persoon se intellektuele kapasiteit, wat hier na kognitiewe prosesse verwys (opskrif 3.2.2.3). Perseptuele spoed, akkuraatheid in diskriminasie, die kapasiteit van die werkgeheue en die effektiwiteit om kodes wat in die langtermyngeheue gestoor is te onttrek, is voorbeelde van die kognitiewe kapasiteit (Stanovich 1993:504). Kavale (1993:520) is egter van mening dat die begrip *disrasionalia* beter deur die begrip *denkversteuring* beskryf kan word, aangesien die begrip *disrasionalia* alleen staan, teenoor 'n verwantskap wat tussen denkversteuring en akademiese probleme veronderstel word.

Buiten dat leergeremdes spesifieke denkversteurings openbaar, word ander simptome ook ondervind. Hierdie simptome kom gereeld onder Tourettesindroomlyers voor (opskrif 2.8.2). Bester (1996:56) noem die volgende: negatiwiteit, aggressie, vernielsugtigheid, skaamheid of 'n bang, stil kind. Laerisikogedrag (waag niks nie), hansworsgedrag en regressiewe gedrag (beweeg terug na vroeër stadiums van ontwikkeling) kom algemeen voor. Onrealistiese vrese, maagpyn, naarheid, hoofpyn (veral voor toetse), 'n onwilligheid om skool toe te gaan, swak selfbeeld en tydspandering kom gereeld voor. Leergeremdes toon beduidende hoër vlakke van toetsangs (opskrif 2.7.5.3) as hulle portuurgroep en dit kan aanleiding gee tot die ontwikkeling van ongemotiveerdheid, swak strategieë in die afhandeling van opdragte, negatiewe selfevaluering en denke, 'n vrees vir negatiewe evaluering en 'n geneigdheid tot skelmstreke (Bester 1996:54-57; Swanson & Howell 1996b:389,390).

Die begrip *leerprobleme,* waaroor heelwat verwarring oor die presiese betekenis daarvan heers, word weens die omvangrykheid daarvan meer volledig bespreek.

3.3.4 Leerprobleme

3.3.4.1 Inleiding

Gedurende 1981 het die National Joint Committee on Learning Disabilities (NJCLD) van die Verenigde State van Amerika die volgende definisie, "The Public Law 99-457" van Amerika (United State Public Law 1976), vir *leerprobleme* herbevestig om verwarring te voorkom: "'n *Leerprobleem(e)* is 'n algemene term wat na 'n heterogene groep van versteurings in een of

meer van die basiese psigologiese prosesse verwys, wat dit deur betekenisvolle probleme in die verwerwing, verstaan en die gebruik van die gesproke of geskrewe taal bewys en wat dit kan manifesteer in die onvermoë om te luister, te dink, te praat, te lees, te skryf, te spel, of om wiskundige berekeninge te doen." Hierdie versteurings is intrinsiek tot die individu en kan die oorsaak van sentrale senuweestelsel disfunksies wees en mag 'n lewenslange toestand wees." Leerders kan tekorte in een of meer areas ondervind, terwyl hulle superieur in ander areas is (Berninger et al 1991:57; Stanovich 1993:502; Bruun en Bruun 1994:103; Gaddes & Edgell 1994:32).

Stanovich (1993:501) gebruik dieselfde definisie vir 'n *spesifieke leerprobleem* (opskrif 3.3.9). Die term *spesifieke leerprobleme* omsluit toestande soos perseptuele belemmeringe, breinbeserings, minimale breindisfunksies, disleksie en ontwikkelende afasie (spraakverlies). Meer as die helfte van Tourettesindroomlyers ondervind spesifieke leerprobleme, veral in lees, skryf, Wiskunde en taal (Bruun et al 1992:11). McFarland en Wiebe (1987:111) definieer 'n leerprobleem soos volg: "Die leerder se kognitiewe prosessering is laer as die standaard in 'n spesifieke soort leertaak."

Leerprobleme kan dus algemeen of spesifiek wees. Indien dit 'n algemene probleem is, beleef die persoon probleme in ál die leerareas, maar indien dit 'n spesifieke probleem is, beleef die persoon slegs in een of twee leerareas 'n probleem. Wanneer die leerder 'n spesifieke leerprobleem het, byvoorbeeld 'n lees- en spelprobleem en nie hulp ontvang nie, kan die leerprobleme later eskaleer. Die twee méés spesifieke leerprobleme word in Wiskunde en in lees ondervind (opskrifte 3.3.10; 3.3.14) (Van den Aardweg & Van den Aardweg 1988:137; Van Tassel-Baska 1991:247; Varnhagen, Varnhagen & Das 1992:217,218).

Sommige leerprobleme wat deur Tourettesindroomlyers ondervind word, hou moontlik direk met hulle Tourettesindroomsimptome verband. Hierdie simptome sluit onder andere die volgende in: probleme met volgehoue aandag, obsessiewe denke, impulsiwiteit, rituele van kompulsiewe gedrag, soos 'n gedurige getik met die vingers of pen of die uitvee van woorde, angsaanvalle wat aanleiding tot slaapprobleme kan gee, uitputting, stokkiesdraai, spesifieke skoolfobies, perseverasie, eggolalie, palilalie en *tics*. Die emosionele en sosiale gevolge hiervan dra by tot swak aanpassing in die skool en het nadelige akademiese gevolge. Medikasie wat vir Tourettesindroomsimptome voorgeskryf word, kan ook aanleiding tot verminderde kognitiewe funksionering, depressie, angs en skoolfobies gee (Anderson 1993:26; Harris & Silver 1995:1).

Aandagtekorte, wat algemeen by Tourettesindroomlyers voorkom, speel 'n sentrale rol in leerprobleme en kan op drie terreine die kognitiewe prosesse beïnvloed, naamlik ten opsigte van opmerksaamheid, selektiewe aandaggewing en aandagkapasiteit. Hoewel daar nie duidelikheid oor die verskil tussen Aandaggebrekversteuring en normale leerders se vermoë tot vólgehoue

aandaggewing is nie, is daar wél beduidende verskille ten opsigte van hulle aandagkapasiteit of aandagbekwaamheid. Daar is ook 'n beduidende verskil tussen leerders met leerprobleme en normale leerders ten opsigte van hulle korttermyngeheue en die gebruik van gesofistikeerde metakognitiewe strategieë (opskrif 3.2.3) (Shafrir et al 1990:506). Voorts toon leerders met leerprobleme tekorte in die vermoë om sinvolle afleidings te maak en hulle skenk minder aandag aan die regstelling van foute wat hulle begaan het. Leerders met leerprobleme slegs in Wiskunde en in woordherkenning toon net in sekere aspekte van kognitiewe, metakognitiewe en die vermoë om afleidings te maak, tekorte (Shafrir et al 1990:512).

3.3.4.2 Oorsake van leerprobleme

Kolb en Whishaw (1996:529-534) spesifiseer die volgende vier oorsake van leerprobleme:

- Strukturele beskadiging van die brein, moontlik as gevolg van ensefalitis (breinontsteking), geboortetrauma, anoksie (suurstoftekort) of ongelukke. Daar is ook gevind dat leerprobleme eerder die gevolg van 'n wanfunksie van 'n gedeelte van die serebrale korteks is as van direkte breinbeskadiging. Nadat die hare van leerders deur Pihl en Parkes (Kolb & Whishaw 1996:530) geanaliseer is, is gevind dat leerders met leerprobleme se vlakke van natrium, kadmium, kobalt, lood, mangaan, chroom en litium betekenisvol van ander verskil. Daar word met 98% sekerheid van leerders se hare gebruik gemaak om die voorkoms van leerprobleme te voorspel. Die rede hiervoor is steeds onbekend. Tóg toon leerders met leerprobleme nie almal abnormaliteite in die brein nie. Navorsing wat egter na die afsterwe op die breine van twee persone met leesprobleme geloods is, toon abnormaliteite in die pariëtale lobbe (figuur 2.4). Daar is ook gevind dat testosteroon (manlike geslagshormoon) 'n rol speel met die vernietiging van neurone in die brein. Dit is moontlik die rede waarom meer manlike persone as vroulikes leerprobleme ondervind (Kolb & Whishaw 1996:531).
- Abnormale serebrale lateralisasie (opskrif 3.2.4) word genoem as 'n rede vir leerprobleme, aangesien manlikes meer taal- en leesprobleme (linkerhemisfeer) as vroulikes en vroulikes meer ruimtelike probleme (regterhemisfeer) as manlikes beleef. Heelwat konseptuele en metodologiese probleme verhinder egter die navorsing (Kolb & Whishaw 1996:533).
- Die hipotese van maturasie-vertraging van die hiërargiese ontwikkelingsproses van die kognitiewe funksionering en ander komplekse gedrag word genoem. Die navorsing benodig egter ten minste 15 jaar om op 'n langtermyn die proefpersoon se kognitiewe, perseptuele en motoriese vaardighede se ontwikkeling te monitor ten einde uitvalle op spesifieke tye te identifiseer (Kolb & Whishaw 1996:533).
- Omgewingsfaktore word ook genoem, aangesien studies met rotte toon dat 'n verrykte omgewing tot 'n dikker breinkorteks (buitenste laag) en toenemende sinapse in die brein (opskrif 2.5.4.2; figure 2.5 – 2.8) aanleiding gee (Kolb & Whishaw 1996:534).

Gedurende die tagtiger jare van die vorige eeu het Languis en vennote (Bireley, Languis & Williamson 1992:102) navorsing na die *breinfunksionering* van leerders met leerprobleme onderneem. Hulle vind dat hierdie leerders die volgende patrone openbaar wat van dié van normale leerders verskil:

- Groter asimmetrie – Elektriese breinaktiwiteite is by normale leerders simmetries ten opsigte van die linker- en regterbreinhemisfere gebalanseerd, maar by leerders met leerprobleme vind daar dikwels groter aktiwiteite in een hemisfeer plaas.
- Verminderde grootte van die opgewekte breingolfvorms, veral vir ouditiewe take – Leerders met leerprobleme is geneig om take nie gereeld korrek te hanteer en te prosesseer nie as gevolg van die gemiddelde breingolflengtes wat by hulle kleiner is.
- Latente onreëlmatighede – Latentheid verwys na die tydperk vandat 'n taak aangebied word totdat die brein daarop reageer. By leerders met leerprobleme geskied die tydperk stadiger en toon 'n groter variasie as by normale leerders.
- Swakker konstante geïntegreerde elektriese breinaktiwiteite – Teenoor die gladde, goed geïntegreerde en gefokusde elektriese patrone in die brein by normale leerders, is die patrone by leerders met leerprobleme onreëlmatig, ongefokus en nie konsekwent nie.
- Onvanpaste response op take sonder gestelde doelstellings – 'n Kenmerkende breinrespons, die P300, word by leerders met leerprobleme opgewek wanneer hulle take sonder doelstelling(s) aanpak, met die gevolg dat dit vir hierdie leerders moeilik is om tussen belangrike en onbelangrike inligting te onderskei (Bireley et al 1992:102).

Seuns word meer as dogters deur verskillende soorte kognitiewe ontwikkelingsversteurings geaffekteer, veral onder Tourettesindroomlyers. Van die redes wat hiervoor genoem word, is onder andere dat daar meer komplikasies voorkom in swangerskappe waar seuntjies by betrokke is, juis as gevolg van die manlike hormoon, androgeen. Hierdie hormoon is daarvoor verantwoordelik dat dogters vinniger as seuns ontwikkel en dit wil voorkom asof dit 'n invloed op die interhemisferiese konneksies in die brein uitoefen. Verder blyk dit asof androgeen ook 'n rol in die bepaling van linkshandigheid en leerprobleme speel. Dit kan veroorsaak dat seuns meer visueel-ruimtelik as taalvaardig georiënteerd is. Daar is boonop gevind dat seuns wat die puberteitstadium laat bereik oor die algemeen laer intelligensiekwosiënttellings het en akademies swakker presteer (Nass 1993:61-68).

Leerprobleme en disleksie kom dikwels in dieselfde gesinne en families voor, moontlik as gevolg van 'n dominante geen met 'n geslagsafhanklike ekspressiwiteit. Waar die geen van 'n oom aan moederskant afkomstig is, is 'n resessiewe geen betrokke (opskrif 2.5.2) (Nass 1993:71-73; Sverd et al 1993:411). Leerprobleme, hakkel en ander spraakprobleme, word volgens Comings (Pauls et al 1993:1 045) met die G*ts*-geen en gevolglik Tourettesindroom (opskrif 2.5.2) verbind.

Leerprobleme kan ook as gevolg van affektiewe faktore, 'n gebrek aan belangstelling, persoonlike konflik, 'n gebrek aan samewerking met die onderwyser, stres en angs ontstaan (Bester 1996:86; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:139). Heelwat navorsing word egter nog benodig om die presiese oorsake van leerprobleme vas te stel. Boonop verskil die leerders se simptome van mekaar, wat navorsing verder bemoeilik. Opsommend kan volstaan word deur die oorsake van leerprobleme in drie hoofkategorieë in te deel, naamlik biologies, geneties en die gevolg van sekere omgewingsfaktore.

3.3.4.3 *Kenmerke van leerders met leerprobleme*

Daar is 'n betekenisvolle liggaamsgesteldheid, fisiologiese en oorerflikheidsbasis vir baie gedragsversteurings in die kinderjare en hierdie organiese grondslag word die duidelikste in kinders se kognitiewe disfunksionering gereflekteer (Accardo 1980:52).

Die terreine waar leerprobleme gewoonlik voorkom, is lees, spelling, handskrif, Wiskunde, mondelinge in tale, sowel as motoriese, visuele en ouditiewe diskriminasie, met ander woorde, perseptuele vaardighede. Wanneer 'n taalprosesseringsprobleem of skryfprobleme ondervind word, beleef die leerder dit as bedreigend aangesien die produk wat gelewer word, sigbaar is. Hierdie leerders ontwikkel eventueel 'n afkeur in skryfwerk (Hallenbeck 1996:107). Boonop vertoon Tourettesindroomlyers se geskrewe werk onnet as gevolg van hulle probleme met swak handskrif (Harris & Silver 1995:1; Schuerholz et al 1996:958; Walter & Carter 1997:35).

Daar is gesien dat *geslag* 'n beduidende invloed op die persoon se kognitiewe funksionering kan uitoefen. Seuns se verbale prosessering geskied grootliks in die linkerbreinhemisfeer en die ruimtelike prosessering in die regterbreinhemisfeer. Daarteenoor word beide prosesse tot 'n groter mate in beide hemisfere by dogters verteenwoordig (Wittrock 1978:88,89; Accardo 1980:41; Nass 1993:68). Seuns het meer veelvuldige leerprobleme, teenoor die dogters wat oor die algemeen spesifieke leerprobleme openbaar. Dogters ontwikkel makliker kompenserende strategieë om hulle leesprobleme te verdoesel en neem langer as seuns om met leerprobleme geïdentifiseer te word as gevolg van minder gedragsprobleme (Nass 1993:74).

Daar bestaan ook 'n beduidende verwantskap tussen leerprobleme en jeugmisdaad. Syfers toon dat ten minste 50% van jeugmisdadigers spesifieke leerprobleme gehad het. Berman (Waldie & Spreen 1993:417) is van mening dat leerprobleme 'n ideale basis vorm om 'n lewenstyl te vestig wat uiteindelik tot jeugmisdaad aanleiding kan gee. Leerprobleme kan lei tot swak akademiese prestasies en 'n negatiewe selfkonsep (opskrif 2.7.5.7) sodat die persoon homself as sosiaal onaanvaarbaar ervaar. Stokkiesdraai, skorsing, vroeë skoolverlating en jeugmisdaad is dikwels die gevolg daarvan (Waldie & Spreen 1993:417). Persone met leerprobleme ly dikwels aan depressie, wat ook 'n algemene probleem onder Tourettesindroomlyers is (opskrif 2.7.5.4)

(Fristad et al 1992:57). Volgens Accardo (1980:51,52) toon 40% van kinders met emosionele en depressieprobleme kognitiewe en perseptueel-motoriese versteurings.

Kinders wat aan Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit ly, het dikwels leerprobleme én/óf is inkonsekwent ten opsigte van hulle skoolprestasies en die tyd wat hulle benodig om take af te handel. Navorsing toon dat méér seuns as dogters Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers is, maar dat die dogters wat wél lyers is se simptome hewiger is, veral ten opsigte van leerprobleme, intelligensiekwosiënttellings en oorerflikheidsmoontlikhede (Webb & Latimer 1993:183,184; Lerner et al 1995:28-32; Georgiou et al 1996:844; Saunders & Chambers 1996:333; Slone et al 1996:199). Nass (1993:72) skryf hierdie verskynsel daaraan toe dat die geenlading wat benodig word om dogters te affekteer, hoër as by seuns is.

Navorsing toon dat die simptome ten aansien van neuropsigologiese (opskrif 3.3.5) en hoër kortikale uitvoerende funksionering (opskrif 3.2.6) die mees problematiese is wanneer die persoon boonop simptome van Tourettesindroom, Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit en Obsessief-kompulsiewe Versteuring gelyktydig openbaar (De Groot et al 1997:271). Jones & Johnson (1992:131) het ook gevind dat algemene leerprobleme wat met Tourettesindroom geassosieer word, die volgende is: die persoon ondervind probleme om te begin werk, ervaar probleme om verbale instruksies te verstaan, het probleme met ruimte-tyd oriëntering, asook om werk volledig af te handel.

Intellektueel-begaafdes (intelligensiekwosiënttelling bo 130) kan ook leerprobleme openbaar, veral wanneer hulle Tourettesindroomlyers is (Möller 1997:241-260). Hulle is dikwels meesters in die kuns om hulle leerprobleme te verdoesel. Van die vernaamste simptome wat begaafdes met leerprobleme toon is depressie, frustrasie, swak geheue, ongemotiveerdheid, swak selfkonsep, aggressie en ander gedragsprobleme, swak verhoudinge met die portuurgroep en onttrekking. Groot teenstrydighede ten opsigte van prestasie in verskillende leerareas kan voorkom. Dit kan veroorsaak dat hulle mismoedig raak, angstig, ongelukkig en skaam voel. Die vrees om te misluk veroorsaak stres en kan tot die weiering of vermyding om take aan te pak, asook gevoelens van magteloosheid, aanleiding gee. Sommige raak onbeheerbaar in die klas (Baum & Owen 1988:321,324; Van Tassel-Baska 1991:247; Vespi & Yewchuk 1992:56,64-66; Fall & Nolan 1993:47; Swesson 1994:24; Lerner et al 1995:16).

Moe (2000:113-115) is van mening dat leerprobleme op twee wyses gekategoriseer kan word, naamlik as inkomende of as uitgaande versteurings. Inkomende versteurings behels probleme om inkomende inligting te absorbeer, byvoorbeeld visueel-perseptuele probleme, ouditief-perseptuele probleme, probleme met tyd, ruimtelike verhoudings, geheueprobleme en probleme met volgorde (neuropsigologiese tekorte) (opskrif 3.3.5). Uitgaande versteurings behels onder andere die produksie en uitdrukking van inligting.

Aangesien Tourettesindroomlyers dikwels begaafd is (Möller 1997), maar leergestremdhede as gevolg van neuropsigologiese tekorte kan openbaar en onderpresteer, is dit nodig om 'n deeglike studie van die neurologiese tekorte van gewone leerders, sowel as van Tourettesindroomlyers te loods, ten einde vas te stel of daar 'n verwantskap tussen hulle neuropsigologiese tekorte en hulle kognitiewe funksionering is.

3.3.5 Leergestremdheid of neuropsigologiese disfunksies

Leergestremdhede verwys na neuropsigologiese disfunksies wat nie noodwendig op lae verstandelike vermoëns dui nie. Neuropsigologie is 'n vertakking van die psigologie wat die interaksie tussen gedrag en die senuweestelsel, hoofsaaklik die brein, bestudeer (Gouws et al 1979:199). Dit is volgens Gaddes en Edgell (1994:150) essensieel dat sielkundiges en onderwysers die neurologiese model van gedrag moet verstaan ten einde 'n diagnostiese begrip vir leerders se probleme te kan toon. Die model behels drie afdelings, naamlik:

- Die sensoriese senuweefunksie, waar die afferente senuwee die impulse vanaf die sintuie na die brein gelei. Dit word *sensasie* genoem.
- Die serebrale of breinfunksie, waar die inligting gedekodeer, geïntegreer en gereorganiseer word en saam met die koppelingsidees verwerk word. Dit word *kognisie* genoem.
- Die motoriese senuweefunksie, waar die inligting in senuweepatrone geënkodeer word en met die efferente senuwees na die effektore (spiere, beenstelsel en tendons of bindweefsel om spiere aan bene te heg) (Brink 1997:151) geneem word. Dit word *response* genoem.

Boonop is Jordaan en Jordaan (1992:100), sowel as Gaddes en Edgell (1994:151), van mening dat dit nodig is om die mens as 'n geheelsisteem te bestudeer ten einde die mens te verstaan. Daarom plaas Jordaan en Jordaan (1992:100) die mens in 'n kontekstuele hiërargie soos volg:

- Die biologiese deelsisteem, met spesifieke verwysing na die brein en sy funksionering. Die neuropsigologiese subsisteem word hier as van die grootste belang geag.
- Die intrapsigiese deelsisteem, waar die kognitiewe, emotiewe en die self bespreek word.
- Die ekologiese deelsisteem, waar die samelewing, kultuur, groepsdinamiese en interpersoonlike aspekte behandel word.
- Die metafisiese deelsisteem omsluit veral verskillende patrone van geloof.

Tot op datum is daar heelwat navorsing met die verskillende versteurings van die basale ganglia ten opsigte van neuropsigologiese disfunksies geloods, byvoorbeeld Huntington-chorea en Parkinsonsiekte (opskrifte 2.6.4.1; 2.6.4.3), maar ongelukkig is daar weinig navorsing oor Tourettesindroom onderneem (Georgiou et al 1996:844; Shucard et al 1997:147). Tourettesindroom word egter wél met leerafwykings en leerprobleme en 'n wye spektrum van sentrale senuweestelsel prosesseringsdefekte verbind (Harris & Silver 1995:1). Alhoewel

motoriese en vokale (foniese) *tics* die kernelemente by die diagnose van Tourettesindroom is, is die neuropsigologiese simptome ten opsigte van perseptuele en kognitiewe probleme ook betekenisvol, veral ten opsigte van die patobiologie van die versteuring. Daar is gevind dat die neuropsigologiese probleme dikwels méér problematies vir die Tourettesindroomlyers se aanpassing by die skool en ook op sosiale gebied as hulle *tics* kan wees (Dykens et al 1990:613; Harris et al 1995:511; Schultz et al 1999:80).

Neuropsigologiese toetse kan die volgende onderliggende tekorte in die kognitiewe prosessering by Tourettesindroomlyers identifiseer, ongeag die normale verspreidings ten opsigte van hulle intelligensiekwosiënttellings: sensoriese of perseptuele funksionering, komplekse abstrakte redenering en visuele aandagspan, asook psigomotoriese vaardighede. Abnormaliteite in die basale ganglia (opskrif 2.5.5.1; figuur 2.9), met die betrokke senuweebane, speel na alle waarskynlikheid 'n belangrike rol in die neuropsigologiese versteurings van Tourettesindroomlyers se neurokognitiewe eienskappe (Dykens et al 1990:608; Harris et al 1995:511; Pennington & Ozonoff 1996:78,79; Schuerholz et al 1996:958,963). Tourettesindroomlyers, wat ook Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit én/óf Obsessief-kompulsiewe Versteuring het, is méér geneig tot neuropsigologiese probleme as persone wat slegs Tourettesindroomlyers is. Die patofisiologie van Tourettesindroom kan moontlik die uitdrukking van neuropsigologiese disfunksies by bogenoemde twee versteurings beïnvloed (Yeates & Bornstein 1996:375; Walter & Carter 1997:33).

Lyon en vennote (Shinn-Strieker 1986:572) het in 1981 en 1983 navorsing na die verskillende neuropsigologiese diagnostiese moontlikhede geloods en het tot die gevolgtrekking gekom dat leerders in ses kategorieë ingedeel kan word, naamlik dié met: ouditiewe-visuele tekorte, linguisties-visueel-motoriese tekorte, fonetiese tekorte, visuele tekorte, ouditiewe tekorte met opeenvolging of met reekse, of géén tekorte. Boder (Shinn-Strieker 1986:572) vind in haar navorsing met 107 disleksielyers dat 94% van hierdie leerders in een van die volgende drie groepe ingedeel kon word: disfoneties (onvermoë om ouditiewe stimuli, benodig vir fonetiese bemeestering, te prosesseer), diseideties (onvermoë om visuele stimuli te prosesseer) en disfoneties/diseidetiese tekorte tesaam of aleksie (opskrif 3.3.10.1).

Verskillende neuropsigologiese vaardighede, wat as probleemareas by Tourettesindroomlyers kan manifesteer, word vervolgens onder opskrifte 3.3.6 tot 3.3.8 beskryf.

3.3.6 Visueel-perseptuele vaardighede

Visueel-perseptuele vaardighede hou verband met die persoon se vermoë om te kan waarneem, die wyse waarop woorde, prente, beelde en objekte in verskillende dele opgebreek kan word óf die wyse waarop dit uitmekaar gehaal en weer aanmekaar gesit kan word. Persepsie beteken

herkenning, diskriminasie en begrip van wat waargeneem word en behels sekondêre en tersiêre gebiede (meer komplekse gebiede) (opskrif 3.2.4) van die korteks (Jordaan & Jordaan 1992:356; Gaddes & Edgell 1994:153). Om visueel te kan diskrimineer moet die persoon oor die vermoë beskik om tussen letters, vorms en woorde te kan waarneem. Uitvalle in hierdie verband gee aanleiding tot spelprobleme, omdat die persoon letters verwar en oor 'n onvermoë beskik om letters saam te voeg ten einde woorde te kan vorm (Bester 1996:87,88).

Hiermee hang visuele opeenvolgingsprobleme, wat ook aanleiding tot spelprobleme kan gee, saam. Die visuele geheue hou verband met die persoon se vermoë om reeds waargenome prikkels te herken. Daarteenoor is visuele sluiting die vermoë om 'n figuur te identifiseer, ongeag sekere ontbrekende dele (Bester 1996:90). Die persoon se betrokkenheid in visuele persepsie geskied met die voorneme om betekenis aan dit wat hy waarneem te heg, afhangende van die wyse waarop dit beleef word. Daarom is visueel-perseptuele waarneming, as gevolg van vorige ervaringe, affektief gekleur (Van den Aardweg & Van den Aardweg 1988:242).

Kinders moet oor bepaalde sensoriese en perseptuele vaardighede tydens skooltoetreding beskik ten einde in staat te kan wees om te leer. Dit is egter belangrik om tussen perseptuele en sensoriese gewaarwordinge te onderskei. Sensoriese gewaarwordinge verwys na 'n proses waardeur inligting oor die omgewing deur die sensoriese reseptore waargeneem word en dan na die brein oorgedra word. Sensoriese vermoëns is reeds vanaf geboorte ontwikkel, aangesien 'n baba respondeer op lig, geluide, geure, smaak en gevoel. 'n Kind se sensories-motoriese ontwikkeling is ten nouste met sy kognitiewe ontwikkeling verbind. Daarteenoor verwys persepsie na die interpretasie van hierdie sensoriese gewaarwordinge deur die brein. Persepsie kan ook as spesifieke betekenisgewing deur middel van die oë (visueel) en ore (ouditief) beskryf word (Watson & Lindgren 1979:265; Smith et al 1998:271).

Dit is dus deur middel van persepsie dat ons kennis verwerf. Volgens Bester (1996:84) is die afwesigheid van bepaalde perseptuele vaardighede die oorsaak van leerprobleme by sommige leerders. Kinders met algemene akademiese tekorte toon relatiewe diffuse patrone van neuropsigologiese tekorte, teenoor leerders met spesifieke leerprobleme, wat meer vokale tekorte in toetse ten opsigte van verbale en ouditiewe-perseptuele vaardighede toon. Die visueel-perseptuele en visueel-motoriese areas in die brein wat met lees verband hou, word met die oksipitale lobbe (opskrif 2.5.4.1; figuur 2.4) en met tekorte in die linker-hemisferiese breinstelsels geassosieer. Spesifieke perseptuele vaardighede word dus benodig om te kan leer lees, skryf, spel en reken (Botha 1991:227; Yeates & Bornstein 1996:380,381).

Du Plessis (1999:1) omskryf die begrip *visuele ontwikkeling* soos volg: "Die visuele ontwikkeling is die vermoë van die brein om visuele inligting wat deur die oog waargeneem word te herken en daardie inligting te vergelyk met wat reeds vroeër waargeneem is. Visuele persepsie is nie net

die vermoë om goed en korrek te kan sien nie. Interpretasie van visuele stimuli word deur die brein gedoen en nie deur die oë nie." Hierdie interpretasies speel volgens Du Plessis (1999:1) 'n belangrike rol in die volgende:

- ruimtelike - en tydoriëntasie
- geheueaktiwiteite
- analise en sintese van inligting
- vaslegging van die visuele prikkels
- die prosessering van die inligting
- die omskakeling van visuele inligting tot motories-opeenvolgende handelinge, onder andere die geoutomatiseerde skryfvaardighede en die ordening van taalaktiwiteite.

Visuele vaardighede is dus noodsaaklik vir suksesvolle perseptuele ontwikkeling. Wanneer kinders nie oor hierdie vaardighede beskik nie, gebruik hulle "krukke" om hul probleme op te los en hulle te help in die voltooiing van hulle take. Hulle beweeg hulle lippe wanneer hulle dink, tel op hulle vingers wanneer hulle Wiskunde doen en gebruik hulle vingers om korrek te kan lees. Dit gee egter nie net aanleiding tot probleme in verband met taal en spelling nie. Leerders wat swak presteer in Wiskunde (opskrif 3.3.14), toon duidelike tekorte in toetse wat visueel-perseptuele, ruimtelik-konstruksionele, psigomotoriese en konseptuele vaardighede toets (Yeates & Bornstein 1996:376).

Visueel-grafiese en ortografiese vermoëns hou weer verband met die persoon se vermoë om te kan skryf (*graphein* is die Grieks vir *skryf* en *ortho* vir *reguit)* (Brink 1997:181,354). Verskeie navorsers het gevind dat Tourettesindroomlyers probleme op visueel-grafiese gebied en met visueel-motoriese integrasie beleef. Visueel-motoriese en sensories-perseptuele probleme is geïdentifiseer, aangesien Tourettesindroomlyers gereeld probleme in toetse ondervind waar spoed en akkuraatheid met die integrasie van visuele simbole geassosieer moet word (Bauer & Shea 1984:76; Stefl & Rubin 1985:72; Dedmon 1990:109; Burd et al 1992:601; Jones & Johnson 1992:132; Harris & Silver 1995:1; Georgiou et al 1996:848; Pennington & Ozonoff 1996:78). Daar is egter navorsers wat van mening is dat hierdie verskynsel slegs voorkom waar Tourettesindroomlyers ook Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers is (Schuerholz et al 1996:958; Schultz et al 1998:134,135). Neurologiese studies met Tourettesindroomlyers dui egter ook op visueel-ruimtelike versteurings, wat onder andere hulle handskrif negatief kan beïnvloed (Brookshire et al 1994:290; Pennington & Ozonoff 1996:78; De Groot et al 1997:267). Tourettesindroomlyers ervaar dikwels probleme met onleesbare handskrif (Burd et al 1992:601,602; Anderson 1993:26; Fowler 1995:80; Harris & Silver 1995:4).

3.3.7 Ouditief-perseptuele vaardighede

Volgens Bester (1996:91) is ouditief-perseptuele vaardighede die vermoë om woorde in klanke op te breek en om dit weer te kan saamvoeg om sodoende meerlettergrepige woorde in lettergrepe te kan verdeel of saam te voeg. Ouditiewe volgorde is die vermoë om letters, woorde en syfers wat gehoor word in die korrekte volgorde weer te gee, terwyl ouditiewe geheue op die onthou van dít wat gehoor word, dui. Die vermoë om te kan onderskei tussen woorde wat verskillend klink, asook die intensiteit en toonhoogte van klank, word ouditiewe diskriminasie genoem. Ouditiewe sluiting is die vermoë om te kan bepaal watter klank(e) of woorde onderskeidelik uit woorde en sinne gelaat word. Om op relevante ouditiewe inligting te fokus en dit van ander geluide te onderskei, byvoorbeeld wanneer musiek speel en 'n storie gelyktydig voorgelees word, word ouditiewe figuur-grond genoem (Bester 1996:92.93). Leerders met lees– en spelprobleme (opskrifte 3.3.10; 3.3.11) toon tekorte in hulle ouditories-perseptuele vaardighede (Yeates & Bornstein 1996:376).

Die ouditiewe senuweebane, waarby die temporale lobbe (figuur 2.4) betrokke is, is van die ingewikkeldste in die senustelsel. Daar is 'n belangrike verskil tussen die funksies van die linker en regter temporale lobbe. Die linker temporale lob (dus die regteroor as gevolg van die kruising van senubane in die brein) is taaldominant en is daarom gevoelig om taalklanke te ontvang en te verwerk. Die regter temporale lob (die linkeroor) is weer gevoelig vir musiek, veral melodieë, ritme en omgewingsklanke (Botha 1991:232-234; Jordaan & Jordaan 1998:182). Gericke (1994:lesing) en Pelser (1994b:lesing) noem dat Tourettesindroomlyers besonder gevoelig is vir geluide, veral musiek en gedurig bewus is van omgewingsklanke, al volg hulle die gesprekke waarby hulle betrokke is.

3.3.8 Motoriese vaardighede

Die koördinasie van die klein en groot spiere begin vroeg reeds ontwikkel. Tydens die vroeë middelkinderjare is die ontwikkeling só gevorder, dat die kind op daardie stadium gereed is vir die uitvoer van aktiwiteite soos om te begin lees en skryf asook om deel te neem aan sport (Van der Westhuÿsen & Schoeman 1984:296). Motoriese disfunksies, veral ten opsigte van fyn motoriese koördinasie, kan praat-, skryf- en leesprobleme veroorsaak, aangesien die artikulasie, skryf- en oogbewegings geaffekteer word (Van Wyk 1991:140). In Yeates en Bornstein (1996:380) se navorsing is gevind dat leerders wat tekorte in hulle intelligensiekwosiënttelling toon, dikwels probleme met sensories-motoriese vaardighede het. Visueel-motoriese koördinasie stel die kind in staat om bewegings met sy liggaam uit te voer wat deur die oë gelei word. Doeltreffende motoriese koördinasie beteken dus goeie samewerking tussen die oë en spiere van die liggaam. Hierdie vaardighede word by take soos geoutomatiseerde skryfvaardighede en ordening van taalvaardighede benodig (Du Plessis 1999:2).

Om korrek te kan skryf het die kind ortografiese vermoëns nodig. Tekorte in ortografiese vermoëns en fonologiese kodering lei tot spelprobleme. Die drie neuropsigologiese faktore wat veral tydens die eerste drie skooljare belangrik is om die vermoë te kan ontwikkel om die alfabet vinnig en outomaties te kan produseer, is die volgende:

- Dit is die vermoë tot die herroeping van lettersimbole vanuit die visuele geheue.
- Neurologiese tekens soos 'n volwasse fyn motoriese stelsel.
- Die vermoë tot visueel-motoriese integrasie word ook genoem (Berninger et al 1991:61).

Ongeveer die helfte van Tourettesindroomlyers beleef probleme op visueel-motoriese en psigomotoriese (wat betrekking op willekeurige spiere het) gebied en dit het 'n betekenisvolle impak op hulle skoolprestasies. Die visueel-motoriese gebied waar Tourettesindroomlyers die meeste probleme ondervind, is fyn motoriese take en om geskrewe werk en sketse te kopieer. Hierdie take vereis onder andere hoër vlakke van visuele organisasie en beplanning (Lerer 1987:267; Jones & Johnson 1992:132; Brookshire et al 1994:290; Harris en Silver 1995:1; Georgiou et al 1996:848; Schuerholz et al 1996:958; Walter & Carter 1997:35).

Die visueel-ruimtelik-motoriese tekorte wat Tourettesindroomlyers dikwels openbaar, reflekteer versteurings op hul visueel-motoriese stelsel en hou met die neurochemiese disfunksies van die brein verband (Comings 1990:290; Dykens et al 1990:608; Jones & Johnson 1992:132; Brookshire et al 1994:290,298; Fowler 1995:80; Harris & Silver 1995:1; Baumgardner et al 1996:477; Georgiou et al 1996:848,849; Pennington & Ozonoff 1996:78; De Groot et al 1997:267; Walter & Carter 1997:35). Die swak woordeskat en verbale probleme wat sommige Tourettesindroomlyers soms openbaar, word toegeskryf aan versteurings wat hulle met hulle willekeurige motoriese stelsel ondervind (Brookshire et al 1994:299).

Die oorsake van die visueel-motoriese probleme wat Tourettesindroomlyers ondervind, verskil volgens Harris en Silver (1995:4) ten opsigte van die oorsprong en die eienskappe daarvan. Sommige reflekteer ruimtelike prosesseringstekorte wat by spesifieke leerprobleme gevind word, terwyl ander met die kompulsies én/óf motoriese *tics* van Tourettesindroom sélf verband hou. Daarteenoor openbaar leerders wat ook Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit het, visueel-motoriese probleme en dit kan aan hiperkinese (toestand gekenmerk deur oormatige beweging) toegeskryf word (Brink 1997:201). Hiperkinese kan aanleiding tot handskrifprobleme en selfs perseverasie (opskrif 1.7.6.5) gee. Reeds in die vroeë grade op skool toon Tourettesindroomlyers probleme om hulle letters te vorm en om woorde en letters korrek op 'n bladsy of reël te spasieer. Dán reeds kan die opvoeders besef dat die leerder moontlik probleme in die breë neurokognitiewe domein het, byvoorbeeld met die visueel-motoriese integrasie, grafo-motoriese en fyn motoriese beheer (Walter & Carter 1997:35).

Daarom is Johnson (Harris & Silver 1995:5) van mening dat ernstige visueel-motoriese tekorte negatief op 'n persoon se vermoë om sy gedagtes aan ander oor te dra, kan inwerk. Hierdie inligtingsprosesseringsprobleme kan die ontwikkeling van samehangende prosesse in die denke, wat vir skryfwerk benodig word, verhinder. Verder kan dit ook aanleiding tot spelprobleme gee, omdat visueel-motoriese tekorte die herroeping van woorde benadeel. Aangesien Tourettesindroomlyers probleme op visueel-motoriese gebied beleef en boonop onderworpe aan motoriese *tics* kan wees, beleef hulle frustrasie, aangesien hulle vermoë om te skryf ernstig daardeur gekortwiek kan word. Harris en Silver (1995:6) se studie het getoon dat 75% van die Tourettesindroomlyers spel- en skryfprobleme het. Navorsing deur Bornstein (1990), Denckla en vennote (1991), asook Schultz (1996) (Walter & Carter 1997:33), toon boonop dat sommige Tourettesindroomlyers probleme met hulle fyn motoriese handvaardighede en visueel-konstruksionele vermoëns kan ondervind.

Dit is duidelik dat Tourettesindroomlyers ernstige tekorte ten opsigte van hulle neuropsigologiese eienskappe kan beleef en dat dit hulle kognitiewe funksionering en skoolprestasies negatief kan beïnvloed. Voorts beleef Tourettesindroomlyers spesifieke leerprobleme en omdat dit moontlik met hulle kognitiewe funksionering verband kan hou, word dit vervolgens bespreek.

3.3.9 Spesifieke leerprobleme

Stanovich (1993:501) haal die "Education for all Handicapped Children Act (PIL. 94-142)" van 1975 van die Verenigde State van Amerika aan wat handel oor spesifieke leerprobleme. Dit lui soos volg: "'n Spesifieke leerprobleem verwys na 'n versteuring in een of meer van die basiese psigologiese prosesse wat by die begrip en die gebruik van die gesproke of geskrewe taal betrokke is, wat ditself kan manifesteer in 'n onvermoë om te luister, te dink, te praat, te lees, te skryf, te spel of om wiskundige berekeninge te doen. Hierdie term sluit toestande soos perseptuele versteurings, breinbeserings, minimale breindisfunksies, disleksie en afasie in" (onvermoë om gedagtes in spraak om te sit of om die gesproke of geskrewe woord te begryp) (Stanovich 1993:501; Gaddes & Edgell 1994:33; Brink 1997:9).

'n Spesifieke leerprobleem kan ernstige gevolge vir die leerder inhou. Só byvoorbeeld kan 'n leerder wat aanvanklik 'n leesprobleem openbaar as gevolg van vroeë en chroniese mislukkings uiteindelik wangedrag in die klas ontwikkel (Torgesen 1988:587). Spesifieke tipes leerprobleme staan ook as *spesifieke ontwikkelingsversteurings* bekend. Bruun en Bruun (1994:103) se navorsing toon dat 'n hoë persentasie Tourettesindroomlyers spesifieke leerprobleme of ontwikkelingsversteurings ondervind. Alhoewel hulle ondervind dat enige tipe(s) leerprobleme teenwoordig mag wees, is leerprobleme wat kodering, visueel-motoriese koördinasie, Wiskunde en handskrif affekteer, die versteurings wat die algemeenste by Tourettesindroomlyers voorkom.

Hierdie Tourettesindroomlyers kan normale en selfs superieure intelligensievlakke openbaar en slegs tekorte in sekere beperkte areas ondervind.

Pennington en Smith (1988:820) skryf dat die omvang van leerprobleme by Tourettesindroomlyers van só 'n aard is dat Tourettesindroom as 'n publieke gesondheidsprobleem geag moet word, as gevolg van die negatiewe impak wat dit op leerders se skoolaanpassing en gedrag kan hê. Aangesien spesifieke leerprobleme 'n hoë insidensie onder Tourettesindroomlyers het, stel Harris en Silver (1995:5) die moontlikheid dat daar 'n genetiese verband tussen die twee versteurings mag wees. Hoewel hulle die invloed van die neuropsigologiese funksionering erken, is hulle van mening dat die simptome eie aan Tourettesindroom ook 'n beduidende invloed op die leerders se skoolprestasies het. Sommige Tourettesindroomlyers se leerprobleme begin met die aanvang van hulle *tics.* Selfs die medikasie wat vir hulle simptome voorgeskryf word, kan kognitiewe afstomping, depressie, angs en skoolfobie veroorsaak (Burd et al 1992:598,601; Anderson 1993:26; Harris & Silver 1995:1).

Vervolgens sal die spesifieke leerprobleme wat meestal by Tourettesindroomlyers voorkom, naamlik lees, spelling, taal, Wiskunde en skryfwerk en wat ernstig deur die Tourettesindroomlyers se neuropsigologiese funksionering beïnvloed word, bespreek word. In hierdie afdeling sal daar dus aandag aan spesifieke leerareas geskenk word.

3.3.10 Lees en leesbegrip

3.3.10.1 *Omskrywing van leesprobleme en disleksie*

In die DSM-III-R en DSM-IV (opskrif 1.7.1) word verskeie leerprobleme, onder andere leesprobleme, gedefinieer. Die kriterium vir ontwikkelingsleesversteuring lui soos volg: "Leesprestasie, soos deur 'n individuele gehanteerde, gestandaardiseerde toets bepaal, is beduidend laer as die verwagte prestasie wanneer die persoon se skool- en intellektuele vermoëns in ag geneem word." *Disleksie* is die term wat gebruik word om versteurings met lees en taalwerk, soos spelling, skriftelike stelwerk en handskrif, te beskryf (Wittrock 1978:94,95; Comings 1990:107,109; Bruun & Bruun 1994:105; Fowler 1995:80), terwyl die begrip *aleksie* benut word om te verwys na die onvermoë om te lees (Bester 1996:74). Van den Aardweg en Van den Aardweg (1999:75) definieer *disleksie soos volg:* "Disleksie verwys na 'n neurologiese leesversteuring en sluit die volgende in: probleme met skryf en spelling, geheueversteurings, ontoereikende ouditiewe en visuele beeldrykheid, afwykende motoriese patrone en ander tekens van neurologiese versteurings." Disleksie manifesteer as leesprobleme, ongeag die persoon se intelligensie en sosio-kulturele geleenthede.

Die basiese soorte ontwikkelingsdisleksie wat gevind word, is volgens Wittrock (1978:95,96):

- Disfonetiese disleksie – Leerders lees woorde op 'n globale wyse eerder as analities en spel volgens sig eerder as om van klank gebruik te maak. Fonetiese woorde word swak gespel, met ander woorde, hulle spel soos wat hulle die woorde lees.
- Diseidetiese disleksie – Leerders lees woorde analities, maar ondervind probleme om die vorm van letters, of die formasie van rééds geleerde woorde te leer. Hulle mag aan woord- én/óf letterblindheid ly en spel woorde dus foneties verkeerd.
- Aleksie – Hierdie leerders het simptome uit beide bogenoemde groepe, met ander woorde, hulle het fonetiese en eidetiese simptome.

3.3.10.2 *Oorsake van leesprobleme en disleksie*

Reeds in 1950 het Hallgren (Accardo 1980:52) in sy navorsing na disleksie gevind dat 88% van sy proefpersone familielede met 'n geskiedenis van leesprobleme het en dat 40% tot 60% 'n ouer het wat leesprobleme ondervind. Alhoewel dit nie duidelik is of leesprobleme 'n oorerflike defek is nie, kom leesprobleme dus meer algemeen in sekere families voor (Aaron et al 1988:525; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:75). Hierdie genetiese basis word ook in navorsing na *woordblindheid* ('n onvermoë om geskrewe woorde te begryp), 'n tekort wat met die pariëtale lobbe (opskrif 2.5.4.1; figuur 2.4) verband hou, verwys. Die oksipitale lobbe huisves die visueel-motoriese area en daarom veroorsaak afwykings in die oksipitale lobbe probleme met visuele persepsie en dus ook met lees (Accardo 1980:52; Botha 1991:227; Coon 1998:64,136).

Sommige dislektiese leerders toon atipiese breinfunksionering met bilaterale ruimtelike prosessering, wat tot tekorte in fonetiese, opeenvolgende taalkundige prosessering kan lei. Hulle toon swak linkerhemisferiese spesialisering in taal of ondervind tekorte in die ordening van reekse. Regterhemisferiese probleme veroorsaak andersoortige leesprobleme, wat gewoonlik met ruimtelike funksionering verband hou (Wittrock 1978:94,95). Elkind (Watson & Lindgren 1979:407) is van mening dat die vermoë om stil en vinnig te lees, vereis dat die leerder se visueel-verbale stelsel onafhanklik van sy sensories-motoriese stelsel moet word, aangesien die brein meer en die oë dan minder werk verrig. Dit dra daartoe by dat die leesvermoë onafhanklik van die sensories-motoriese en kognitiewe stelsels is.

Die oorsake van leesprobleme word ook aan tekorte in fonologiese prosessering (assosiasie tussen klanke) toegedig (Aaron et al 1988:524; Torgesen 1988:588; Naglieri & Reardon 1993:127; Swanson & Alexander 1997:128,129). Fonologiese prosessering verwys na die gebruik van fonologiese inligting in geskrewe en gesproke woorde en word nie noodwendig deur die sentrale prosesseringstelsel gereguleer nie. Daarom is die beste bepaler van leesprobleme, volgens Siegel (Naglieri & Reardon 1993:127), woordherkenningtoetse.

Riley (1989:449) stem nie saam dat intelligensie nie met leesvermoë verband hou nie. Volgens haar navorsing met 87 proefpersone is daar 'n direkte verband tussen wiskundige en leesvermoëns aan die eenkant en kognitiewe vermoëns aan die anderkant. Aaron, Phillips en Larsen (1988:525) wys daarop dat daar besliste bewyse is dat die brein en meer spesifiek die onvolledige lateralisasie en diffuse organisasie van die funksies van die twee serebrale hemisfere, met leesprobleme verband hou. Heelwat navorsings word ook genoem (Aaron et al 1988:525) waar daar 'n direkte verband tussen leesprobleme en linkshandigheid gevind is.

Viljoen (1994:102) is weer van mening dat leesprobleme met persepsie, konsentrasie, taal en veral met die spoed van basiese verwerking geassosieer kan word. Die vernaamste oorsaak van leesprobleme het egter met 'n gebrekkige invoer en storing van visuele inligting te doen. Leesprobleme ontstaan omdat die oorspronklike stap van visuele inligtingverwerking stadiger en minder effektief as by ander lesers geskied. Gevolglik is swak lesers minder effektief in alfabetiese verbale enkodering (opeenvolgende prosessering van die geskrewe taal) (Aaron et al 1988:524; Viljoen 1994:103; Grobecker 1996:190). Naglieri en Prewett (Naglieri & Reardon 1993:128) konstateer dat tekorte met beplanning en opeenvolgende prosesseringstekorte vir 70% van leesprobleme verantwoordelik is. Kirby en Das (Naglieri & Reardon 1993:128) beweer dat leesprobleme met dekoderingstekorte (ontsyferingstekorte) verband hou en dat dit aan probleme met die prosessering van opeenvolgende aspekte toegeskryf kan word.

Du Plessis (1999:3) gee 'n interessante siening oor disleksie, naamlik dat wanneer 'n leerder probleme met sy posisie in die ruimte ondervind, sy wêreld verwronge is. Hy is lomp en huiwerig om bewegings uit te voer en vind dit moeilik om 'n voorwerp ten opsigte van homself waar te neem. Omkerings kom in die leerder se werk voor, byvoorbeeld *b* en *d*, *p* en *q*, *6* en *9*. Hierdie leerder vind dit dus moeilik om te leer, te lees, te skryf en om Wiskunde te doen.

Leerders met leesprobleme het dikwels 'n swak visuele geheue, met ander woorde, hulle kan nie onthou wat hulle oë gesien het nie. Begripslees is vir hulle 'n probleem en dit affekteer hulle leervermoë negatief (Du Plessis 1999:3). Daar bestaan ook 'n verband tussen verbale vermoë en leesbegrip. Swak leesbegrip lei tot swak skoolprestasies (Van der Lith 1991:76,77) en leerprobleme (Torgesen 1988:588; Du Toit 1990:25).

Navorsers wat die oorsake van disleksie probeer vasstel, vind dat daar 'n koördinasieprobleem in die visuele bane in die brein voorkom. Dit beteken dat vorige fiksasies nie vinnig genoeg verwyder word wanneer die oë van woord tot woord tydens die leesproses beweeg nie. Dit veroorsaak 'n wasige, verwarrende voorkoms van die woorde. Wetenskaplikes poog om gekleurde lense te ontwerp om hierdie probleem, die Irlensindroom, hok te slaan. Die Irlensindroom staan ook as die Skotopiese Sensitiwiteitsindroom (SSS) (die Griekse woord *skotos* beteken *duisternis*) bekend, wat dui op 'n visueel-perseptuele probleem en nie 'n optiese

probleem nie. Die persoon ondervind probleme met die wyse waarop die brein visuele inligting enkodeer en dekodeer (opskrif 3.3.6). Akademiese en werkprestasie, gedrag, aandag, vermoë om stil te sit en die konsentrasievermoë word negatief daardeur geraak (Sylwester & Cho 1993:74; Brink 1997:449; Irlen Syndrome/Scotopic Sensitivity:2001).

Navorsing na leesprobleme deur Swanson, Ashbaker en Lee (1996a:268,269), toon tekorte in leerders se inligtingsbeskikbaarheid op verbale take in hulle werkgeheue (opskrif 3.2.5), sowel as op visueel-ruimtelike take en in die hoër uitvoerende funksies (opskrif 3.2.6) (Swanson 1993a:142; Swanson et al 1996a:260). Hoe ernstiger die leesprobleme is, hoe groter is die tekorte in die werkgeheue sowel as in die korttermyngeheue. Leerders met leesprobleme ondervind ook probleme om tersaaklike inligting te selekteer (Swanson et al 1996a:271).

Swanson en Alexander (1997:128) is van mening dat die oorsake van leesprobleme van persoon tot persoon verskil. Verskeie studies toon verskillende oorsake, waarvan die volgende die belangrikste is: lesers met leesprobleme toon veral probleme met fonologiese prosessering, maar ook ortografiese, semantiese en metakognitiewe probleme, asook probleme met die prosessering van die werkgeheue (opskrif 3.2.5). Wat die presiese oorsake van leesprobleme is, is nog nie duidelik nie. Wat wél vir hierdie studie van belang is, is die uiteenlopende menings oor leesprobleme onder Tourettesindroomlyers. Dit word onder opskrif 3.3.10.4 bespreek.

3.3.10.3 Kenmerke van persone met leesprobleme

Kolb en Whishaw (1996:412) onderskei die volgende soorte disleksie:

- Aandagdisleksie – Dit is wanneer daar meer as een letter of meer as een woord betrokke is.
- Verontagsaming – Die leser verontagsaam óf die eerste óf die laaste gedeelte van die geskrewe woord en lees dit dan verkeerd.
- Letter-vir-letter lees – Hierdie persone klank die woorde eers hard of sag. Dit gebeur dikwels dat hulle die woorde kan skryf, maar nie kan lees nie.
- Diepte-disleksie – Semantiese foute word begaan. Die leser lees byvoorbeeld die woord "merry" in plaas van "Christmas."
- Fonologiese disleksie – Om slegs klanke, met ander woorde, nie werklike woorde nie, hardop te lees, is 'n probleem.
- Oppervlakdisleksie – Hierdie verskynsel kom nie voor by tale wat foneties is nie. Die leser herken nie die geskrewe woord nie en moet die woord eers klank. Spelling is dikwels 'n probleem (Kolb & Whishaw 1996:412,413).

Leerders met leesprobleme het dikwels strategie-tekorte. Hulle het byvoorbeeld probleme om hul eie leesgedrag te beplan, te monitor en te evalueer. Woordherkenning, dekodering en begrip is van die terreine waar persone met leesprobleme die meeste probleme ondervind. Hulle toon

ook tekorte in die gebruik van die gelese gedeelte as 'n organisatoriese raamwerk om hul te rig in die enkodering en herroeping van die leesmateriaal (Johnson, Graham & Harris 1997:80; Miranda et al 1997:503). Die gebrek aan selfregulering (figuur 3.1) mag op sigself die swak leser se tekorte in leesbegrip verklaar. Dit hou met een of meer van die volgende verband:

- Hulle is onbewus van die noodsaaklikheid om strategieë te gebruik wanneer hulle lees.
- Hulle openbaar 'n onvermoë om hierdie strategieë spontaan te benut.
- Indien hulle wél die strategieë benut, doen hulle dit nie op 'n soepel, buigsame wyse nie.
- Hulle is nie in staat om hulle strategiese gedrag te evalueer nie (Miranda et al 1997:503).

Die sistematiese gebruik van genoemde strategiese gedrag het 'n kognitiewe faktor, maar ook affektiewe veranderlikes as beïnvloedbare faktor. Die term wat hiervoor gebruik word, is *aangeleerde hulpeloosheid.* Daarmee word bedoel dat persepsies van 'n lae selfkonsep en angs die leser se stel van langtermyndoelstellings en die gebruik van metakognitiewe beheerprosesse kan inhibeer. Tóg kan leerders met 'n leesprobleem wél in ander leerareas presteer, byvoorbeeld Wiskunde (Steuer 1994:220; Miranda et al 1997:503; Coon 1998:464).

Leerders met leesprobleme openbaar volgens Viljoen (1994:102) een of meer van die onderstaande kenmerke:

- Hulle leesvermoë is ten minste een jaar, maar gewoonlik twee of meer jare, laer as die standaard van hul spesifieke ouderdomsgroep.
- Hulle presteer gemiddeld of bogemiddeld in 'n gestandaardiseerde intelligensietoets.
- Hulle het geen emosionele of gedragsprobleme nie of geen bekende liggaamsgebrek nie.

Hierby voeg Du Toit (1990:25) die volgende:

- Hulle openbaar 'n foutiewe leesingesteldheid en het 'n onvermoë om hul leesingesteldheid, ooreenkomstig die aard en die moeilikheidsgraad van die leesinhoud, te wysig.
- Hulle het 'n onvermoë om tussen belangrike en onbelangrike leesinhoud te onderskei.
- Hulle is nie bekommerd oor gedeeltes wat hulle nie begryp nie en herlees dit nie.
- Hulle maak nie van naslaanbronne gebruik om hul te help met onbekende woorde nie.

3.3.10.4 Leesprobleme by Tourettesindroomlyers

Navorsing wat in 1988 deur Hagin en Kugler (Harris & Silver 1995:1) geloods is, dui daarop dat 68% van Tourettesindroomlyers leesprobleme ondervind, terwyl 40% probleme met leesbegrip ondervind het. Daarteenoor vind Bornstein (Harris & Silver 1995:1) dat slegs 12% van haar 100 Tourettesindroompasiënte leesprobleme het. In Harris en Silver (1995:4) se navorsing vind hulle dat een uit elke vier Tourettesindroomlyers (25%) probleme met woordidentifikasie en leesbegrip toon. Van hierdie proefpersone het swak presteer in visueel-motoriese toetse, ongeag hoë intelligensiekwosiënttellings. Volgens Burd, Kauffman en Kerbeshian (1992:600) se navorsing

met 42 Tourettesindroomlyers het 16% leesprobleme ervaar, teenoor 40% wat probleme met leesbegrip getoon het. Ook Dykens en vennote (1990:613) vind dat slegs 7% van hulle 30 Tourettesindroomlyers lees as hulle swakste vak demonstreer.

Yeates en Bornstein (1996:375) se bevindinge met 70 Tourettesindroomlyers is dat daar geen onderskeid tussen Tourettesindroomlyers en die gewone bevolking se leesvermoëns is nie. In beide groepe is gevind dat die leesprobleme met tekorte in die verbale en ouditief-perseptuele vaardighede verband hou en dit word geassosieer met probleme van die linkerhemisferiese breinstelsels (Yeates & Bornstein 1996:381). Brookshire (Brookshire et al 1994:290,298) skryf Tourettesindroomlyers se beter vaardighede in leesvermoëns toe aan hoër verbale kognitiewe vermoëns as hulle nie-verbale kognitiewe vermoëns. Een van die belangrikste bevindinge wat oor 'n lang tydperk gemaak is, is dat die leesprobleme van die Tourettesindroomlyers wél met tyd verbeter het. Tóg skryf Wessels (1991:33) dat Tourettesindroomlyers se swak skoolprestasies onder andere aan hulle swak leesvermoë toegeskryf kan word.

Kompulsiewe gedrag maak inbreuk op Tourettesindroomlyers se leesvermoë. Dit veroorsaak dat die persoon vir 'n lang tydperk op 'n spesifieke sin of paragraaf geblokkeer kan raak en nie verder kan lees nie, ongeag goeie leesvermoëns (Comings & Comings 1985:447; Anderson 1993:26). Verder kan *tics* rondom die oë en trekkings van die kop die leesvermoë van Tourettesindroomlyers ook nadelig beïnvloed, aangesien die oë nie op die papier gefokus kan bly nie. Vokale *tics* kan ook steurend vir die leser wees (Comings & Comings 1985:447). In latere studies met 246 Tourettesindroompasiënte vind Comings en Comings (1987:733,736) dat 27% as dislekties gediagnoseer kan word. Voorts is gevind dat 41% van die 246 pasiënte probleme met die retensie van die leesmateriaal in die geheue ondervind.

3.3.11 Spelling

3.3.11.1 *Omskrywing van spelprobleme*

Swak spelling is 'n algemene diagnostiese eienskap van leerprobleme, leesprobleme en disleksie. Navorsing deur Border (Varnhagen et al 1992:219) toon dat persone wat swak spel ortografiese memorisering-spellingstrategieë gebruik. Om suksesvol te kan spel, moet die persoon woorde uit die drie verskillende kategoriseringsgroepe kan oproep en visualiseer (Harris & Silver 1995:2). Die eerste groep is kort woorde, byvoorbeeld die woorde *kat* of *rok*. Hierdie woorde is foneties voorspelbaar. Die tweede groep woorde kan met kennis van sekere spelreëls aangeleer word, byvoorbeeld dat *kat* oor slegs een klinker beskik en daarom sal die meervoud van die woord *kat* twee konsonante na die beklemtoonde klinker bevat, naamlik *katte*. Die derde groep bestaan uit moeilike, onbekende en onvoorspelbare woorde. Hierdie woorde se spelling moet geleer word, byvoorbeeld die verskil tussen die woorde *leiding* en *lyding*.

Die stappe wat in die ontwikkeling van spelvermoëns gevind word, is die volgende:

- Prekommunitatiewe vorm van spelling waarin lettervolgorde benut word om korrekte spelling te reflekteer.
- Geleidelike verkryging en toepassing van toenemende komplekse vorms van grafies-foneme reëls om nuwe woorde te spel (*grafies* beteken *skrif* en *foneme* is die *kleinste literêre kenmerk van 'n woord)* (Odendal et al 1981:314,226).
- Die outomatiese en korrekte spelling van groter morfeme (Varnhagen et al 1992:220).

Bogenoemde stappe word ook by leerders met leerprobleme gevind, maar teen 'n stadiger tempo. 'n Belangrike waarneming wat deur Varnhagen en vennote (Varnhagen et al 1992:234) gemaak is, is dat leerders probleme met die gebruik van morfologiese (verbuiging en samestellingsvorme van taal) reëls en inligting tydens spelling ervaar. Dit wil dus voorkom asof die meeste leerders sterk op fonologiese strategieë in spelling vertrou en dit is reeds op hierdie terrein dat leerders met spelprobleme onsuksesvolle toepassingstrategieë openbaar. Leesbare woorde word wél geskryf, maar die spelling is nie korrek nie (Varnhagen et al 1992:234).

Daar is 'n duidelike verband tussen swak spelling en 'n swak leesvermoë. Dieselfde swak grafies-fonemiese oorskakelingsvaardighede wat by stadige lesers gevind word, word by persone met spelprobleme en sintaksisprobleme (sinsbou) gevind (Aaron et al 1988:524,525). Aaron, Phillips en Larsen (1988:523-538) het navorsing onderneem na intelligente persone wat probleme met spelling en sintaksis ondervind. Thomas Alva Edison (Aaron et al 1988:526,527) se dagboek is op die ouderdom van 38 geskryf en het gewemel van sintaksis- en spelfoute. Spelfoute wat gereeld voorgekom het, is byvoorbeeld dasies (daisies), beleivear (believer), tartr (tartar), progedy (prodigy), articutating (articulating), shreik (shriek) en nog vele meer.

Ander beroemde persone wat ernstige probleme met spelling gehad het, is Woodrow Wilson ('n voormalige president van die Verenigde State van Amerika), Hans Christiaan Andersen (skrywer van kinderverhale) wat dislekties was en Leonardo da Vinci (Italiaanse kunstenaar). Buiten vir spelprobleme, het Da Vinci woorde en frases uitgelaat of herhaal wanneer hy geskryf het. Ongeag sy superieure ruimtelik-visuele vermoëns, het hy ook probleme met volgorde gehad. Hy skryf byvoorbeeld oor sy vader se dood soos volg: "On the ninth day of July 1504, on Wednesday at seven o'clock, died, at the Palace of Podesta, Ser Piero da Vinci, notary, my father, at seven o'clock" (Aaron et al 1988:529-535). Uit hierdie voorbeelde blyk dit dus dat intelligente, suksesvolle persone wél spel- en sintaksisprobleme kan ervaar.

'n Swak spel- of ortografiese vermoë is 'n diagnostiese eienskap van leer- en leesprobleme en disleksie. Kognitiewe prosesse wat met die spelvermoë verband hou, is die vermoë tot toegang tot die langtermyngeheue vir letters, morfeme (kleinste taaleenheid met betekenis) en lettergrepe

wat in woorde voorkom (Van den Aardweg & Van den Aardweg 1988:137; Van Tassel-Baska 1991:247). Leerders met leerprobleme kan nie spontaan effektiewe geheuestrategieë benut nie as gevolg van korttermyngeheueprobleme en hulle het probleme om die fonologiese eienskappe (spraakklanke) van verbale items te kodeer. Kodering verwys na die proses om sensoriese insette in 'n verteenwoordigende vorm oor te skakel, ten einde dit in die werkgeheue te kan stoor (Torgesen et al 1987:65,67,76; Shafrir et al 1990:506; Webster et al 1996:193).

3.3.11.2 Oorsake van spelprobleme

Alfabetiese letters is die boublokke van die geskrewe taal. Vroeë neuropsigologiese en/of motoriese disfunksies en 'n swak visuele geheue, kan veroorsaak dat die leerder se vermoë om alfabetiese letters outomaties en korrek te produseer in die wiele gery word. Voorts kan tekorte in die neuropsigologiese ortografiese én/óf fonologiese (onderskeidende klankkenmerke) kodering die verwerwing van spelvaardighede belemmer (Odendal et al 1981:808,226; Berninger et al 1991:60; Du Plessis 1999:3). Spelprobleme word ook met tekorte in die funksionering van linkerhemisferiese breinstelsels geassosieer (Yeates & Bornstein 1996:381).

'n Ontwikkelingstekort in die geheue ten opsigte van letters en woorde word by leerders met spelprobleme gevind, Die vermoë om toegang tot die langtermyngeheue vir letters, morfeme, en/of lettergrepe wat in woorde voorkom te verkry, is 'n kognitiewe proses (opskrif 3.2.2.3). Spoedtoetse demonstreer beduidende verskille in die geheue van persone met goeie en swak spelvermoëns. As gevolg van beperkte bronne in die werkgeheue, is tekorte in hierdie prosesse rampspoedig vir 'n persoon se spelvermoëns, veral ten opsigte van lang of ongewone woorde (Varnhagen et al 1992:217,218).

Die vermoë tot gelyktydige en opeenvolgende prosessering het implikasies vir lees- en spelvermoëns. Gelyktydige prosessering hou met vinnige, outomatiese en korrekte spelvermoë verband en is by die memorisering van die spelling van heel woorde betrokke. Opeenvolgende prosessering is belangrik vir meer gevorderde spelling wat met die strategieë van morfemiese (klein taaleenheid) en fonetiese (spraakklanke) segmentasie verband hou. Stadige, sistematiese pogings om nuwe of onbekende woorde te spel, is hier van belang (Aaron et al 1988:524; Varnhagen et al 1992:219).

3.3.11.3 Spelprobleme by Tourettesindroomlyers

Spelprobleme is 'n wesenlike probleem by Tourettesindroomlyers. In navorsing wat in 1988 deur Hagin en Kugler (Burd et al 1992:600) onderneem is, het hulle gevind dat 40% van die Tourettesindroomlyers in hulle steekproef leesprobleme het, teenoor die 52% wat spelprobleme ondervind het. Tóg is gevind dat die erns van die spelprobleme met verloop van tyd verbeter. In

die navorsing wat Harris en Silver (1995:4) onderneem het, het hulle gevind dat drie uit elke vier (75%) Tourettesindroomlyers as adolessente spel- en skryfprobleme ondervind. Een uit elke vier (25%) Tourettesindroomlyers het ook probleme met leesbegrip en woordidentifikasie getoon. Bornstein (Harris & Silver 1995:1) vind in haar navorsing dat 16% van die Tourettesindroomlyers spelprobleme ondervind het.

Daar is ook gevind dat Tourettesindroomlyers met spelprobleme visueel-motoriese probleme het en sommige het ruimtelik-prosesseringsprobleme. Verder vind Yeates en Bornstein (1996:376,380) dat Tourettesindroomlyers met spelprobleme swak vaar in verbale toetse, veral wanneer daar ouditief-perseptuele vaardighede by betrokke is. Sommige Tourettesindroomlyers begin glo dat hulle dom is óf dat daar fout met hulle breinfunksionering is. Dit kan nadelige gevolge vir hulle selfkonsep en motivering inhou en tot frustrasie aanleiding gee as gevolg van voortdurende mislukkings (Harris & Silver 1995:5,6). Tourettesindroomlyers wat ernstige spelprobleme ondervind, ongeag gemiddelde of hoë intelligensie, vermy dikwels geskrewe werk soos taalwerk, waarby daar vervolgens stilgestaan word.

3.3.12 Taalwerk en taalbegrip

"I know what I want to say, but I can't get the words out. I start to write
but then it gets all mixed up and I just can't get it down."
('n Graad vyf dogter met leerprobleme) (MacArthur, Graham & Schwartz 1993:671).

3.3.12.1 Taalverwerwing

Volgens Critchley (Sims 1995:156) is taal die spieël van die denke. Taal is 'n fundamentele, menslike, kognitiewe aktiwiteit, wat uit basiese eenhede en prosesse bestaan en wat volgens bepaalde reëls tot die generering van sinne lei. Kinders leer 'n taal aan sonder enige grondige kennis van die struktuur van die taal (Viljoen 1994:99). Doeltreffende taalontwikkeling is noodsaaklik vir leerders se kognitiewe funksionering. Sukses in die skool word grootliks deur verbale en ander vermoëns bepaal wat met veld-onafhankilikheid en linkerbreindominansie verband hou (Watson & Lindgren 1979:404,406; Steuer 1994:323). Alhoewel die funksies van taal en die denke oorvleuel en nie geskei kan word nie, verskil die twee begrippe wel.

Lenneberg (Steuer 1994:346,347) se hipotese, naamlik dat daar 'n kritiese periode is waarin 'n taal makliker aangeleer word, is deur verskeie soorte navorsing, onder andere deur van dowes gebruik te maak, bewys. Daar is gevind dat die normale en volle ontwikkeling van 'n taal, sowel as die aanleer van 'n tweede taal, verkieslik vóór puberteit moet geskied en dat dit ook noodsaaklik vir die effektiewe aanleer van die geskrewe taal is.

Taal dien aanvanklik as 'n wyse om te kommunikeer, maar geleidelik word dit benut om probleme op te los. Deur met die self en ander te praat, organiseer die persoon sy denke aangaande 'n sekere probleem. Die sosiale, kommunikatiewe ervaring van die persoon dien dus as die basis van die denke (Steuer 1994:323). Vygotsky (Steuer 1994:323) noem genoemde area waarin die kind voordeel uit die sosiale kommunikasie met ander kan trek die sone van proksimale ontwikkeling. Hierdie sone verteenwoordig 'n gebied waarin die probleme waarmee die kind gekonfronteer word, nét bokant sy vermoë is om onafhanklik op te los. Deur van 'n taal met meer ingeligte persone gebruik te maak, verkry die kind later die vermoë om die probleem op te los. Sodoende word die taal geleidelik geïnternaliseer en is dit 'n manifestasie van die betrokke kultuur. Gevolglik is die kognitiewe ontwikkeling afhanklik van die kind se sosiale interaksies in 'n spesifieke kulturele konteks (Steuer 1994:323,324). Rogoff (Steuer 1994:324) beskryf bogenoemde wyse van ontwikkeling as *begeleide deelname.*

Leerders wat oor goeie verbale vermoëns beskik het gewoonlik nie probleme in enige van die volgende terreine nie: lang- en korttermyngeheue, opeenvolgende prosessering, voldoende taalontwikkeling, sintese, verbale konsepvorming, woordkennis en verbale uitdrukking. Hierdie leerders se eidetiese vermoëns (helder sintuiglike waarneming, hoofsaaklik visueel) is goed ontwikkel (Shinn-Strieker 1986:575; Brink 1997:110). Hulle het 'n doelgerigtheid wanneer hulle hul geskrewe werk benader. Om hulle doelstelling(s) te bereik, benut vaardige skrywers kognitiewe prosesse, sowel as strategieë soos beplanning, sinsontwikkeling en kontrolering van afgehandelde werke (Graham, Harris & MacArthur 1993:657). Omdat opeenvolgende prosessering van die geskrewe taal 'n geoutomatiseerde vaardigheid is en onafhanklik van die persoon se intelligensie is, kan die persoon swak in fonologiese vaardighede presteer, maar stééds oor 'n normale intelligensie en taalbegrip beskik (Aaron et al 1988:524).

3.3.12.2 *Probleme met taalverwerwing en taalvaardighede*

Die term *spesifieke taalversteuring* verwys na leerders wat in alle opsigte normaal ontwikkel en wat 'n minimum intelligensiekwosiënttelling van 85 het, maar misluk in die ontwikkeling van taalvaardighede teen die verwagte tempo. Voorts is daar 'n beduidende wanverhouding tussen hulle chronologiese en verstandsouderdom in ekspressiewe én/óf ontvanklike taalontwikkeling. Beide die fonologiese persepsie en fonologiese produksie toon ernstige tekortkominge by leerders wat tekortkominge in hulle taalvermoë openbaar (Tallal et al 1995:195).

Tourettesindroomlyers is dikwels intelligent en sonder leerprobleme, maar dan ondervind hulle betekenisvolle versteurings wat betref hulle letter-woord-vlotheid. Die verminderde woordeskat en verbale vlotheid wat gevind word, mag 'n reduksie in hulle spraakproduksie reflekteer. Dit kan die oorsaak van versteurings in hulle willekeurige motoriese stelsel wees óf as gevolg van 'n algemene reduksie in hulle taal- en verbale vermoëns. Sutherland (Brookshire et al 1994:299)

het ook 'n gedegradeerde woordvlotheid by Tourettesindroomlyers gevind, maar het die tekort met moontlike disfunksies van die frontale lobbe geassosieer. Dieselfde verskynsel is by die Aandaggebrekversteuringlyers gevind en by beide groepe leerders kan dit tot taalbenadeling aanleiding gee. Aandaggebrekversteuringlyers, met of sonder hiperaktiwiteit, toon veral probleme met die inhoud en pragmatiese aspekte van die taal, teenoor Tourettesindroomlyers wat spesifieke tekorte in die geskrewe werk van taal ondervind (Brookshire et al 1994:299).

Epidemiologiese studies (studies wat oor epidemies handel) (Brink 1997:130) toon dat drie tot tien persent van voorskoolse kinders 'n spraak- of taalontwikkelingsprobleem openbaar wat nie met gehoor- of verstandsontwikkeling verband hou nie. Hierdie navorsing, wat oor 'n tydperk van 20 jaar geskied het, toon dat die disfunksie van hoërvlak spraakprosessering, wat nodig vir normale taal- en leesontwikkeling is, mag ontstaan as gevolg van probleme in die prosessering van basiese sensoriese inligting wat die senuweestelsel in vinnige opeenvolging, met ander woorde, binne millisekondes, binnekom (Tallal et al 1995:194,195,205).

Swanson (1993a:111) se navorsing toon dat leerders met leerprobleme 'n tekort in die storing van inligting in die werkgeheue het en dat dít verantwoordelik kan wees vir tekorte in laervlak prosessering, veral ten opsigte van taalverwante opdragte. Die oorsaak hiervan kan wees as gevolg van die onvermoë van leerders met leerprobleme om prosesse te koördineer én/óf teen mekaar op te weeg. Dus kan leerders met leerprobleme funksionele probleme in hul werkgeheue hê. Swanson (1993a:112) is van mening dat die oorsaak van verskille tussen leerders se vermoëns met prosesseringsdruk verband hou.

Saunders en Chambers (1996:337) gee 'n volledige verslag oor die navorsing wat met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers oor hulle taalprobleme onderneem is. Die twee vernaamste probleme hou verband met hulle onvermoë om kommunikasiepatrone te gebruik wat geskik vir die spesifieke situasie of onderwerp is asook met hulle metakognitiewe tekorte. Laasgenoemde veroorsaak probleme ten opsigte van die beplanning, organisering, kontrolering en evaluering van hulle werk. Hierdie aspekte is essensieel vir die doeltreffende aanpassing van beide hulle akademiese en nie-akademiese optrede.

Daar is ook gevind dat leerders met taalprobleme 'n tekort in die prosessering van akoestiese inligting, wat vinnig aangebied word, het (Tallal et al 1995:198). Linguistiese effektiwiteit word benadeel indien die leerder nie teen die verwagte tempo kan werk nie. Die term wat vir stadige kognitiewe werkverrigting gebruik word, is *bradifrenie* (*bradus* in Grieks beteken *stadig*) (Schuerholz et al 1996:963; Brink 1997:69). Kliniese eksperimente toon dat bradifrenie 'n verskynsel is wat onder Tourettesindroomlyers voorkom en dat dit een van die oorsake is waarom Tourettesindroomlyers dikwels probleme ondervind om hulle geskrewe werk betyds te voltooi. Die verskynsel word as *linguistiese bradifrenie* beskryf (Schuerholz et al 1996:964).

Sims (1995:159) en Accardo (1980:52) is van mening dat taalprobleme organiese oorsake kan hê. Disfasie is byvoorbeeld 'n praatsteurnis, wat deur die onvermoë om gedagtes in woorde om te sit, as gevolg van 'n letsel in die brein, gekenmerk word (Brink 1997:101). Die ouditiewe, visuele en motoriese meganismes van spraak is deur verskeie dele van die brein verspreid en daarom is dit moeilik om die letsel te lokaliseer (Sims 1995:159). *Afasie* is 'n onvermoë om gedagtes in woorde om te sit of om gesproke of geskrewe woorde, as gevolg van 'n letsel in die spraaksentra en hulle assosiasiebane in die brein, te begryp (Botha 1991:227,236; Sims 1995:160; Brink 1997:9). Heilman (1978:148) noem die studie van taalversteurings *afasiologie.*

Versteurings wat gewoonlik in taalverband uitgesonder word, is die volgende:

- Broca se Afasie – Dit behels breinprosesse wat benodig word vir die beweging van die spiere wat vir die programmering vir spraak gebruik word. Dit is verantwoordelik vir die ekspressiewe elemente van spraak (artikulasie). Die boogvormige senuweebundel in die brein, die *arcuate fasciculus,* verbind Broca se motoriese spraakarea (Brodman areas 44 en 45) met Wernicke se sensoriese taalarea (Brodman area 22) (figure 1.1; 2.2).
- Wernicke se Afasie – Dit behels die ouditiewe geheue van die woorde wat benodig word om taal te dekodeer en om die Broca-gebied (motoriese spraakgebied) te rig ten einde die programmering van die spiere vir die voortbring van woorde te ondersteun. Wernicke se reseptiewe spraakgebied is met die vertolking van spraak gemoeid (figuur 2.2) (Heilman 1978:148-152; Botha 1991;227,235; Jordaan & Jordaan 1992:192,193; Coon 1998:67).
- Visuele taalarea – Hierdie area is moontlik ook by die Afasieversteurings betrokke. Die area word ook area 39 of die hoekige girus genoem en is by die dekodering van geskrewe taal, met ander woorde leeswerk, betrokke (Botha 1991:236; Coon 1998:66,67).

3.3.13 Skryfvermoëns

3.3.13.1 Skryf as kognitiewe aktiwiteit

Skryf is 'n komplekse aktiwiteit, wat steun op die persoon se kennis, basiese vaardighede, strategieë en die vermoë om veelvoudige prosesse te koördineer (MacArthur et al 1993:671). *Agrafie* is die fisiese onvermoë om te kan skryf en dit is die gevolg van 'n besering in die frontale skryfsentrum in die brein (Bester 1996:74,75). *Disgrafie* verwys na skryf- en spelprobleme. Volgens Moe (2000:116) het persone met disgrafie dikwels slordige of moeilik leesbare handskrif, hulle ondervind probleme om op 'n lyn te skryf en om sonder die hulp van lyne te skryf. Dit is 'n verskynsel wat gereeld by Tourettesindroomlyers voorkom. Die invul van leestekens en die organisasie van tersaaklike inligting is ook 'n probleem om te bemeester.

Om intellektueel effektief te skryf, moet die persoon in prosesse en strategieë betrokke raak wat met beplanning, organisering, korrektheid, redigering, verwerking en verbetering verband hou. Skryf is dus 'n holistiese en ingewikkelde onderneming (Harris & Silver 1995:5; Hallenbeck 1996:108). Die drie neuropsigologiese veranderlikes wat tydens grade een tot drie in die skool (laervlak skryfvaardighede) die vinnige, outomatiese produksie van die alfabet kan belemmer, is die herroeping van die lettersimbole van die visuele geheue, neurologiese tekens wat uit handwerktake blyk en visueel-motoriese integrasie. Indien daar probleme by genoemde veranderlikes voorkom, kan dit tot latere skryfprobleme aanleiding gee (Berninger et al 1991:61).

Navorsing op geskrewe produkte is a-teoreties en kwantitatief (die hoeveelheid werk gelewer) van aard, teenoor navorsing op geskrewe prosesse wat teoreties en kwalitatief van aard is. Die drie komponente van die geskrewe prosesse behels die volgende:

- Beplanning – Die skrywer onttrek inligting vanuit sy langtermyngeheue, stel doelstellings en 'n skryfplan op.
- Oordrag – Die skrywer produseer geskrewe taal wat met sy beplanning verband hou.
- Evaluering – Die skrywer verbeter die kwaliteit van sy geskrewe werk deur dit deur te lees en te redigeer (Berninger et al 1991:58).

3.3.13.2 *Oorsake van skryfprobleme*

Berninger, Mizokawa en Bragg (1991:66,67) se navorsing na versteurings in geskrewe werke toon dat neuropsigologiese probleme (opskrif 3.3.5) die grootste oorsaak van skryfversteurings by graad een tot graad drie leerders by skole is as gevolg van onvolwassenheid in die proses van neuromaturasie. Linguistiese probleme is weer die vernaamste bydraende faktor in grade vier tot ses, alhoewel neuropsigologiese faktore, soos die onttrekking van visuele simbole, die inhibering van oordrewe motoriese stimulasie én/óf die onvermoë om visueel-motoriese funksies te integreer, nie buite rekening gelaat kan word nie. Kognitiewe probleme is die grootste bydraende faktor van probleme in geskrewe werke vanaf graad sewe en hoër. Ook hiér moet die probleemareas van die vorige twee groepe nie geïgnoreer word nie. Die kognitiewe faktore wat aangespreek moet word om die leerders met remediëring te ondersteun, is beplanning, oordrag en die verwerking van die geskrewe werk (Berninger et al 1991:67).

Dus, sodra 'n leerder se verskillende vlakke van taalontwikkeling voldoende bemeester is, kan die skryfproses verder deur kognitiewe komponente, soos beplanning, oordrag en verwerking, onder druk geplaas word. Die beplannings- en verwerkingskomponente se invloed word eers in die latere senior primêre fase sigbaar, aangesien beide komponente eers vanaf ongeveer 12 jaar in die skriftelike werk van leerders kulmineer (Berninger et al 1991:66).

Die drie vlakke waarin taal geprosesseer of geproduseer kan word, is woorde, dan sinne en laastens paragrawe. Taaldisfunksies kan die produksie van geskrewe woorde, sinne en paragrawe belemmer. Met toenemende kompleksiteit van die skriftelike werk kan kognitiewe disfunksies die beplanning, die oordrag van idees in 'n geskrewe vorm en die verwerking daarvan tot 'n samehangende struktuur, benadeel (Berninger et al 1991:60).

Leerders wat probleme met geskrewe werk ervaar is afhanklik van die opvoeder om hulle gedagtes te rig, aangesien hierdie leerders oor beperkte metakognitiewe kennis oor die skryfproses beskik, probleme het om idees te genereer en om die skriftelike werk te organiseer. Hulle geskrewe werk is gewoonlik kort en belangrike elemente, soos 'n inleiding en 'n slot, ontbreek (Berninger et al 1991:59; Hallenbeck 1996:108). Volgens Jones en Johnson (1992:132) ervaar Tourettesindroomlyers skryfprobleme as gevolg van versteurings met visueel-motoriese integrasie. Dit is veral duidelik wanneer lang geskrewe werke en kopiëring verwag word. Aandaggebrekversteuring vererger die probleem (Lerner et al 1995:148).

'n Beperkte kapasiteit in die werkgeheue word by leerders met skryfprobleme ondervind (Swanson et al 1996a:270). Hierdie leerders weet nie hoe om geskrewe opdragte te benader nie (Hallenbeck 1996:108). Ander bydraende faktore is swak motivering, emosionele en gesinsprobleme. Navorsing toon dus dat neuropsigologiese, linguistiese én/óf kognitiewe prosesse die produksie van die geskrewe taal kan belemmer (Berninger et al 1991:60).

3.3.13.3 *Kenmerke van leerders met skryfprobleme*

Vir leerders wat probleme met skriftelike werk ervaar is hulle produkte dikwels 'n bedreiging, aangesien geskrewe produkte duidelik sigbaar is. Gevolglik ontwikkel hierdie leerders 'n weersin in skriftelike werk. In die sekondêre skool word daar van leerders verwag om onafhanklik te werk, maar leerders wat onderhewig aan leerprobleme is, beskik dikwels nie oor die organisatoriese strategieë om dit te kan vermag nie. Hallenbeck (1996:107) skryf: "Vir hierdie leerders is die blote skryf van 'n opdrag soos om 'n huis sonder 'n gedrukte plan te bou; hulle weet nie waarheen hulle op pad is nie en ook nie hoe om te begin nie." Skriftelike werk word dus as frustrerend beleef. Wanneer veldafhanklike, visueel-georiënteerde leerders deur veldonafhanklike (opskrif 3.2.2.3), verbale persone onderrig word, word dit deur beide partye as 'n frustrerende ervaring beleef (Watson & Lindgren 1979:406; MacArthur et al 1993:671)).

Graham, Harris en MacArthur (1993:656,657) het die eienskappe van leerders met taal- en skryfprobleme nagevors ten einde vir hulle 'n behandelingsprogram te kon uitwerk. Die volgende eienskappe is waargeneem:

- Hulle ondervind probleme om idees en inligting te kommunikeer.
- Om gevoelens en ervarings uit te druk, is 'n probleem.

- Hulle het 'n onvermoë om ander van hulle standpunt in geskrewe vorm te oortuig.
- Geskrewe werke is buitengewoon kort.
- Baie meganiese foute word gemaak.
- Werk is dikwels onvolledig en ongeorganiseerd.
- Hulle het 'n onvolwasse en onduidelike begrip van die vereistes vir geskrewe werke.
- Geskrewe werke word nie vooraf beplan nie. Daarom is daar min sprake van die organisering en ontwikkeling van idees, die wyse waarop die geskrewe proses gereguleer en beheer word en die wyse waarop die kwaliteit van die geskrewe werke gemonitor word.
- Dit is vir hulle problematies om beskikbare kennis te verwoord, te organiseer en oor te dra.
- Die eindproduk van hulle geskrewe werke is dikwels onafgewerk, aangesien hulle hersiening en kontrolering oneffektief en onsuksesvol is.
- Leerders met skryfprobleme is meestal negatief teenoor hulle skryfwerk ingestel.

Hierby voeg MacArthur, Graham en Schwartz (1993:671) die volgende eienskappe:

- Hulle ondervind probleme met die fisiese vereistes van skryf en om sinne vloeiend te produseer.
- Hulle ondervind probleme met hoërvlak kognitiewe prosesse, byvoorbeeld om vir hulself doelstellings te stel, om die geskikte inhoud te skep, hul werk te organiseer en te evalueer.
- Sommige beleef motiveringsprobleme as gevolg van herhaaldelike mislukkings.

Leerders met taalprobleme het in Tallal, Miller en Fitch (1995:202,204) se navorsing beduidende versteurings in hulle vermoë getoon om te diskrimineer en om volgorde en stimuli te onthou wat vinnig na mekaar aangebied word. Dit wil dus voorkom asof leerders met taalprobleme sensoriese en veral fyn motoriese tekorte het, wat hulle vermoë om inligting binne 'n beperkte tydperk waar te neem, te begryp en om inligting te produseer, belemmer.

Verder wil dit voorkom asof leerders wat leesprobleme het, dikwels ook probleme het om hulle gedagtes neer te skryf. Hierdie persone is geneig om betekenislose grammatikale morfeme te gebruik en hulle sodoende skuldig aan sintaksis- of sinsboufoute te maak. Grammatikafoute is dikwels die gevolg van probleme wat leerders met die prosessering van fonologiese aspekte ondervind. Wanneer 'n persoon met goeie spraakvermoëns sintaksisfoute met geskrewe opdragte maak, is dit duidelik dat die persoon spesifiek probleme met skryfwerk ervaar (Aaron et al 1988:525). 'n Voorbeeld hiervan is weer eens Thomas Edison (Aaron et al 1988:528), wat 'n brief aan sy moeder skryf toe hy 19 was: "Started the store several weeks I have growed considerably I don't look much like a Boy now – Hows all the folks did you receive a Box of Books from Memphis that he promised to send them – languages." Drie van Edison se vier seuns het akademies swak presteer (Aaron et al 1988:528).

3.3.13.4 Tourettesindroomlyers met skryfprobleme

Brookshire en vennote (1994:299) vind in hulle navorsing na die neuropsigologiese funksionering van Tourettesindroomlyers dat daar groot teenstrydighede onder hulle voorgekom het. Tóg is daar voldoende bewyse van motoriese, ruimtelike en visueel-grafiese versteurings by Tourettesindroomlyers gevind (Pennington & Ozonoff 1996:78). Neuropsigologiese versteurings word as 'n reduksie van die uitvoerende kognitiewe vermoëns deur die volgende eienskappe gekarakteriseer: verswakte verbale vlotheid, vatbaarheid vir die versteuring van geheueprobleme, verminderde motoriese beheer en die versteuring van komplekse kognitiewe prosessering. Hierdie tipe versteurings word met ten minste vyf kortikale-subkortikale stelsels betrokke by die basale ganglia verbind en met die talamokortikale senuweebane (opskrif 2.5.5.1) geassosieer, wat dikwels met die patofisiologie van Tourettesindroom verbind word (Brookshire et al 1994:299). Probleme met letter-woord-vlotheid word met abnormaliteite in die basale ganglia en die linker-prefrontale korteks verbind (opskrifte 2.5.4.1; 2.5.5.1)

Alhoewel Harris en Silver (1995:1) erken dat Tourettesindroomlyers ernstige leerprobleme het, veral skryf- en spelprobleme, is hulle van mening dat daar nie voldoende bewyse is dat die oorsaak daarvan neuropsigologiese prosesseringstekorte is nie. In hulle navorsing vind hulle dat 75% van die Tourettesindroomlyers probleme met hulle skriftelike werk en spelling ondervind en dat visueel-motoriese probleme ook 'n prominente probleemarea is. Die oorsake van hierdie visueel-motoriese versteurings word aan twee verskillende faktore toegedig, naamlik aan die ruimtelike prosesseringstekorte wat in spesifieke leerprobleme ondervind word en as gevolg van die kompulsies én/óf motoriese *tics* eie aan Tourettesindroom. Ook Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyers ondervind visueel-motoriese probleme (Harris & Silver 1995:4).

Ook is daar gevind dat Tourettesindroomlyers spesifieke tekorte in hulle skriftelike werk, veral in tale, beleef (Brookshire et al 1994:299). Sodra ander versteurings boonop sáám met Tourettesindroom by een persoon voorkom, byvoorbeeld Aandaggebrekversteuring en probleme met motoriese koördinasie (*tics)*, vererger die situasie (Brookshire et al 1994:297; Denckla 1996:9,10; Pennington & Ozonoff 1996:78).

Die algemeenste simptoom van Tourettesindroom, wat negatiewe gevolge vir hulle skryf- en taalvaardighede inhou is, volgens Jones & Johnson (1992:132), die herhaling van hulle eie en ander se woorde (eggolalie) (opskrif 1.7.6.2). Fowler (1995:75) is weer van mening dat fobies 'n ernstige negatiewe invloed op Tourettesindroomlyers se skryfvermoëns kan hê. Hulle het byvoorbeeld 'n fobie dat hulle per ongeluk die letters verkeerd sal skryf of dat hulle onwillekeurig onwelvoeglike woorde sal skryf (koprografie) (opskrif 1.7.5.6). Fowler (1995:76), 'n Tourettesindroomlyer, skryf dat hyself gedurig 'n drang ondervind om aanstootlike woorde te skryf. Dit gee aanleiding tot kompulsiewe gedrag, aangesien hy herhaaldelik sy werk, op soek na moontlike koprografie of koprolalie (opskrif 1.7.6.1), kontroleer.

Harris en Silver (1995:5) gee 'n opsomming van verskeie navorsingsresultate oor die eienskappe wat leerders, veral Tourettesindroomlyers, met skryfprobleme kan ondervind, naamlik:

- Hulle skryf minder en in korter sinne in hulle geskrewe opdragte.
- Heelwat meer meganiese foute word gemaak.
- Hulle toon 'n onvermoë om samehangende denkprosesse te ontwikkel ten einde 'n logiese storie te kan weergee.
- 'n Swak geheue vir algemene woorde word gevind.
- Ongewone groot of klein letters word geskryf. Swak beheer van die pen gee tot groot letters aanleiding, terwyl veral Tourettesindroomlyers wat motoriese probleme ervaar, die pen styf moet vashou en dit kan weer tot klein lettertjies aanleiding gee.
- Leerders met skryfprobleme werk ongewoon stadig.
- Hulle ontwikkel soms verbode sisteme om te kompenseer vir hulle skryfprobleme.
- Visueel-motoriese versteurings veroorsaak dat hulle probleme om korrek te spel, ervaar.
- Hierdie leerders vermy geskrewe opdragte.
- Tourettesindroomlyers met skryfprobleme ervaar nog addisionele probleme. Hulle konsentreer byvoorbeeld só op hul motoriese *tics*, dat hulle meer foute begaan, wat hulle nog méér gefrustreerd laat voel (Harris & Silver 1995:5,6).

Tourettesindroomlyers het dus definitiewe probleme met skriftelike werk. Alhoewel die bron van die oorsake daarvan mag verskil, toon die patrone van probleme wat geopenbaar word, groot ooreenkomste. Die patrone waarna verwys word sluit die volgende in: verkorte sinne, spelfoute, swakgevormde letters, onvoltooide denke en ernstige foute met punktuasie. Tydens die navorsing was 'n opvallende eienskap onder die Tourettesindroomlyers die frustrasie en stres wat hulle met die uitvoering van die skriftelike opdragte beleef het (Harris & Silver 1995:5).

Voorts wou dit voorkom asof Tourettesindroomlyers verskeie kere "vasgeval" raak in hulle pogings om hulle denke in geskrewe vorm weer te gee. Volgens Harris en Silver (1995:5) mag dit die rede wees waarom Tourettesindroomlyers probleme ondervind om hulle take in die vereiste tyd te voltooi. Hierdie optrede het by alle Tourettesindroomlyers voorgekom, ongeag hulle ouderdom, graad en vermoëns. Daarom word skriftelike werk wat eerder van véél jonger en intellektueel swakker leerders verwag word dikwels deur intelligente Tourettesindroomlyers gelewer. Hierdie herhaaldelike mislukkings veroorsaak 'n onwilligheid om hulle werk te voltooi. Tourettesindroomlyers se visueel-motoriese tekorte kan dus inligtingsprosesseringsprobleme veroorsaak en die ontwikkeling van samehangende denkprosesse, wat vir geskrewe werke benodig word, verhinder (Brookshire et al 1994:299).

3.3.14 Wiskunde

3.3.14.1 *Probleme in Wiskunde*

Piaget (Riley 1989:449) het Wiskunde as só belangrik geag dat hy aktiwiteite in die brein "as being mathematical in character" beskryf het, terwyl hy taal as 'n werktuig beskryf het om kognitiewe interaksies en ervaring mee te beskryf, sodat dit in die kognitiewe struktuur geassimileer en geakkommodeer kan word (opskrif 3.2.2.2).

Reeds in die agtiende eeu het die anatomiste, Gall en Spurzheim (Rourke & Conway 1997:35), besef dat sekere dele van die brein spesifieke funksies het. Beide het gepoog om sekere funksies in die brein, byvoorbeeld wiskundige berekeninge, te lokaliseer. Daarna volg verskeie navorsings, onder andere dié van Broca, 'n bekende Franse geneesheer (1824-1880). Dit was egter Henschen (Rourke & Conway 1997:36) wat die eerste beskrywing van versteurings in berekeninge gee, naamlik *akalkulia*, wat deur breinbeskadiging veroorsaak word. Die moderne neurologiese benadering toon dat daar drie soorte "akalkulia" is, afhangende van die soort wiskundige foute wat begaan word, sowel as van die verwante kortikale gebied in die brein.

Die klassifikasie van *akalkulia* of *diskalkulia* is soos volg:

- Afasiese of disfasiese akalkulia – Dit is die gevolg van *aleksie* of die onvermoë om geskrewe woorde te begryp en *agrafie,* die onvermoë om te skryf as gevolg van 'n letsel naby Broca se area (figuur 2.2) (Brink 1997:11,17,70; Rourke & Conway 1997:36). Die versteuring hou met die beskadiging van die agterste linker- en soms laterale serebrale gedeeltes verband.
- Ruimtelike akalkulia – Hier manifesteer die versteuring dit in die omkering van syfers, byvoorbeeld 6 vir 'n 9, of 12 vir 21, visuele nalatigheid en verwarring met desimale plekke, met ander woorde versteurde ruimtelike organisasie, word ervaar. Beskadiging van die agterste regterhemisferiese gedeelte van die brein word geïmpliseer (figuur 2.4).
- Anaritmetria – Dit verwys na die onvermoë om wiskundige berekeninge te doen. Die persoon kan nie wiskundige prosedures volg nie, ongeag normale visueel-ruimtelike vaardighede en die vermoë om syfers korrek te lees en skryf (Rourke & Conway 1997:37; Moe 2000:116).

Vandag besef wetenskaplikes dat die brein se twee hemisfere (opskrif 3.2.4) soos volg ten opsigte van Wiskunde funksioneer:

- Linkerhemisfeer – Hier vind die bewerking van die simbole van numeriese stelsels plaas, die onttrekking van syfers uit die semantiese geheue en die bewerking van eenvoudige lineêre vergelykings (a + b = c).
- Regterhemisfeer – Hier vind wiskundige redenering én/óf visueel-ruimtelike organisasie van die elemente van wiskundige probleme plaas. Dit omsluit wiskundige woordprobleme en die toepassing van wiskundige tafels (Rourke & Conway 1997:40; Coon 1998:63).

In die DSM-III-R (opskrif 1.7.1) word diskalkulia soos volg gedefinieer: "*Diskalkulia* se diagnostiese kriteria is dat die leerder se wiskundige vaardighede, soos gemeet deur 'n gestandaardiseerde, individueel gehanteerde toets, beduidend laer as die verwagte vlak is, gegee teen die agtergrond van die leerder se skoolopleiding en intellektuele kapasiteit" (soos bepaal deur 'n individueel toegepaste intelligensiekwosiënttoets) (Stanovich 1993:502).

In die DSM-IV is die volgende kriteria volgens Grégoire (1997:11) bygevoeg:

- Betekenisvolle belemmering van die akademiese of alledaagse lewensvereistes waar wiskundige vermoëns vereis word, word gevind.
- Indien daar 'n sensoriese tekort voorkom, is die probleme wat met die wiskundige vermoëns gepaard gaan, baie meer as wat gewoonlik met die sensoriese probleem geassosieer word.

3.3.14.2 *Oorsake van probleme in Wiskunde*

Rourke en Conway (1997:44) se navorsing toon dat vroeë beskadiging of disfunksie van énige hemisfeer by kinders wiskundige vermoëns sal versteur. Ernstige nagevolge word veral vanweë beskadiging van die regterhemisfeer verkry, terwyl beskadiging aan die linkerhemisfeer in die klinies-patologiese analise van volwassenes gevind is. Voortydige neuropsigologiese analise van tekorte by kinders kan latere wiskundige voorspellings moontlik maak, sodat vroeë professionele voorkomende ingryping moontlik is. Ook Snow (1992:269) se navorsing dui op beskadiging van die regterhemisfeer en probleme met visueel-ruimtelike vaardighede. 'n Moontlike betrokkenheid van die linker frontale area word ook genoem.

Ginsburg (1997:21-26) se navorsing na die redes vir die wiskundeprobleme in die Verenigde State van Amerika het getoon dat leerders se meestal informele wiskundige kennis tydens skooltoetrede voldoende was. Na 'n paar jaar van formele onderrig in Wiskunde is daar groot etniese en sosiale klasverskille te bespeur, naamlik:

- Sommige skole openbaar 'n devaluerende kultuur ten opsigte van Wiskunde.
- Skole is nie voldoende vir onderrig in Wiskunde toegerus nie.
- Wiskundeonderwysers hou nie van of verstaan Wiskunde nie.
- Wiskundeonderwysers beskik nie oor voldoende kennis oor die onderrig van Wiskunde nie.
- Skole beskik oor swak vakliteratuur.

Die volgende inligting is weer ten opsigte van die leerders se denkprosesse verkry:

- Selfs leerders sonder leerprobleme ervaar probleme om simbole in Wiskunde te gebruik.
- Leerders is geneig om negatiewe, skadelike denke oor Wiskunde te verkry.
- Leerders gebruik verwarrende strategieë tydens bewerkings.
- Leerders raak in roetine vasgeval en volg stereotipiese, onveranderlike leermetodes.
- Hulle is nie in staat om kennis oor informele met dié van formele Wiskunde te integreer nie.

- Die probleme kulmineer en veroorsaak dat die leerders toenemend verward raak en hulle belangstelling en motivering in Wiskunde verloor (Ginsburg 1997:26).

Leerders met leerprobleme in Wiskunde maak meer foute in hulle bewerkings en toon minder gesofistikeerde strategieë in probleemoplossing as ander leerders. Grobecker (1996:192) is van mening dat die oorsaak hiervan probleme met die langtermyngeheue is óf dat die leerders tekorte in die organisasie van basiese bewerkinge toon. Verskeie navorsings word genoem wat tekorte in die kapasiteit van die werkgeheue vind, veral in terme van aandaggewing én/óf voldoende selfevaluering ten opsigte van probleemoplossingsprosesse. Leerders wat probleme in Wiskunde ondervind moet die geleentheid gegun word om skemas, reëlmatighede en patrone in berekeninge te vind en te integreer, voordat nuwe werk behandel word. Andersins raak hulle toenemend passief en begin hulle op betekenislose drilwerk steun (Grobecker 1996:192).

Voorts beskryf Riley (1989:449) verskeie navorsingsprojekte waar gevind is dat daar besliste geslagsverskille in leerprobleme ten opsigte van Wiskunde voorkom. Dogters presteer beter as seuns in take waar verbale vermoëns 'n vereiste is en waar luistervaardighede benut moet word. Seuns vaar weer beter as dogters in Wiskunde waar ruimtelike vermoëns vereis word en waar daar van die leerders verwag word om toetsmateriaal aktief te manipuleer.

3.3.14.3 *Tourettesindroomlyers met probleme in Wiskunde*

Hagin en Kugler (Harris & Silver 1995:1) vind in hulle navorsing dat 56% van die Tourettesindroomlyers in Wiskunde onderpresteer. Burd en vennote (1992:600) se navorsing lewer dieselfde resultate, teenoor Bornstein (Harris & Silver 1995:1) wat vind dat slegs 17% Wiskundeprobleme ondervind. Harris en Silver (1995:4,6) se navorsing met Tourettesindroomlyers toon dat 48% tot 50% Wiskundeprobleme ondervind. Swakhede ten opsigte van hoofrekene en skriftelike Wiskunde by Tourettesindroomlyers kom gereeld voor (Comings 1990:105; Dedmon 1990:109; Dykens et al 1990:607,613; Brookshire et al 1994:289,297). Daarteenoor ondervind slegs 6% van gewone leerders leerprobleme in Wiskunde (Ginsburg 1997:27).

Burd, Kauffman en Kerbeshian (1992:598) het verskeie navorsingsresultate van leerprobleme by Tourettesindroomlyers versamel. Daarvolgens stem die aanvang van *tics* en die aanvang van leerprobleme dikwels ooreen. Die aanvang van *tics* gaan ook dikwels met die omkering van syfers en letters gepaard. Gevolglik toon die navorsing dat die gebruik van sakrekenaars onmiddellike sukses kan bring. Yeates en Bornstein (1996:381) is van mening dat die probleme wat Tourettesindroomlyers met skriftelike Wiskunde ondervind, ook verband hou met die erns van hulle *tics*. Gevolglik is dit moontlik dat Wiskundeprobleme met die onderliggende aard van Tourettesindroom verband hou. Tóg het die WRAT-R Wiskundetoets getoon dat daar geen

verband tussen die erns van die *tics* en die wiskundeprestasie is nie, maar dat Tourettesindroomlyers wél swak in die Wiskunde-subtoets vaar (Pennington & Smith 1988:821).

Die navorsingsresultate toon boonop dat Tourettesindroomlyers, wat ook aan Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring onderhewig is, ernstige fluktuasies in hulle wiskundeprestasies ondervind . Nóg een van die eienskappe wat tot probleme in Wiskunde kan bydra, is sommige Tourettesindroomlyers se onvermoë om kolomme te maak en om syfers korrek onder mekaar te skryf (Burd et al 1992:601; Jones & Johnson 1992:132).

Neuropsigologiese funksionering (opskrif 3.3.5) fluktueer onder Tourettesindroomlyers en dié wat probleme in Wiskunde ondervind, presteer swak in toetse waar visueel-perseptuele, ruimtelik-konstruktuele, psigomotoriese en konseptuele vaardighede getoets is (Yeates & Bornstein 1996:376). Navorsing na die intellektuele funksionering van Tourettesindroomlyers toon dat hulle probleme in visueel-motoriese koördinasie, perseptuele organisasie, korttermyngeheue en numeriese redenering kan ondervind, wat betekenisvolle probleme in Wiskunde kan veroorsaak (Dykens et al 1990:608,611; Brookshire et al 1994:289,290).

Bruun en Bruun (1994:105) is van mening dat Tourettesindroomlyers se leerprobleme met Wiskunde die oorsaak mag wees van 'n defek in die ontwikkeling van enigeen van verskillende vaardighede, byvoorbeeld taalvaardighede, wat vir wiskundige prosessering benodig word. Taal word benodig vir begrip en benoeming van verskillende terme en in kodering. Kodering word benodig om woordprobleme in wiskundige simbole en verhoudinge oor te skakel. Perseptuele vaardighede word benodig om wiskundige simbole en tekens te herken. Vaardighede word benodig om berekeninge te maak en om reekse syfers en tafels te hanteer.

Probleme in Wiskunde by Tourettesindroomlyers kan ook aan spesifieke neuropsigologiese tekorte, waarmee Tourettesindroomlyers te kampe het, toegeskryf word. Dit beteken dat probleme in Wiskunde moontlik die gevolg van uitvoerende tekorte kan wees wat aan versteurings in die basale ganglia met sy subkortikale- en talamokortikale senuweebane toegeskryf word (opskrif 2.5.5.1; figuur 2.9). Van hierdie senuweebane word in die patofisiologie van Tourettesindroom geïmpliseer (Brookshire et al 1994:299; Yeates & Bornstein 1996:381).

3.4 SAMEVATTING

In hoofstuk drie is die kognitiewe funksionering van die mens met spesifieke verwysing na die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers beskryf. Die kognitiewe funksionering is só 'n geweldige omvattende aspek, dat slegs die terreine wat by Tourettesindroomlyers negatief geraak is, hanteer is. Dit omsluit terreine soos metakognisie, die werkgeheue, hoër kortikale uitvoerende funksionering, algemene en spesifieke leerprobleme.

Daarmee saam is die neuropsigologiese tekorte wat by Tourettesindroomlyers gevind word, behandel. Daar is gevind dat Tourettesindroomlyers veral tekorte in hulle visueel-ruimtelik-motoriese en visueel-perseptuele vaardighede ondervind. Abnormaliteite in die brein en die neuropsigologiese tekorte veroorsaak dat Tourettesindroomlyers, ongeag normale verspreidings ten opsigte van hulle intelligensiekwosiënttellings, kognitiewe probleme kan ondervind. Daar is gevind dat hierdie probleme veel erger is, indien die Tourettesindroomlyer ook simptome van Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit en Obsessiewe-kompulsiewe Versteuring het. Volgens die literatuurstudie wat onderneem is, blyk dit asof die spesifieke leerprobleme waarmee Tourettesindroomlyers die meeste probleme ondervind, die volgende is: lees- en spelprobleme, (disleksie), Wiskunde en taalprobleme, asook swak en onleesbare handskrif.

Daar is dus gevind dat Tourettesindroomlyers algemene en spesifieke leerprobleme kan ervaar as gevolg van die volgende omvattende gebiede waarin hulle probleme ondervind:

- abnormaliteite in die brein, veral basale ganglia
- neuropsigologiese tekorte
- probleme ten opsigte van hulle fisiese, affektiewe en sosiale lewe
- komorbiese versteurings.

Vervolgens sal daar gepoog word om die doelstellings van hierdie studie te bereik en antwoorde op onder andere die volgende vrae te vind:

- Op watter wyse is Tourettesindroomlyers by die leerstof en die leersituasie betrokke?
- Op watter wyse gee Tourettesindroomlyers betekenis aan die leerstof en die leersituasie?
- Op watter wyse beleef Tourettesindroomlyers die leerstof en die leersituasie?
- Op watter wyse beïnvloed bogenoemde die Tourettesindroomlyers se selfbeeld en selfaktualisering?

Ten einde antwoorde op genoemde vrae te vind, moet 'n empiriese navorsing geloods word. Die navorsingsontwerp wat tydens die empiriese navorsing van hierdie studie benut word, sal in hoofstuk vyf beskryf en verantwoord word.

4

NAVORSINGSONTWERP

...as Ichheiser has put it: "We often do not understand that we do not understand and are thus likely to make errors in interpreting what is said to us."
(Berg 1995:40)

4.1 INLEIDING

In die vorige twee hoofstukke het die navorser 'n omvattende beskrywing van die literatuurstudie wat sy onderneem het gegee, ten einde meer inligting oor die Tourettesindroomverskynsel en die mens se kognitiewe funksionering te bekom. In hoofstuk een is gemeld dat die navorsing uit twee afdelings sal bestaan, naamlik 'n literatuurstudie sowel as 'n empiriese navorsing, waartydens navorsing van die kognitiewe funksionering, spesifiek ten opsigte van Tourettesindroomlyers, onderneem sal word. Volgens die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing is soortgelyke studie nog nie in Suid-Afrika onderneem nie.

Uit die literatuurstudie wil dit voorkom asof die veelvoudige simptome waaraan Tourettesindroomlyers onderhewig is, 'n negatiewe invloed op hulle kognitiewe funksionering uitoefen. In hierdie stadium is dit nodig om vir Matthews (1988:102) aan te haal wanneer sy skryf: "It is very difficult, if not impossible, to prove empirically a theory of cognitive functioning. The psychometric, correlational and cognitive processing approaches have all been shown to be ambiguous and arbitrary when one is attempting to analyze complex real-world (beyond the laboratory) behavior and attributes."

In aansluiting hierby is Stanley en Benbow (Matthews 1988:102) van mening dat slegs gevallestudies by die navorsing na die mens se kognitiewe funksionering van enige waarde kan wees. Keating en MacLean (Matthews 1988:103) skryf dat mense se kognitiewe funksionering en ontwikkeling slegs begryp kan word, wanneer die aard van hulle ontwikkeling en individuele kognitiewe verskille teen die agtergrond van die individu se ontwikkelingsgeskiedenis ondersoek word. Om dít te kan vermag, is 'n deeglike gevallestudie van elke betrokke proefpersoon noodsaaklik.

Gevolglik beoog die navorser om tydens die betrokke empiriese navorsing 'n volledige gevallestudie van elke proefpersoon te loods. In hoofstuk vier beoog die navorser om 'n uiteensetting van die empiriese navorsing wat tydens genoemde studie benut word, te gee. 'n Onderskeid sal tussen die kwalitatiewe en kwantitatiewe navorsingsmetodes getref word, waarna die kwalitatiewe navorsingsmetode volledig omskryf sal word, aangesien dié metode tydens hierdie studie toegepas sal word.

Aanvanklik sal die tersaaklike terminologieë verduidelik word, waartydens die navorsingsmetodes wat benut word, omskryf sal word.

4.2 BEGRIPSVERKLARINGE

Die terminologieë wat verduidelik word handel rondom die metodes wat meestal vir gevallestudies in die Geesteswetenskappe benut word. Gevolglik is die terminologieë van toepassing op die betrokke studie. Die navorser wil aanvanklik daarop wys dat sy die begrippe, *proefpersoon* en *respondent,* soos volg sal verwoord. Sy sal die term *proefpersoon* gebruik wanneer sy na die Tourettesindroomlyers verwys wie se inligting tydens hierdie navorsing benut word. Die term *respondent* sal gebruik word vir enige ander persoon wat gevra sal word om op die lys van vrae te reageer, ter wille van meer volledige inligting rondom die Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering. Uit die aard van die navorsing sal die respondente dus ouers, terapeute of onderwysers wees.

Die volgende begrippe is van belang vir die metodologiese verantwoording van hierdie studie.

4.2.1 Navorsingsprojek

Alle navorsingsprojekte volg die volgende stappe:

- Bewuswording en identifikasie van die probleem.
- Voorlopige literatuurstudie oor die probleem.
- Afbakening en definisie van die studieterrein wat die navorsingsmetodes sal bepaal.
- Die stel van duidelike, uitvoerbare en ondubbelsinnige doelstellings en indien nodig, 'n hipotesestelling.
- Uitgebreide literatuurstudie, waar gefokus word op tersaaklike en die nuutste inligting. Erkenning van alle bronne is noodsaaklik.
- Keuse van 'n navorsingsmetode, wat een van die volgende kan behels:
  - Beskrywende metode, waar die inligting deur middel van waarneming, onderhoude en vraelyste verkry word. Hierdie metode is geskik vir die betrokke studie.
  - Eksperimentele metode, met 'n eksperimentele en 'n kontrole groep proefpersone, wat op 'n ewekansige of afgepaarde wyse geselekteer word.
  - Ex post facto-navorsing, waar die navorsing gedoen word nadat die proefpersone reeds geklassifiseer is.
- Publisering van die resultate of die skryf van 'n verslag.
- Die skep van teorie na aanleiding van die resultate.

Die benadering van die navorsing kan kwalitatief of idiografies (individueel en beskrywend) wees, maar ook kwantitatief of nomoteties (groepsverband en eksperimenteel) (Gouws et al 1979:81,160; Coon 1998:30; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:114,157). Hierdie begrippe word vervolgens verduidelik.

4.2.2 Literatuurstudie

'n Deeglike literatuurstudie (opskrif 1.6.1) is onderneem om die Tourettesindroomverskynsel en die mens se kognitiewe funksionering beter te begryp. Daar is gepoog om die nuutste, relevante inligting oor beide onderwerpe te versamel. Literatuurstudie behels nie net die opsomming van inligting nie, maar dit behels die soeke na onontdekte inligting en beginsels wat nog nie voorheen in verband met die onderwerp gebring is nie.

Voorts is dit belangrik om vas te stel wat vorige navorsers se mening oor die spesifieke onderwerp is. Ooreenkomste, verskille, verskillende opinies, algemene neigings en vergelykings wat getref word, is van belang vir wetenskaplike navorsing. Inligting moet dus krities ten opsigte van die betrokke navorsingsontwerp geëvalueer word. Literatuurstudie behels dus meer as bloot die versameling van inligting, maar behels eerder die ontdekking van toepaslike en ter saaklike veralgemenings of beginsels, wat as basis vir die empiriese navorsing moet dien. Daarom moet daar teen die gevaar van onvoldoende inligting gewaak word (Fourie 1994:23; Berg 1995:17; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:144,145).

4.2.3 Kwalitatiewe navorsingsmetode

Die begrip *idiografiese navorsing* is in die verlede gebruik om die individu te observeer, te begryp en te beskryf. In die Verklarende Handwoordeboek van die Afrikaanse Taal (Odendal et al 1981:427) word aangedui dat die woordelement, *idio* afgelei is van die Griekse woord, *idios,* wat *eie, persoonlik* of *afsonderlik* beteken, terwyl die woord *grapho* of *grafies* na die *skryfkuns* verwys (Odendal et al 1981:315; Fourie 1994:25).

Tans word die begrip *kwalitatiewe navorsing* (opskrif 1.6.2) benut om die individu te begryp en te beskryf, sonder om te poog om die bevindinge te veralgemeen (Burger 1992:153; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:114). Johnson en Christensen (2000:17,20) skryf dat die rede vir die verandering van die begrip *idiografiese* na *kwalitatiewe* navorsing gedoen is omdat daar grootliks op die versameling van kwalitatiewe inligting gereken word, byvoorbeeld die proefpersoon se waardes, norme, woorde en gedrag.

In die Psigologiewoordeboek (Gouws et al 1979:127; Plug et al 1993:151) is daar 'n klemverskuiwing oor die siening ten opsigte van die kwalitatiewe metode. Hiervolgens word die kwalitatiewe metode benut vir die bestudering en beskrywing van enkele, onherhaalbare en dus unieke verskynsels. Volgens Dilthey en Allport (Gouws et al 1979:127) is die kwalitatiewe

navorsingsmetode die aangewese metode vir die Psigologie, waartydens onderhoude en vraelyste meestal benut word (Olivier, Jacobs & Kokot 1991:23).

Aangesien die kwalitatiewe metode op die individu gerig is en die navorsing meestal kwalitatief van aard is, word dit ook as gevallestudies beskryf (Olivier et al 1991:24; Fourie 1994:25). Gevallestudie of kliniese metode word in die Psigologiewoordeboek (Gouws et al 1979:104) soos volg gedefinieer: "Dit is 'n metode van ondersoek waarin die volledige mediese, psigologiese en biografiese agtergrond van 'n persoon gebruik word. Bevindinge uit persoonlike dokumente, psigologiese toetse en opnames van onderhoude of psigoterapeutiese sessies kan ook deel van die gevallestudie vorm." Vir die betrokke navorsing is die gevallestudie of kliniese metode dus besonder relevant.

Ook Landman (Fourie 1994:25) se definisie motiveer die gebruik van die kwalitatiewe navorsing vir hierdie studie. Dit lui soos volg: "Kwalitatiewe navorsing is die bestudering van individue onder natuurlike omstandighede ten einde vas te stel op welke wyse hulle betekenisse toeken. Teorie word nie geprojekteer op die gegewens nie, maar spruit voort uit die versamelde gegewens." Kwaliteit verwys na die wat, hoe, wanneer en die waar van iets en verwys na die betekenisse, definisies, eienskappe, waardes, metafore, simbole en beskrywings van dinge en omstandighede (Berg 1995:3; Rossouw 1995:260; Johnson & Christensen 2000:20). Kwalitatiewe navorsers stel belang in die wyse waarop individue hulself orden in hulle lewensomstandighede en hulle betekenisgewing binne hulle lewensomstandighede deur middel van simbole, sosiale strukture, sosiale rolle en ander bedrywighede (Potgieter 1994:163; Berg 1995:7; Rossouw 1995:260; Johnson & Christensen 2000:19).

Potgieter (1994:169-171) benoem die onderskeidende kenmerke van die kwalitatiewe navorsing soos volg:

- Die natuurlike omgewing dien as 'n direkte bron van inligting, aangesien gedrag die beste verstaan word indien dit in die natuurlike situasie geobserveer word.
- Die navorser as 'n veldwerker is die sleutelfiguur, wat die spesifieke situasie betree met die doel om deel van die mens(e) en die omstandighede te word en om aan sy/hulle stelsel van georganiseerde aktiwiteite deel te neem.
- Kwalitatiewe navorsing is beskrywende navorsing, waar die resultate in die oorspronklike vorm, deur ryk woordbeskrywing weergegee word.
- Kwalitatiewe navorsing word op die proses as sodanig gerig en nie bloot op die uitkoms of produk nie. Gevolglik word woordbeskrywing benut om betekenis en inhoud aan die navorsing te gee.
- Kwalitatiewe navorsers is geneig om inligting induktief te ontleed. Die ontwikkeling van die ondersoek geskied dus vanaf die dataversameling na die teorie.

- Betekenisgewing is die essensie van die kwalitatiewe benadering. Navorsers wat die kwalitatiewe benadering gebruik, is geïnteresseerd in die persoonlike perspektiewe van die deelnemers, hulle lewe, belewinge en interaksies.

Daar moet gepoog word om die individu se leefwêreld vanuit 'n totaliteits-fenomenologiese gesigspunt te verstaan. Die woord *fenomenologie* is afgelei van die Griekse woorde, *phainomenom/phainomai*, wat beteken *ek verskyn, ek vertoon my* (Van Rensburg & Landman 1988:55; Fourie 1994:20). Die Griekse begrip *logos* dui op *'n metodiese, geordende onthulling of openbaarmaking,* of *laat sien* (Odendal et al 1981:658; Fourie 1994:20). Die oorsprong vir hierdie benadering kan teruggevoer word na Husserl (1859-1938), wat van mening was dat die mens slegs begryp kan word as mens-in-die-wêreld, daar waar hy/sy is, soos wat hy/sy is. Die fenomenologie se vertrekpunt word dus in die Ontologie, of *dit wat is,* gevind (Van Rensburg & Landman 1988:58). Die kwalitatiewe metodologiese model se wortels word dus in die fenomenologiese paradigma gevind (Potgieter 1994:163).

Deur die benutting van die fenomenologiese metode sal die navorser poog om die individu se gedrag en belewinge binne die raamwerk van sy eie belewingswyse te verstaan. Daar moet afgesien word van alle voorveronderstellings en teoretiese raamwerke (byvoorbeeld die behaviorisme). Daar word 'n intensiewe studie na die leefwêreldstigting van die individu benodig, wat nie in die lig van statistiese ondersoeke, veralgemenings en oorsaak-gevolg-wetmatighede verklaar word nie. Die ondersoeker se belangstelling sal dus op die individu se belewing, betekenisgewing en betrokkenheid van sy totale leergebeure en kognitiewe funksionering gerig wees en die wyse waarop dit sy selfbeeld en selfaktualisering beïnvloed.

Aangesien die navorsing op die fasette van menswees gemik is ten einde die Tourettesindroomlyers se leefwêreldstigting, veral ten opsigte van hulle kognitiewe funksionering na te vors, moet daar induktief te werk gegaan word. Induktief beteken, volgens Van Rensburg en Landman (1988:91), dít wat deur ervaring of deur oorspronklike belewing verskaf word. Die induktiewe metode neem dus sy vertrekpunt in die konkrete, individuele gevalle en wend hom later na die algemene. Die stellings word gewoonlik deur waarneming verkry (Gouws et al 1979:130; Van Rensburg & Landman 1988:90; Johnson & Christensen 2000:17). Deur induktief te werk te gaan, moet die navorser dus, deur middel van eie betrokkenheid by die proefpersone, die navorsingsresultate sonder syfers kan weergee en verklaar. Hulle betekenisgewing, betrokkenheid en belewing van die leerstof en die leersituasie moet dus deur middel van intensiewe betrokkenheid by hulle nagevors word.

Tierney en Lincoln (1994:110) skryf: "Die kwalitatiewe navorsingsmetode is 'n menslike poging waar individue onderhoude voer, waarnemings doen, verslae skryf en die woorde en aksies

van ander individue interpreteer." By individue se interpretasies van hulle leefwêreldstigting rondom hulle kognitiewe funksionering, is die toekenning van syfers van sekondêre belang en onbetroubaar. Om verkennend en evaluerend te werk te gaan, is die toepassing van die kwalitatiewe navorsingsmetode dus ideaal.

4.2.4 Kwantitatiewe navorsingsmetode

Die kwantitatiewe navorsingsmetode kan met die kwalitatiewe navorsingsmetode gekonstrasteer word, aangesien dit nie op die individu gerig is nie. By die kwantitatiewe navorsingsmetode is die navorsing en die metodes spesifiek op die kwantitatiewe voorspelling en formulering van algemene wette wat vir 'n groep geld, gerig (Gouws et al 1979:201; Fourie 1994:26; Coon 1998:35; Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:157; Johnson & Christensen 2000:19). Groot groepe proefpersone word gewoonlik betrek, inligting word op 'n gekontroleerde wyse verkry, sodat wetmatighede of algemeengeldende reëls afgelei kan word (Olivier et al 1991:23; Johnson & Christensen 2000:19,20). Die kwantitatiewe benadering is op die verduideliking van gedrag gemik, teenoor die kwalitatiewe benadering wat weer op die begryping van gedrag gemik is (Van den Aardweg & Van den Aardweg 1999:157). Dus lê die basiese verskil tussen die twee benaderingswyses in die toepassing van die resultate (Fourie 1994:26).

Mouton (Schoeman & Botha 1991:48) definieer kwantitatiewe navorsing soos volg: "Kwantitatiewe navorsing is die benadering in die geesteswetenskaplike navorsing wat meer geformaliseerd, sowel as eksplisiet, gekontroleerd is met 'n reikwydte wat meer presies afgebaken is en relatief na aan die natuurwetenskappe se benadering geleë is." Tóg is daar, volgens Berg (1995:2,13), heelwat navorsers in die geesteswetenskappe wat meer krediet aan die kwantitatiewe metode verleen as gevolg van die algemene publiek se siening dat wetenskapsbeoefening méér aan die presisie van syfers verwant is.

Dit is dus duidelik dat hierdie studie dit tot die kwalitatiewe navorsingsmetode leen, teen die agtergrond van die fenomenologiese benaderingswyse en dit sal as sodanig verder benader word. Die Tourettesindroomlyer moet as mens-in-totaliteit begryp word. Die navorser haal vir Van den Aardweg en Van den Aardweg (1999:197) aan wanneer hulle skryf: "The child should always be seen in the light of his relationship to himself and his life-world and this cannot be determined by means of a scale." Gevolglik is dit noodsaaklik om 'n volledige gevallestudie van elke proefpersoon op te stel ten einde 'n beter begrip van elkeen se leefwêreldstigting en kognitiewe funksionering te verkry. Buiten die proefpersone se kognitiewe funksionering sal daar dus ook inligting van elkeen se fisiese, konatiewe (wilsbesluite), affektiewe, normatiewe en sosiale lewe verkry word.

As verdere verduideliking en regverdiging vir die gebruik van genoemde metodes, word die navorsingsverloop vir die onderhawige navorsing verduidelik.

4.3 NAVORSINGSVERLOOP

4.3.1 Die probleemstelling en doelstellings van die navorsing

Aangesien die probleemstelling (opskrif 1.3) die doelstellings (opskrif 1.5) van die navorsing bepaal en die doelstellings van die navorsing bepalend is vir die spesifieke navorsingsmetodes wat benut moet word, is dit van belang om in die betrokke hoofstuk beide aspekte weer onder die loep te neem.

Die probleemstelling van die onderhawige studie is omvattend, aangesien die kognitiewe funksionering van die mens én Tourettesindroom as verskynsel onderwerpe is waarvan die grense byna onbeperk is. Uit die literatuurstudie blyk dit asof elke navorser op 'n wye verskeidenheid aspekte klem laat val wat almal met die kognitiewe faset van menswees verband hou. Gevolglik is hoofstuk 3, wat handel oor die kognitiewe funksionering van die mens, met spesifieke verwysing na die Tourettesindroomlyer, omvattend. Aangesien die navorser in hoofstuk een die probleemanalise en die probleemstelling (opskrifte 1.2; 1.3) volledig bespreek het, word die probleemstelling hier slegs kortliks bespreek.

Volgens Pelser (1997), 'n psigoterapeut, beleef sy in haar kliniek 'n groot leemte aan kennis na die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers. Sy ondervind daagliks dat Tourettesindroomlyers onderpresteer en probleme in hoofstroomonderrig ervaar. Die navorser sélf bevind tydens die navorsing vir haar MEd-verhandeling, dat al sewe die proefpersone druip of heeltemal onderpresteer, ongeag hulle begaafdheid op intellektuele gebied.

Die redes wat vir hierdie ongelukkige toedrag van sake aangevoer word, is onder andere:

- ongemotiveerdheid
- verkeerde medikasie
- onkunde van die onderwysers, veral ten opsigte van *tics*
- fobies
- rebelse, aggressiewe en ongehoorsame gedrag
- eksamen- en toetsangs
- simptome wat verband hou met Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit
- simptome wat verband hou met Obsessief-kompulsiewe Versteuring.

Gevolglik het al die proefpersone probleme met selfbeeldvorming ervaar en het al bogenoemde faktore in die weg van selfaktualisering gestaan. Waardevolle potensiaal kan gevolglik vir die individu en Suid-Afrika verlore gaan. Die navorser streef dus om antwoorde op die volgende vrae te vind:

- Wat is die aard van skoolgaande Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering?
- Beïnvloed skoolgaande Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering hulle skoolprestasies negatief?

Hierdie vrae lei tot die stel van die algemene en spesifieke doelstellings (opskrifte 1.5.1; 1.5.2) van hierdie studie. Die algemene doelstellings het 'n diepgaande literatuurstudie na die volgende aspekte genoodsaak: die Tourettesindroomverskynsel en die kognitiewe funksionering van die mens, met spesifieke verwysing na die beskikbare kennis oor die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers.

Die spesifieke doelstellings vir hierdie studie gee tot die volgende vrae aanleiding:

- Op watter wyse is skoolgaande Tourettesindroomlyers by die leerstof en die leersituasie betrokke?
- Op watter wyse gee skoolgaande Tourettesindroomlyers betekenis aan die leerstof en die leersituasie?
- Op watter wyse beleef skoolgaande Tourettesindroomlyers die leerstof en die leersituasie?
- Watter kognitiewe leerstyl word meestal by skoolgaande Tourettesindroomlyers gevind?
- Hoedanig beïnvloed skoolgaande Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering hulle selfbeeldvorming en selfaktualisering?
- Wat is die aard van die interaksie tussen die fisiese, affektiewe, konatiewe, normatiewe en sosiale fasette van menswees op die skoolgaande Tourettesindroomlyers se kognitiewe faset?

'n Intensiewe literatuurstudie en kwalitatiewe navorsing word benodig om 'n volledige gevallestudie van elke proefpersoon op te stel ten einde antwoorde op bogenoemde vrae te vind. Op hierdie wyse kan daar geverifieer word of die beskikbare inligting aangaande bogenoemde vrae op die Suid-Afrikaanse skoolgaande Tourettesindroomlyer van toepassing gemaak kan word.

4.3.2 Voorbereiding en literatuurstudie

Die navorser moes aanvanklik seker maak dat die betrokke onderwerp nog nie in Suid-Afrika nagevors is nie. Nadat sy die versekering van die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing daaroor ontvang het, kon sy met haar studies voortgaan. 'n Deeglike literatuurstudie (opskrif

4.2.2) was 'n absolute voorvereiste vir die voorbereiding van die empiriese navorsing. Die navorser moes haarself eers deeglik vergewis van die beskikbare kennis ten opsigte van die Tourettesindroomverskynsel, sowel as van die kognitiewe funksionering van "normale" leerders, asook dié van Tourettesindroomlyers. Sodoende was dit moontlik om die lys van vrae (Bylae A) op te stel wat tydens die empiriese navorsing benut is.

4.3.3 Empiriese navorsing

4.3.3.1 *Die selektering van die proefpersone vir die kwalitatiewe navorsing*

Dit is vir hierdie studie van belang om skoolgaande Tourettesindroomlyers vir die navorsing te betrek. Gedurende die navorser se empiriese navorsing vir haar meestersgraad (Möller 1997), was die ouers van Tourettesindroomlyers meer inskiklik om hulle kinders vir navorsing beskikbaar te stel. Vir dié betrokke navorsing het die navorser letterlik maande gepoog om geskikte proefpersone te vind. Die persone werksaam by die Tourettesindroomvereniging van Suid-Afrika is van mening dat die ouers van Tourettesindroomlyers, sowel as hulle kinders, te veel aan navorsing blootgestel word. Hulle is van mening dat navorsing wêreldwyd steeds geen verskil aan die Tourettesindroomlyers se leefwêreld gemaak het nie. Hulle verdere verweer was dat dit nie eties korrek is om proefpersone te identifiseer nie, aangesien dit die vertroulikheid wat van hulle verwag word, sal skaad.

Sekere ouers is ook van mening dat die dekking wat Tourettesindroom as onderwerp in die media verkry, ontstellend negatief is en dat daar 'n bespotting van die simptome gemaak word. Gevolglik kleef daar 'n stigma aan die sindroom en hulle wil nie hulle kinders, wat reeds onder die negatiewe simptome van Tourettesindroom gebuk gaan, verder blootstel nie. Die een moeder het selfs gesê dat sy ontken dat haar kind 'n Tourettesindroomlyer is ten einde hom by die skool te beskerm. Twee ouers het ook laat blyk dat hulle kinders se sielkundiges boonop beweer "dat daar nie iets soos Tourettesindroom bestaan nie."

Ander sielkundiges en professionele persone, wat vir geskikte proefpersone genader is, het beweer dat hulle slegs oor geskikte volwasse proefpersone beskik. Ouers neem tans hulle kinders direk na hulle huisdokters, aangesien hulle nou in staat is om die korrekte medikasie voor te skryf en hulle tariewe boonop goedkoper is. Die pasiënte wat dan wél na psigiaters en sielkundiges vir terapie gaan, is volwassenes wie se huwelike en beroepslewe as gevolg van hulle Tourettesindroomsimptome faal.

Gevolglik was die navorser verplig om van die Tourettesindroomlyers vir wie sy skoolhou en van die proefpersone wat behulpsaam was met haar meestersgraad weer te nader om as

proefpersone op te tree. Die nadeel hieraan verbonde is dat die ouderdomsverskille tussen die proefpersone groot is. Die voordeel van hierdie wysiging is dat die navorser oor eerstehandse kennis oor sommige van die proefpersone beskik en dat sy reeds 'n goeie vertrouensverhouding met die proefpersone en hulle ouers opgebou het. Die navorser het vir sommige van die proefpersone Wiskunde gegee. Een van die proefpersone se ouers het kontak met die leerders by 'n skool vir Buitengewone Onderwys en op hierdie wyse het die navorser 'n verdere twee proefpersone bekom.

4.3.3.2 *Die benutting van verskillende tegnieke tydens die kwalitatiewe navorsing*

Berg (1995:2) is van mening dat die ontwerpstadium van kwalitatiewe navorsing lang en intensiewe voorbereiding verg. Die formulering van doelstellings vereis groter duidelikheid as by kwantitatiewe navorsing, aangesien die kwalitatiewe metodes dikwels as nie-wetenskaplik en ongeldig gekritiseer word. Voornemende navorsers moet besef dat die metode, met gepaardgaande tegnieke, dikwels bepalend kan wees in die siening wat oor die proefpersone gevorm word en moet daarom met groot omsigtigheid gekies word.

Tierney en Lincoln (1994:112,116) waarsku voornemende navorsers dat hulle deurgaans moet besef dat hul sélf "instrumente" is wat tydens kwalitatiewe navorsing benut word. Daarom moet hulle oor 'n deeglike teoretiese agtergrond en die nodige ervaring oor onderhoudvoering en verslagskrywing beskik om die korrekte betekenisgewing aan die onderhoudgebeure toe te dig. Die leefwêreldstigting van die individu behels immers aspekte soos emosies, motivering, gedagtes, belewing en betrokkenheid, asook ander subjektiewe sake. Gevolglik is dit van die uiterste belang dat die navorser rapport of 'n noue voeling met die proefpersone en respondente sal bou en dit deurgaans moet behou, ten einde betroubare en geldige inligting te verkry.

Die begrip *rapport* word soos volg omskryf: "Rapport is a relationship, especially one of mutual trust or emotional affinity" (Ilson et al 1984:1 399) of "the relation, characterized by harmony, conformity, accord, or affinity" (Glesne & Peshkin 1992:93). Sonder die nodige rapport sal die proefpersone nie die nodige inligting wil verskaf nie. Daarom is dit noodsaaklik dat die onderhoude nie bloot die invul van die lys van vrae behels nie, maar dat dit ook aangevul moet word met ander navorsingsmetodes en tegnieke. Mouton en Marais (Rossouw 1995:262) noem dit die insluiting van "intermetodiese kruisvalidasie" in die navorsingsontwerp, ten einde die geldigheid en betroubaarheid van die ondersoek te verhoog. Die verskillende tegnieke wat benut is, word vervolgens verduidelik.

(a) Onderhoudvoering

Onderhoudvoering (opskrif 1.6.2.1) is een van die basiese tegnieke om inligting oor mense in te samel. Diepgaande ondersoeke en omvattende temas kan tydens onderhoudvoering gedek word, as gevolg van die buigsame aard van die tegniek (Schoeman & Botha 1991:52; Crowley 1995:60; Rossouw 1995:266; Coon 1998:543; Johnson & Christensen 2000:140). Berg (1995:29) definieer onderhoudvoering kort en kragtig "simply as conversation with a purpose."

Drie soorte onderhoudvoering word onderskei en word kortliks beskryf:

- Gestruktureerde of gestandaardiseerde onderhoudvoering.
  Hier weet die navorser presies watter inligting benodig word en werk daarom vanaf 'n formele gestruktureerde skedule met vooropgestelde vrae. Daar word ook gepraat van geslote kwantitatiewe onderhoudvoering.
- Semi-gestruktureerde, semi-gestandaardiseerde onderhoudvoering.
  Hierdie is nie heeltemal 'n rigiede vorm van onderhoudvoering nie en die navorser laat die respondente of proefpersone toe om op 'n spontane wyse bykomende inligting te verskaf. Nogtans is deeglike voorbereiding en beplanning vir die onderhoud nodig. Daar word ook gepraat van gestandaardiseerde oop-end onderhoudvoering.
- Ongestruktureerde of ongestandaardiseerde onderhoudvoering.
  Die navorser laat toe dat die respondente of proefpersone die informele onderhoud rig. Geen vooropgestelde vrae word benodig nie (Gouws et al 1979:104,207; Westbrook 1994:244; Berg 1995:31-33; Crowley 1995:60; Coon 1998:543,544; Johnson & Christensen 2000:141).

Potgieter (1994:175) en Coon (1998:545) skryf dat onderhoudvoering sekere voor- en nadele vir die navorser inhou. Die volgende voordele word genoem:

- Omdat min proefpersone betrek word, is 'n diepte-ondersoek moontlik.
- Sommige vrae kan van 'n persoonlike aard wees, wat nie in 'n vraelys verwoord kan word nie.
- Onderhoudvoering verleen die nodige soepelheid, sodat aanpassings gemaak kan word namate die gesprek vorder.
- Indien die nodige rapport verkry kan word, is dit moontlik om vertroulike inligting te verkry, wat nie normaalweg met 'n vraelys verkry sou word nie.
- Die doel van afsonderlike vrae kan verduidelik word en gevolglik kan eerliker antwoorde verwag word.
- Opvolgwerk kan gedoen word deur bykomende vrae te vra, indien nodig.
- Die redes en motivering van die antwoorde kan makliker bepaal word.
- Maklike en spoedige insig word in persoonlikhede verkry.

Daar is egter ook nadele aan onderhoudvoering verbonde. Potgieter (1994:175) en Coon (1998:545) noem die volgende:

- Onderhoudvoering is tydrowend en duur.
- Die navorser is tot slegs 'n klein aantal proefpersone beperk.
- Die proefpersoon kan moontlik bevooroordeeld staan teenoor die navorser en dit kan die antwoorde beïnvloed.
- Die proefpersoon kan poog om swak eienskappe te verdoesel.
- Die navorser se oordele jeens spesifieke lewenstyle (byvoorbeeld kleredrag, "punk"-haarstyle) kan objektiwiteit kelder.
- Die navorser se eie persoonlikheid kan die verloop en die atmosfeer van die onderhoud beïnvloed. Eienskappe van die proefpersoon kan daardeur óf beklemtoon óf onderdruk word.
- Groter kommunikasievaardighede word tydens semi-gestruktureerde onderhoudvoering van die navorser geverg as die blote invul van 'n vraelys.
- As gevolg van die halo-effek kan verkeerde indrukke aangaande die proefpersoon toegedig word. "Die halo-effek is 'n neiging om gunstige of ongunstige indrukke te veralgemeen op onverwante details van 'n persoon se persoonlikheid." Wanneer die persoon byvoorbeeld 'n innemende geaardheid het of uiterlik aantreklik is, word die persoon as "goed aangepas" of as intelligent beoordeel (Coon 1998:544).

(b) Oriëntering vir die onderhoude

Ten einde die beste moontlike inligting tydens die empiriese navorsing te verkry, moes die navorser 'n deeglike studie maak van die verskillende navorsingsmetodes wat benut sou word. Daar is reeds daarop gewys dat sekere navorsers beweer dat die kwalitatiewe navorsingsmetode ongeldig is, aangesien daar beweer word dat die metode onwetenskaplik is (Berg 1995:2). Berg (1995:2) haal egter vir Bogdan aan wat skryf dat die kwalitatiewe navorsingsmetode teoreties, sowel as konseptueel, 'n groot bydrae vir die sosiale wetenskappe gelewer het en steeds lewer. Blywende bydraes van onskatbare waarde in belang van sosiale begrip is rééds te danke aan kwalitatiewe navorsing wat oor 'n tydperk van jare gelewer is.

Tóg waarsku Crowley (1995:65) voornemende navorsers teen "premature data collection" en beveel deeglike voorbereiding aan. Ook word gewaarsku teen die insameling van té veel inligting, aangesien dit aanleiding tot ongeorganiseerdheid kan gee en veral onervare navorsers kan ontmoedig. 'n Duidelike formulering van die doelstellings en beplanning is dus noodsaaklik. Die opstel van 'n lys van vrae kan in hierdie verband help.

Die navorser moet waak teen té lang onderhoude, asook onduidelike en vae vraagstellings. Verder is dit nie nét die proefpersone en respondente se lyftaal waarop gelet moet word nie, maar ook die navorser s'n. Oogkontak is van die grootste belang, asook die belang en die kwaliteit van deurgaans met aandag te luister en belangstelling te toon. Glesne en Peshkin (1992:82) skryf: "Om te luister in 'n onderhoudsituasie beteken letterlik om jouself oor te gee tot dít wat die respondent sê, voel en oor wonder." Die navorser moet kalm, warm en sorgsaam voorkom, sodat 'n ontspanne atmosfeer heers.

Voorts moet die navorser daarop bedag wees dat haar eie verwysingsraamwerk en vooropgestelde idees aanleiding tot subjektiwiteit kan gee. Die navorser se vaardighede, intelligensie, opleiding en dissipline kan veroorsaak dat die analise van die data ongeldig en onbetroubaar is. Persoonlike belangstelling en waardes moet gevolglik bewustelik beheer en gekontroleer word, sodat die navorser objektief teenoor die proefpersone en respondente sal staan (Glesne & Peshkin 1992:10).

Daar moet ook besef word dat daar met mense gewerk word en daarom is die óórvereenvoudiging en veralgemening van data onverskoonbaar. Ook moet die navorser se houding deurgaans spreek van nie-veroordeling, aanvaarding, intellektuele nuuskierigheid en 'n gretigheid om saam met die proefpersone en respondente te werk (Schoeman & Botha 1991:52; Westbrook 1994:250). Dit is van die grootste belang om eers rapport te stig, voordat die navorser sake soos troebel relasies met ouers en onderwysers, asook gedragsprobleme, wat die oorsake van swak akademiese prestasies kan veroorsaak, aanroer (Glesne & Peshkin 1992:69; Berg 1995:45).

Die etiese dilemma van kwalitatiewe navorsing stel ook eise aan die navorser. Alle inligting moet as streng vertroulik hanteer word en is slegs vir professionele doeleindes. Niemand se privaatheid en waardigheid mag aangetas word nie. Ook moet die proefpersone en respondente presies weet wat die doel van die navorsing is (Du Toit 1991:57,58; Glesne & Peshkin 1992:82; Westbrook 1994:251; Johnson & Christensen 2000:83). In aansluiting hierby word Salkind (Berg 1995:57) se "Tien Gebooie vir Onderhoudvoering" weergegee:

- Moenie die proefpersoon onmiddellik bombardeer met vrae nie, veral nie op 'n koue, onpersoonlike wyse nie.
- Onthou wat die doel van die onderhoud is.
- Wees natuurlik, ontspanne en nie-veroordelend.
- Toon opregte belangstelling, ook met nie-verbale response.
- Uiterlike voorkoms speel 'n belangrike rol in wat die proefpersoon se mening en gesindheid jeens die onderhoudvoerder sal wees.
- Die lokaal moet 'n gemaklike atmosfeer skep en voldoende privaatheid verseker.

- Vermy vrae waarop slegs ja-en-nee-antwoorde verstrek kan word, aangesien dit nie regtig tot diepgaande inligting bydra nie.
- Behandel alle proefpersone te alle tye met respek.
- Oefen, oefen en nogmaals oefen, ten einde werklik 'n bedrewe onderhoudvoerder te word.
- Toon opregte waardering vir die persoon se bereidwilligheid om deel te neem aan die navorsing en vir die bydrae gelewer.

(c) Lys van vrae

Die navorser het besluit om van die semi-gestruktureerde of semi-gestandaardiseerde onderhoudvoering gebruik te maak, waartydens sy 'n lys van vrae (opskrif 1.6.2.2; Bylae A) wil benut wanneer nodig. Die vernaamste redes waarom die navorser vrae opgestel het, is die volgende:

- Beide die Tourettesindroomverskynsel en die kognitiewe funksionering van die mens is omvattende onderwerpe. Slegs die werklik tersaaklike raakpunte met die spesifieke navorsingsonderwerp word vir die vrae gebruik om 'n mate van struktuur aan die onderhoude te verleen.
- Die navorser wil verseker dat die belangrikste onsekerhede oor die navorsingsonderwerp definitief tydens die onderhoude ter sprake sal kom, ten einde te voorkom dat belangrike inligting verlore raak.
- Deur die vrae onder spesifieke opskrifte te groepeer word verseker dat die organisering en uiteindelike verwerking van die inligting meer gestruktureerd, sistematies en planmatig sal kan plaasvind.
- Deur die vrae op te stel, is die navorser gedwing om oor die doelstellings van die navorsing en die benodigde inligting te besin.
- Deur die lys van vrae op te stel, word die navorser gedwing om deeglik voorbereid vir die onderhoudvoering op te daag.
- Die navorser kon vooraf beplan watter inligting benodig word en by watter respondent (proefpersoon, ouers, onderwysers) die spesifieke inligting verkry kan word.
- Deur van die lys van vrae gebruik te maak is heelwat kosbare tyd gespaar.
- Deur van dieselfde vrae gebruik te maak kan die proefpersone se reaksies beter met mekaar vergelyk word. Ooreenkomste en verskille kan makliker uitgewys word.
- Die lys van vrae kan ook verseker dat die navorser minder gespanne tydens onderhoude is, aangesien sy nie slegs op die vrae hoef te konsentreer nie, maar nou meer op die respondente en proefpersone kan fokus.
- Voorts word verseker dat die verkreë inligting later nie verlore gaan nie en vir naslaandoeleindes tydens verslagskrywing geredelik beskikbaar is.

Dit was egter vir die navorser van belang om die proefpersone en respondente toe te laat om uit te brei op sekere van die vrae, indien hulle dit nodig mag ag en om hulle toe te laat om self vrae te stel, indien hulle getwyfel het oor die doel of betekenis van 'n vraag. Sodoende kan hulle ook die geleentheid kry om langer op vrae te konsentreer wat vir hulle werklik van belang is en kan hulle vanuit hulle eie verwysingsraamwerk hulle belewenisse, betrokkenheid en betekenisgewing omtrent hulle kognitiewe funksionering verwoord.

'n Streng gestruktureerde onderhoud kan onpersoonlik en klinies deur kinders beleef word, terwyl 'n ongestruktureerde onderhoud verwarrend en rigtingloos deur beide partye beleef kan word. Gevolglik kan die lys van vrae gerusstellend wees, sodat almal meer op hulle gemak kan wees en daar op tersaaklike aspekte gekonsentreer kan word. Die lys van vrae kan ook verseker dat daar nie van die onderwerp afgedwaal word nie, wat maklik kan gebeur wanneer die onderwerp van bespreking die skool, onderwysers en verwante sake is.

Die volledige lys van vrae is in Bylae A ingevoeg en is soos volg ingedeel:

DEEL I

- Afdeling A - Biografiese gegewens van die kind (Tourettesindroomlyer)
- Afdeling B - Biografiese gegewens van die gesin
- Afdeling C - Ontwikkelingsgeskiedenis van die kind

DEEL II Sake rakende aanverwante versteurings

- Afdeling A - Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit
- Afdeling B - Motoriese en vokale *tics*
- Afdeling C - Obsessief-kompulsiewe Versteuring
- Afdeling D - Fobies
- Afdeling E - Ander

DEEL III Sake rakende die leefwêreldstigting van die kind

- Afdeling A - Fisiese faset
- Afdeling B - Sosiale faset
- Afdeling C - Normatiewe faset
- Afdeling D - Konatiewe faset
- Afdeling E - Affektiewe faset
- Afdeling F - Kognitiewe faset

DEEL IV Sake rakende die skool

- Afdeling A - Betekenisgewing
- Afdeling B - Belewing
- Afdeling C - Betrokkenheid
- Afdeling D - Selfbeeld

- Afdeling E - Selfaktualisering

DEEL V Sake rakende spesifieke leerareas

- Afdeling A - Tale
  - Algemeen
  - Leesvermoë
  - Spelling
  - Skriftelike werk
- Afdeling B - Wiskunde

Sorg is gedra dat die vrae daarop gemik is om die Tourettesindroomsimptome se invloed op die proefpersoon se kognitiewe funksionering te kan vasstel en dat alle kategorieë deeglik deur die vrae gedek word. Gevolglik is die lys van vrae opgestel nadat 'n deeglike literatuurstudie na die Tourettesindroomverskynsel en die mens se kognitiewe funksionering, met spesifieke verwysing na die Tourettesindroomlyer se kognitiewe funksionering, onderneem is.

Enige tersaaklike verslae van onderwysers, terapeute, dokters en sielkundiges is as aanvullende inligting noodsaaklik ten einde 'n volledige gevallestudie te kan saamstel. Dit is egter belangrik om hierdie inligting tydens deelnemende waarneming te verifieer.

(d) Deelnemende waarneming

Johnson en Christensen (2000:147) se definisie vir deelnemende waarneming (opskrif 1.6.2.3) lui soos volg: "Waarneming tydens navorsing is die onopsigtelike waarneming van gedragspatrone van mense in sekere situasies ten einde inligting oor die betrokke verskynsel te verkry." Waarneming is belangrik, omdat mense nie altyd doen wat hulle sê nie. Tóg waarsku Coon (1998:544) navorsers om bedag te wees op die halo-effek deur byvoorbeeld aantreklike of beeldskone persone gewoonlik as meer intelligent en volwasse te beoordeel as wat werklik die geval is. Crowley (1995:61) is van mening dat waarneming vir 'n onderhoud ook deeglik beplan moet word. Die navorser moet vooraf besluit wát en hóé waargeneem moet word. Hierdie besluite kan in vyf kategorieë ingedeel word, naamlik:

- Die deelname van die waarnemer of navorser – Daar moet besluit word of die navorser 'n volle waarnemer, gedeeltelike waarnemer of bloot 'n toeskouer gaan wees.
- Die beskrywing van die rol van die waarnemer – Hier word besluit of die navorser 'n openlike waarnemer sal wees en of die respondente nie weet dat hulle bewustelik waargeneem word nie.
- Die beskikbaarstelling van die doelstellings van die waarneming aan die proefpersone – Daar moet besluit word of die proefpersone en die ander respondente vooraf sal weet wat presies waargeneem word en waarom dit waargeneem word.

- Die tyd wat vir doelbewuste waarneming afgestaan word – Dit sal afhang van die beskikbare tyd en die geld wat tot beskikking van die navorser is.
- Die presiese fokus van die waarneming – Die doelstelling(s) van die betrokke navorsing sal bepaal wat die presiese fokus van die waarneming moet wees (Glesne & Peshkin 1992:58-60; Crowley 1995:61).

Schoeman en Botha (1991:51), asook Potgieter (1994:172), is van mening dat deelnemende waarneming van 'n navorser vereis om die proefpersone se milieu te infiltreer sodat die "verskynsel self moet spreek." Dit is belangrik om op die proefpersone se lyftaal te let. Veral by Tourettesindroomlyers kan *tics* byvoorbeeld daarop dui dat die persoon ongemaklik of baie gespanne is. Wat egter van belang is, is dat die navorser 'n balans tussen deelneming en waarneming moet kan handhaaf en dit met oordeelkundige onderhoudvoering moet aanvul.

(e) Oudiobande

Dit mag ook nodig wees om oudiobande (opskrif 1.6.2.4) te gebruik. Aangesien die navorsing 'n omvattende onderwerp dek, word groot hoeveelhede inligting van elke proefpersoon en respondent verlang. Die navorser kan egter die oudiobande ook benut om na haarself te luister. Sodoende kan sy hoor wanneer syself ongemaklik voel, watter vrae dubbelsinnig gestel is, sy haarself herhaal, te kras, vinnig of haarself te hard uitdruk.

Alhoewel die meeste antwoorde op die lys van vrae ingevul word, is dit onmoontlik om alles presies te verwoord. Dit wat waargeneem word, byvoorbeeld die Tourettesindroomlyers se vokale *tics,* word nie op die lys van vrae ingevul nie, maar kan later op die oudiobande gehoor word. Lang stiltes en 'n ongemaklike of huiwerige antwoord kan ook makliker op die oudiobande gehoor word. Daar kan, indien nodig, herhaaldelik na dele van die onderhoude geluister word. Op hierdie wyse gaan geen inligting verlore nie. Deeglike beplanning en 'n tydsbeperking vir die onderhoudvoering is egter noodsaaklik wanneer oudiobande gebruik word (Potgieter 1994:172). Gevolglik sal die lys van vrae egter meestal benut word.

Dit is ook belangrik om die proefpersone en respondente se toestemming te verkry voordat die oudiobande benut word. Sommige mense voel ongemaklik wanneer hulle van die oudiobande bewus is. Daarom is dit belangrik om die proefpersone en respondente van streng vertroulikheid te verseker. Indien oudiobande nie gebruik word nie, is dit essensieel om direk na die onderhoud aantekeninge van betekenisvolle observasies neer te stip.

Potgieter (1994:173) verwys na die waarde wat persoonlike geskrewe skoolwerk van die proefpersone vir wetenskaplike navorsing kan inhou. Die navorser besef dat hierdie tegniek

veral van belang is vir hierdie studie, aangesien die proefpersone se vermoëns in tale en Wiskunde van groot belang is. Persoonlike oefeningboeke, lêers, vorige vraestelle en aantekeninge kan dus van groot waarde wees.

(f) Kwantitatiewe data

Bogdan en Biklen (Potgieter 1994:173), asook Johnson en Christensen (2000:114), wys daarop dat kwantitatiewe data wél tydens kwalitatiewe navorsing van nut kan wees. In hierdie studie is die Tourettesindroomlyers se eksamen- en toetspunte 'n goeie voorbeeld hiervan. Skole beskik byvoorbeeld oor die volgende data: simboolverspreidings, druipsyfers, puntestate en rekordhouding van die getal ernstige oortredings en dae afwesig.

'n Geweldige groot verantwoordelikheid teenoor die proefpersone rus op die navorser, maar ook teenoor haarself en die navorsing. Gevolglik is dit noodsaaklik om die belang van die betroubaarheid en die geldigheid van die navorsing onder die loep te neem.

4.3.3.3 Die betroubaarheid en geldigheid van die navorsing

Indien die navorsing nie voldoen aan die vereistes van wetenskaplike betroubaarheid en geldigheid nie, is die resultate van geen waarde nie. Gevolglik is dit noodsaaklik om te verseker dat die betekenisse en vereistes, verbonde aan beide begrippe, korrek geïnterpreteer word. Die resultate van kwalitatiewe navorsing word deur menige navorsers as "soft in the areas of generalisability and validity" beskou (Henning 1995:33). Daar is selfs wetenskaplikes wat kwalitatiewe navorsing as 'n wetenskaplike metode verwerp en dit eerder as 'n kuns beskryf. Hierdie stelling moet weerlê word (Berg 1995:2; Trifonas 1995:93).

(a) Betroubaarheid

Betroubaarheid verwys na die eienskap van 'n meetinstrument of meetprosedure wat dit moontlik maak om soortgelyke resultate te verkry as die metings op identiese wyse herhaal word. Betroubaarheid is ook die eienskap van 'n persoon of voorwerp wat meebring dat 'n mens daarop kan staatmaak. Stabiliteit en bestendigheid is dus essensieel (Gouws et al 1979:35; Plug et al 1993:42; Coon 1998:546; Johnson & Christensen 2000:100). Betroubare data is volgens Crowley (1995:59) "credible, transferable, dependable and confirmable."

Aangesien kwalitatiewe navorsing nie op syfers as resultate gefundeer is nie, kan dit wél verskeie implikasies ten opsigte van die veralgemening van die resultate inhou. Hoe kleiner die groep proefpersone wat benut is, hoe kleiner is die moontlikheid om volgens statistiese

prosedure die resultate te veralgemeen. Gevolglik is dit essensieel dat die werkswyse, prosedure en die bevindinge volledig beskryf en verklaar moet word. Gevolgtrekkings vereis diepgaande besprekings. Volgens Henning (1995:33) blyk dit asof die antwoord in die detail en die argumente gesetel is.

Voorts is dit belangrik om die doel van kwalitatiewe navorsing in gedagte te hou en dit is naamlik om die verskynsel of situasie beter te verstaan en beslis nie om dit te beheer nie. Die situasie of verskynsel moet begryp word, soos wat dit in die spesifieke omgewing bestaan of voorkom en daarom is die doel nie om voorspellings vir die toekoms in soortgelyke situasies te waag nie (Westbrook 1994:249). Westbrook (1994:250) skryf dat die doel van kwalitatiewe navorsing is om mense se gedrag te begryp en ook om te verstaan waarom hulle so opgetree het. Daarom is dit moontlik om betroubare inligting tydens kwalitatiewe navorsing te verseker.

Die navorser het deurgaans gepoog om die proefpersone in hulle spesifieke omgewings waar te neem en te beskryf. Wanneer sy getwyfel het oor sekere response, veral van die onderwysers en een proefpersoon se vader, het sy die antwoorde gekontroleer met die ouers, die proefpersone self óf deur self die proefpersone se werk te kontroleer. Die navorser het ook vir sommige van die proefpersone skoolgehou. Verskeie onderhoude is gevoer, waarna en waartydens volledige aantekeninge gemaak is. Alle dubbelsinnige en weersprekende response is uitgeklaar. Verder het sy bewustelik gepoog om Chatman (Westbrook 1994:252) se wenke om die navorsing so betroubaar moontlik te hou, na te volg. Die wenke is die volgende:

- Die navorsers moet voortdurend notas afneem en hou.
- Die navorser moet tydens die onderhoude self ten volle betrokke wees.
- Herhaaldelike blootstelling aan soortgelyke situasies is van groot nut.
- Die navorser moet bereid wees om te leer van en te bou op soortgelyke situasies.
- Dit is van die uiterste belang dat die navorser 'n ware weergawe moet gee van die situasie of die verskynsel wat nagevors word.

(b) Geldigheid

Die definisies vir geldigheid hou meestal verband met kwantitatiewe navorsing en verwys daarom na meetinstrumente wat nie vir hierdie studie van belang is nie. Nogtans moet alle navorsing steeds aan wetenskaplike standaarde voldoen. In die Psigologiewoordeboek (Plug et al 1993:117) lui die definisie vir geldigheid soos volg: "Geldigheid verwys na die mate waarin 'n meetinstrument, byvoorbeeld 'n psigologiese toets, meet wat dit bedoel om te meet. Die mate van geldigheid van 'n toets is 'n belangrike eienskap vir die praktiese bruikbaarheid daarvan. Geldigheid is ook 'n eienskap wat toegeskryf word aan stellings of logiese argumente

wat gegrond is op die waarheid, feite of reëls" (Coon 1998:546). Laasgenoemde kan wél op kwalitatiewe navorsing betrekking hê. Johnson en Christensen (2000:187) skryf dat die navorser in staat moet wees om "uncontaminated data" te versamel ten einde aan die vereistes van geldigheid te kan voldoen.

Kwalitatiewe navorsing se geldigheid word dikwels bevraagteken. Cizek (1995:27) skryf dat dit die aard van kwalitatiewe navorsing is wat dit 'n twispunt maak. Hy stel die vraag of kwalitatiewe navorsing vervals kan word en of die aangebode verslag werklik die waarheid behels. Daarom stel Cizek (1995:28) voor dat navorsers, wat van die kwalitatiewe navorsingsmetodes gebruik maak, betekenisvolle waarnemings kan maak deur van verskillende strategieë gebruik te maak. Die navorser wil hier die belang van objektiewe deelnemende waarneming beklemtoon. In hierdie studie is dit ook moontlik om die leerders se eksamen- en toetspunte, rapporte en die onderwysers se evaluering van die leerder met die antwoorde te verifieer.

Selfs deur die gebruikmaking van verskillende strategieë kan geen navorser waarborg dat die resultate van kwalitatiewe navorsing werklik geldig is nie. Die aard van die vrae in die lys van vrae, observasie, sowel as onderhoudvoering, is subjektief van aard en geen waarborg kan gegee word dat verskillende navorsers tot dieselfde gevolgtrekking ten opsigte van die resultate sal kom nie. Gevolglik waarsku Henning (1995:32) voornemende navorsers om dwarsdeur die navorsingsprosedure bewustelik te poog om hulle werkswyse en hulle verwerking van hulle resultate geldig te probeer hou. Henning (1995:32) skryf: "Validity is generally regarded as credibility of procedures." Die navorser sal dus alle beplanning en prosedures wat gevolg word, deeglik moet verantwoord.

4.3.3.4 *Data-analise en die interpretasie van die inligting*

Aangesien 'n groot hoeveelheid inligting ingesamel word, is doelgerigtheid tydens die analisering van die data van die grootste belang. Potgieter (1994:177) haal vir Patton aan wat analise soos volg definieer: "*Analise* is die proses om orde in die inligting te skep, om patrone, kategorieë en basiese beskrywende eenhede te vorm. *Interpretasie* is om betekenis aan die analise te heg, om die beskrywende patrone te verduidelik en om verhoudinge en verwantskappe tussen die beskrywende dimensies te vind. Die navorser wil beklemtoon dat dit van die grootste belang is om tydens die analisering en interpretasie van die inligting die doelstellings van die navorsing deurgaans in gedagte te hou.

Tydens verslagskrywing moet die navorser dus op die volgende bedag wees:

- Neem die doelstellings van die navorsing in ag. Wees gestruktureerd, georganiseerd en sistematies.
- Neem die bron van inligting in ag, veral wanneer kinders ter sprake is.
- Wees skepties. Verifieer response indien nodig. Wees bedag op sensasionele en verdraaide inligting.
- Wees versigtig om oorhaastige konklusies tussen oorsaak en gevolg te maak.
- Waak teen oorvereenvoudiging.
- Waak daarteen om bevooroordeeld te wees
- Waak teen veralgemenings (Berg 1995:221; Coon 1998:43-45).

Miles en Huberman (Potgieter 1994:177) se interaksiemodel oor data-analise kan in hierdie verband waardevol benut word. Die interaksiemodel bestaan uit drie komponente en is geskik vir kwalitatiewe navorsing. Die drie komponente van die data-analiseringsproses van die model is die volgende:

- Data-reduksie verwys na die selekteringsproses wat regdeur die ondersoek verloop. Dit behels om gefokus te wees, op te som, te orden en die versamelde inligting te verwerk.
- Data-voorstelling verwys na die georganiseerde wyse waarop die inligting versamel word, sodat konklusievorming en aksie kan plaasvind.
- Konklusievorming en verifikasie verwys na die interpretasie wat regdeur die ondersoek met 'n oop gemoed plaasvind. Gevolgtrekkings word nie voortydig gemaak nie. Verifikasie beteken dat die navorser telkens na die inligting moet terugkeer om die geldigheid van die gevolgtrekkings te verseker.

4.3.4 Etiese oorwegings tydens die kwalitatiewe ondersoek

Die proefpersone en ander respondente het vrywillig tot die navorsing toegetree. Die navorser het hulle volledig oor hulle aandeel aan die navorsing ingelig, asook wat die doel van die navorsing is. Almal is van streng vertroulikheid verseker en dat geeneen se naam of enige identifiserende besonderhede tydens verslagskrywing of daarna genoem sal word nie. Alle inligting word slegs vir navorsingsdoeleindes benut.

4.4 SAMEVATTING

Die werkswyse wat die navorser tydens hierdie navorsing gevolg het en steeds besig is om te volg, is in hoofstuk vier beskryf. 'n Omvattende literatuurstudie na die mens se kognitiewe funksionering en die Tourettesindroomverskynsel as agtergrond vir die empiriese navorsing is aanvanklik onderneem. Met behulp van hierdie inligting is 'n lys van vrae saamgestel wat

tydens die empiriese navorsing benut word. Daarna kon die proefpersone geselekteer word ten einde die nodige inligting te bekom.

In hoofstuk vier is die redes waarom hierdie studie 'n kwalitatiewe navorsingsmetode regverdig, ook onder die loep geneem. Daar is op die verskille tussen die kwalitatiewe en kwantitatiewe metodes gewys. Die verskillende tegnieke wat benut kan word en benut is tydens die kwalitatiewe navorsing is ook beskryf. Die redes waarom daar van 'n lys van vrae gebruik gemaak is, is verduidelik. Die belang van betroubaarheid, geldigheid en die etiese oorwegings van hierdie en ander kwalitatiewe navorsing, is behandel. Die navorser het besluit om een van die proefpersone se inligting nie te gebruik nie, aangesien sy nie die betroubaarheid van die inligting kon waarborg nie. Data-analisering se belang is ook bespreek.

In hoofstuk vyf sal die inligting wat tydens die empiriese navorsing met die skoolgaande Tourettesindroomlyers verkry is, geselekteer, georden, weergegee en bespreek word. Nege proefpersone het aan die ondersoek deelgeneem, sowel as hulle onderwysers en die ouers. In sommige gevalle sal terapeute ook genader word. Slegs agt proefpersone se inligting sal egter benut word.

In hoofstuk ses sal die inligting opgesom word en die belangrikste gevolgtrekkings sal uitgesonder word. Sodoende sal dit moontlik wees om aanbevelings vir die skoolgaande Tourettesindroomlyers, hulle ouers en die onderwysers van Tourettesindroomlyers te maak.

5

DIE
EMPIRIESE ONDERSOEK

"As u daarin kan slaag om vir die lesers van u proefskrif net een waarheid in verband met Tourettesindroom te leer, dan het u oneindig baie bereik en dit is: Tourettesindroom gaan om die belewing en hantering van stres en angs en nogmaals angs."
(Moeder van een van die proefpersone, self 'n Tourettesindroomlyer en sielkundige)

5.1 INLEIDING

In hoofstuk een het die navorser 'n inleidende oriëntering tot die navorsing gegee. In hoofstukke twee en drie word verslag gelewer oor die literatuurstudie na die Tourettesindroomverskynsel en die kognitiewe funksionering van die "gewone" leerder, sowel as die beskikbare inligting oor die Tourettesindroomlyer se kognitiewe funksionering. Die wyse waarop die navorsing geloods is, is in hoofstuk vier beskryf. In dié hoofstuk word verslag gelewer oor die resultate van die empiriese ondersoek wat na die kognitiewe funksionering van skoolgaande Tourettesindroomlyers onderneem is.

Die navorser het aanvanklik beplan om slegs sekondêre skoolleerders (Tourettesindroomlyers) by die navorsing te betrek. Na maande se soektog na geskikte proefpersone is besluit om primêre- én sekondêre skoolleerders by die navorsing te betrek (opskrif 4.3.3.1).

5.2 BEKENDSTELLING VAN DIE PROEFPERSONE

5.2.1 Inleiding

Agt proefpersone is by die navorsing betrokke. Die ouderdomme van die proefpersone (Tourettesindroomlyers) wissel van tien tot sestien. Aangesien die ouderdomsverskille so groot is, word die proefpersone in twee afdelings verdeel, naamlik 'n groep van primêre skoolleerders (P) en 'n groep van sekondêre skoolleerders (S). Verder sal die proefpersone van die jongste tot die oudste georden word. Gevolglik sal die jongste primêre skoolleerder as P1 en die oudste as P4 benoem word, teenoor die jongste sekondêre skoolleerder wat as S1 en die oudste wat as S4 benoem sal word.

Elke proefpersoon se biografiese (tabelle 5.1; 5.2) en ander gegewens sal onder die volgende opskrifte bespreek word:

- Ontwikkelingsgeskiedenis van die kind
- Sake rakende aanverwante versteurings
- Leefwêreldstigting
- Sake rakende die skool
- Sake rakende die moedertaal
- Sake rakende Wiskunde

5.2.2 Tabel 5.1 Tabel met biografiese inligting van die primêre skoolleerders met Tourettesindroom

Proef-persoon	Geslag Manlik/M Vroulik/V	Ouder-dom	Graad	Vader	Moeder	Broers Susters	Posisie van proefpersoon in gesin
P1	M	10	5	Predikant	Spraakterapeut TS-lyer Oupa TS-lyer	Ouer broer Ouer suster	Jongste van 3
P2	M	12	6	Senior tegnikus NTS III, Gr 12 TS-lyer	Verpleegster 4 Diplomas	Broer	Oudste van 2
P3	M	12	7	Staatsouditeur BAdmin TS-lyer	Musiekonderwyseres Hons(Siel) TS-lyer	Suster	Oudste van 2
P4	V	13	7	Senior bestuurder BCom	Administratief Gr 12. ADHD. Ouma TS-lyer	Halfbroer – reeds 'n volwassene Eie broer	Middelste van 3

5.2.3 Tabel 5.2 Tabel met biografiese inligting van sekondêre skoolleerders met Tourettesindroom

Proef-persoon	Geslag Manlik/M vroulik/V	Ouder-dom	Graad	Vader	Moeder	Broers Susters	Posisie van proefpersoon
S1	M	15	9	Geneeskundige prostetikus TS-lyer	Opvoedkundig sielkundige TS-lyer	2 broers oudste TS-lyer 1 suster	Derde van 4
S2	V	15	8	Departementshoof Sekondêre skool	Onderwyseres TS-lyer, asook ouma, ooms, tannies	2 broers TS-lyers	Jongste van 3
S3	M	15	10	Sakeman ADHD 2 ooms TS-lyers	Lektrise in Opvoedkunde	1 broer leerprobleme	Jongste van 2
S4 Aangeneem	V	16	NTS 2	Sakeman	Oorlede	1 broer aangeneem	Jongste van 2

5.3 BESPREKING VAN DIE PRIMÊRE SKOOLLEERDERS MET TOURETTESINDROOM

5.3.1 Ontwikkelingsgeskiedenis

5.3.1.1 *Proefpersoon P1 (manlik, 10 jaar, graad 5)*

Proefpersoon P1 is deur middel van 'n suierverlossing gebore en het 2,98 kg geweeg. Op 12 maande 2 weke begin hy loop. Hy was van kleins af spitsvondig en verbaal-georiënteerd. Op tien maande kon hy heelwat woorde sê en kon hy voëls se geluide goed namaak. Hy het geen skeidingsangs beleef toe hy op drie kleuterskool toe moes gaan nie.

Op vier is Proefpersoon P1 na 'n neuroloog verwys as gevolg van depressie. Sy vind epileptiese aktiwiteite nadat sy 'n elektroënsefalogram (EEG) gedoen het. Convulex en later Tegretol word voorgeskryf. Na drie jaar verbeter die epileptiese aktiwiteite. Tans gebruik hy Tegretol, Ritalin en Tofranil (imipramine), 'n antidepressant, voorgeskryf vir Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, depressie en gedragsprobleme.

Aangesien Proefpersoon P1 baasspelerig was, altyd sy sin wou hê en gedurig van spel wou verander, het hy aanvanklik sosialiseringsprobleme by die kleuterskool beleef. Sy bynaam was die Minister van Energiesake. Hy wou nie op die matras lê nie en het geweier om die kos te eet óf om die toilet by die skool te gebruik. Met sy hande is Proefpersoon P1 regshandig, maar met sy voete is hy oorwegend links. Hy het die klimraam en klouterapparate geniet. Sy growwe motoriese koördinasie was goed. Hy het ook uitstekend by die atletiekbyeenkomste gevaar.

Volgens verslae van die personeel het Proefpersoon P1 geen ernstige gedragsprobleme by die kleuterskool openbaar nie. Hy was goedgemanierd, gehoorsaam en vriendelik, maar hy was "'n regte monstertjie" by die huis. Tóg het die skoolhoof aanbeveel dat hy arbeidsterapie moet ontvang. Hy het alreeds as kleuter Tourettesindroomsimptome gehad, waarvan 'n gedurige geblaas deur sy neus, gedragsprobleme, impulsiwiteit en konsentrasieprobleme die opvallendste was. Selfs in sy slaap was en is hy steeds rusteloos en hy kan saans nie aan die slaap raak nie. Hy is bang vir die donker (niktofobie) en kry snags angsaanvalle. Hy loop gedurig in sy slaap en ly aan ernstige slaaploosheid. Soms kom hy tot vier keer per nag na sy ouers en sê dat hy nie kan slaap nie. Hy skop, slaan en rol rond wanneer hy wél slaap en enurese is steeds 'n probleem. Tans hou hy homself snags besig wanneer hy nie kan slaap nie.

Sedert graad een dra Proefpersoon P1 'n bril. Hy moet daagliks oogspieroefeninge doen wat deur 'n pediatriese oogkundige voorgeskryf is. Aangesien sy moeder 'n spraakterapeut is, speel sy gereeld met hom taal- en ouditiewe speletjies. Gevolglik ondervind hy geen gehoor- of ouditief-perseptuele probleme nie. Sy moeder het vir hom klei aangemaak; 'n hamer en spykers gekoop om sy fynspiervaardighede te ontwikkel, maar dit het nie noemenswaardig gehelp nie. Sy handskrif is steeds 'n probleem. Aangesien Proefpersoon P1 ruimtelike oriëntasieprobleme ervaar, moes hy arbeidsterapie tot in graad een ontvang.

Proefpersoon P1 het ernstige streptokokkusinfeksies as baba en kleuter gekry. Hy drink vanaf elf weke reeds antibiotika. Op twee was sy koors 'n paar dae lank 40°C. Gevolglik moes sy mangels en adenoïdes op driejarige ouderdom verwyder word en het hy dreineringsbuisies in sy ore gekry.

5.3.1.2 *Proefpersoon P2 (manlik, 12 jaar, graad 6)*

Proefpersoon P2 se geboortegewig was 3,4 kg. Die moeder het tydens haar swangerskap gedurig suurlemoene geëet. Dit was 'n normale bevalling. Proefpersoon P2 het as baba baie vinniger as ander babas ontwikkel. Hy was byvoorbeeld 9 maande oud toe hy begin loop het en kon redelik goed op twaalf maande praat. Enurese het nooit voorgekom nie.

Die verslag van die kleuterskool was belowend. Hy het uitstekend aangepas, maar het gewoonlik met die kinders in die ouer klasgroepe gesosialiseer. Sy eie portuurgroep het hom frustreer. Hy het soms ernstige woedeuitbarstings gekry. Hy was lief vir musiek en legkaarte bou. Hy het ook van wiskundespeletjies gehou. Tydens sy kleuterskooljare was daar geen teken van Tourettesindroomsimptome nie, behalwe dat hy saans beangs vir die donker (niktofobie) was. Sy moeder kon hom nooit in die bed sit nie – hy moes "in die speel aan die slaap raak." Sy fyn- en grootspiervaardighede was van kleins af uitstekend. Hy is steeds 'n goeie atleet. Herhaling het hom frustreer en hy was buitengewoon weetgierig. Proefpersoon P2 is regshandig. Ernstige streptokokkusinfeksies het voorgekom.

Vanaf sewe is klagtes van die skool ontvang dat Proefpersoon P2 nie kan konsentreer nie. In graad twee is hy deur 'n arbeidsterapeut getoets. Die bevindinge was onder andere dat hy konsentrasieprobleme het en dat hy 'n hipersensitiewe gehoor het, wat jaarliks getoets moet word. Disleksie is gediagnoseer, veral ten opsigte van spelling, maar ook van lees. Terselfdertyd het vokale *tics* en keelklanke, sowel as hiperaktiwiteit, begin.

5.3.1.3 *Proefpersoon P3 (manlik, 12 jaar, graad 7)*

Proefpersoon P3 het ernstige Tourettesindroomsimptome. Sy moeder se eerste woorde aan die navorser was: "Ons is 'n wilde, andersdenkende, obsessief-kompulsiewe familie." Sy sussie van agt word egter by die skool "as een van die sterretjies en uiters begaafd" beskryf.

Die swangerskap het alreeds probleme opgelewer. Proefpersoon P3 was een van 'n tweeling. Die ander baba het op tien weke spontaan geaborteer. Die bevalling was moeilik en uiteindelik 'n tangverlossing. Die tweede swangerskap was dieselfde. Op vier maande het die een tweeling spontaan, volgens die moeder, "gedooi."

Proefpersoon P3 se geboortegewig was 3,8 kg. Op 12 maande het hy begin loop. Die ander mylpale is laat bereik. Hy moes uiteindelik spraakterapie ontvang. Dit is opvallend dat hy steeds stadig en moeilik praat. Enurese is steeds 'n probleem, veral tydens strestoestande. Tydens ernstige woedebuie het hy min beheer oor sy blaasfunksies. Dit is moontlik een van die redes waarom sy ouers duidelik versigtig is om hom teen te gaan, veral in die openbaar.

Op die vraag of hy enige skeidingsangs tydens sy kleuterskooljare beleef het, antwoord die moeder dat syself eerder ernstige skeidingsangs beleef het as gevolg van Proefpersoon P3 se geweldige aggressie. Uiteindelik is gevra dat hy die kleuterskool moes verlaat. Daarna het hy 'n Montessori-kleuterskool bygewoon waar dit beter gegaan het. Nogtans het hy gedurig die ander kleuters geslaan. Sy moeder sê: "Sy enigste manier van kommunikasie was aggressie." Later het hy begin vloek. Koprolalie en die wys van onwelvoeglike vingertekens is steeds 'n probleem.

Proefpersoon P3 is regshandig. Sy fynspiervaardigheid was en is steeds uiters swak. Gevolglik het hy alle handwerk gehaat. Hy het visuele probleme ondervind. Tans gebruik hy 'n Irlenbril en ontvang hy visieterapie. Op aanbeveling van die kleuterskool en aangesien ouditiewe probleme dikwels met emosionele probleme gepaardgaan, ontvang hy oudiopsigofonologie, wat redelik effektief was. Fonologie is die studie van spraakklanke (Brink 1997:156). Genoemde terapie het sy groothandvaardigheid en balans aansienlik verbeter. Ook sy ruimtelike oriëntasievermoë is uiters swak. Hy beleef alle toetse na ruimtelike vermoëns as 'n nagmerrie.

Volgens Proefpersoon P3 se moeder was sy kleuterjare vir háár 'n nagmerrie. As gevolg van sy simptome het sy angsaanvalle beleef. Hierop het hy met óf aggressie óf 'n angsaanval gereageer. Gelukkig het hy nie maklik siek geword nie en het hy nie ernstige slaapprobleme ondervind nie, behalwe enurese. Konsentrasieprobleme is reeds op kleuterskool gediagnoseer. Ook was organisatoriese probleme toe reeds duidelik.

5.3.1.4 *Proefpersoon P4 (vroulik, 13 jaar, graad 7)*

Proefpersoon P4 is deur 'n kindersielkundige as 'n Tourettesindroomlyer gediagnoseer. Die vroulike lede in die familie wat met Tourettesindroom en/of Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, gediagnoseer is, is onder andere haar moeder en ouma. Toe die navorser dit noem dat daar professionele persone is wat die bestaan van Tourettesindroom ontken, het die moeder dadelik gewonder of hulle "nie almal maar net ADD-gevalle is nie." Die navorser was ook verbaas oor die taalonderwyseres se reaksie om op die proefpersoon se taalvaardighede te reageer. Sy het gesê: "O, daardie meisiekind! Ek kan haar nie voor my oë verdra nie. Ek weet nie wat in haar boeke aangaan nie en ek wil ook nie weet nie."

Die moeder beweer dat sy ongewone stres tydens die swangerskap beleef het en daarom gerook het. Die eerste drie maande van die swangerskap is deur mislikheid gekenmerk. As gevolg van finansiële probleme (getroud met 'n geskeide man) moes sy voltyds werk. Dit was 'n epidurale geboorte en is deur die moeder as erg traumaties beleef. Die wond het boonop septies geword en lank geneem om te genees. Proefpersoon P4 was 3,315 kg met geboorte en 13 maande oud toe sy begin loop het.

As kleuter het sy enureseprobleme ervaar. Sy het lank in frases gepraat voordat sy in volsinne kon praat. Die algemene klagte van die kleuterskool was dat sy té aktief vir die ander kinders is en dat dit tot konfrontasies gelei het. Volgens die moeder was haar bedoelinge egter altyd goed. Verder was dit tóé reeds duidelik dat sy konsentrasieprobleme het. Proefpersoon P4 het van kleins af min geslaap. Sy was, as gevolg van niktofobie, te bang om te gaan slaap. Sy het altyd in die geselskap of voor die televisie aan die slaap geraak en moes dan versigtig neergelê word. Sy is linkshandig en was nog nooit weetgierig of nuuskierig nie.

Haar fynspiervaardighede en balans was swak teenoor die grootspiervaardighede wat goed was. Veral haar balvaardigheid is goed. Haar vermoë om patrone of prente na te trek is uiters swak (in graad 1 getoets). Op visuele gebied beleef sy heelwat uitvalle. Op 9 jaar 9 maande toets sy volgens die standaard van 6 jaar 3 maande. Daarna ontvang sy arbeidsterapie. Sy toon ook 'n agterstand met ouditiewe sluiting. Gedurende Proefpersoon se kleuterjare beleef sy baie streptokokkusinfeksies, waarvoor sy ten minste drie keer gehospitaliseer moes word – op ses maande, nege maande en twee en 'n half jaar. Herhaalde keel- en longinfeksies het voorgekom.

5.3.1.5 *Opsomming*

Tabel 5.3 Tabel oor die ontwikkelingsgeskiedenis van die primêre skool Tourettesindroomlyers

Voorskool	Proefpersoon			
	P1	P2	P3	P4
1. Geboortegewig	2,98 kg	3,4 kg	3,8 kg	3.3 kg
2. Begin loop	12 mde	9 mde	12 mde	13 mde
3. Taalontwikkeling	goed	goed	swak	swak
4. Skeidingsangs	min	min	baie	min
5. Links/regshandig	hand-r voet-l	regs	regs	links
6. Sosialisering	swak	ouer maats	swak	swak
7. Slaapprobleme/niktofobie	swak	min	swak	swak
8. Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring	☑	☑	☑	☑
9. *Tics* begin ongeveer op	5 jaar	7 jaar	7 jaar	6 jaar
10. Ruimtelike oriëntasieprobleme	☑	☑	☑	☑
11. Visuele probleme	☑	☑	☑	☑
12. Ouditiewe probleme		☑	☑	☑
13. Enurese	☑		☑	☑
14. Streptokokkusinfeksies	☑	☑		☑
15. Fynspierkoördinasieprobleme	☑		☑	☑
16. Growwespierkoördinasieprobleme			☑	
17. Gedragsprobleme	☑	☑	☑	☑
18. Ontvang reeds professionele behandeling	☑	☑	☑	

5.3.2 Sake rakende aanverwante versteurings

5.3.2.1 *Proefpersoon P1 (manlik, 10 jaar, graad 5)*

Proefpersoon P1 is, buiten Tourettesindroom, ook met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring en epilepsie deur 'n neuroloog gediagnoseer. Sy aandag word maklik van 'n aktiwiteit afgelei, behalwe wanneer hy daarin belangstel. Hy sal byvoorbeeld maklik twee ure lank sit om 'n pyl en 'n boog te maak, maar sy skriftelike werk wemel van onvoltooide sinne en agtelosige spelfoute aangesien hy gou belangstelling in sy werk verloor. Hy hou van aktiwiteite waarin aksie plaasvind. Dit kom gewoonlik voor asof hy niks hoor wat in die klas en by die huis gesê word nie, maar later kan hy omtrent woordeliks herhaal wat gesê is.

Proefpersoon P1 word maklik in sy werk gesteur. Hy kan dit nie verdra as iemand praat wanneer hy werk nie. Ritalin het hierdie situasie egter verbeter. Hy het nogtans probleme om sy werk te voltooi – hy hou aan uitstel en is gedurig met sy eie skemas besig. Ander mense se behoeftes en verwagtinge word altyd op die agtergrond geskuif. Instruksies vir opdragte moet daagliks herhaal word. Eers wanneer hy met straf gedreig word begin hy werk en dan word die werk boonop afgejaag en onvoltooid gelaat. Gedurende naweke kan hy sakgeld verdien deur takies te verrig. Dit doen hy graag, afhangende of hy graag geld op daardie stadium benodig.

Proefpersoon P1 is geweldig impulsief. Boonop kan hy nie sy tyd organiseer nie. Hy sal soggens wanneer hy vir skool moet gereed maak gaan sit en speel. Hy kan sy werk ook nie organiseer nie. Al sit sy moeder daagliks by hom wanneer hy sy huiswerk doen, is sy werk afgejaag, slordig en onvolledig. Hy het voortdurend toesig nodig. Sy moeder sê: "Ek sal eendag saam met hom op sy wittebrood moet gaan om te kyk of hy sy tande geborsel het en of hy gebad het."

Dit is moeilik vir Proefpersoon P1 om sy beurt af te wag. Tydens gesprekke val hy ander gereeld in die rede. Selfs wanneer sy vader die tafelgebed doen sal hy nog probeer om gou iets te sê wanneer almal reeds met geboë hoofde sit. Hy kan nie stil bly nie – hy sing, praat of fluit aanhoudend. Proefpersoon P1 klim oordrewe op meubels en in bome. Sy moeder het nou 'n leer en matras in die televisiekamer sodat hy kan klim en spring wanneer hy wil. Hy sal eerder in die kerk slaap as om stil te sit. Hy kan ook nie aan tafel stil sit nie.

Dissiplinêre probleme verbeter stelselmatig. Proefpersoon P1 was eers geweldig aggressief, veral by die huis. Hy eet net sekere ontbytgraankosse en word gewelddadig wanneer hy dit nie kan kry nie. Wanneer iemand hom per ongeluk raak stamp, is hy van mening dat dit met opset was en dan raak hy buite beheer. Hy het gereeld sy gesinslede met 'n bord kos of met 'n mes gegooi. Hy praat teë en weet altyd beter as sy ouers. Hy is van mening dat sy ouers onregverdig is. Wanneer hy nie sy sin kry nie, vloek hy (koprolalie). Eggolalie het tydens sy kleuterjare voorgekom, maar dit is tans onder beheer. Proefpersoon P1 kan nie nee vir 'n antwoord aanvaar nie. Hy drink tans Lorienkapsules en "sedertdien wys hy meer dikwels sy goeie kant." Nogtans kry sy moeder die gevoel dat haar opvoeding "by sy een oor ingaan en by die ander oor uit."

Tics is vir Proefpersoon P1 'n verleentheid. Hy knip sy oë, maak aanhoudend keel skoon, blaas deur sy neus, gee kort-kort 'n harde kug, trek aan sy hemp, lek sy vingers onophoudelik, lek aan die sagte stoffering van die meubels, of suig aan sy vingers of hemp. Koprolalie kom gereeld voor. Vir genoemde simptome, waarvan sommige kompulsies is, is Eglonyl voorgeskryf. Ritalin vererger die *tic*-simptome. Proefpersoon P1 sê dat hy nie *tics* kry nie. Volgens hom jeuk sy neus en keel. By die skool en wanneer hy speel is die *tic*-simptome redelik goed onder beheer, maar wanneer Proefpersoon P1 televisie kyk, vererger dit hewig.

Voorts het Proefpersoon P1 'n obsessie om telkens iets nuut te kry. As behoeftebevrediging steel hy, aangesien hy ten álle koste die spesifieke artikel móét kry. Hy kan dikwels dae aaneen op net een ding fokus en kan dit nie hanteer wanneer hy onderbreek word nie. Hy laat nie toe dat sy vriende of sy gesinslede enigiets in sy kamer skuif nie, al is sy kamer deurmekaar. Hy beleef stres wanneer daar aan sy roetine verander word en dit veroorsaak, sáám met sy slaapprobleme, uitputting. Proefpersoon P1 het 'n fobie vir die donker (niktofobie). Gevolglik wil hy saans nie gaan slaap nie en het hy ernstige slaapprobleme. Sy moeder sê dat sy begrip het vir sy uitputting. Sy kon dit as kind ook nie hanteer wanneer sportaktiwiteite verandering aan haar middagroetine veroorsaak het nie en dit het haar ook uitgeput.

5.3.2.2 *Proefpersoon P2 (manlik, 12 jaar, graad 6)*

Proefpersoon P2 is deur 'n arbeidsterapeut en 'n kliniese sielkundige met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring gediagnoseer en deur laasgenoemde met Tourettesindroom. Beide versteurings het 'n negatiewe invloed in 'n gewone primêre skool op hom uitgeoefen. Sy moeder het hom uiteindelik in 'n privaatskool ingeskryf waar hulle slegs vyf leerders in een klas is.

Groepwerk en herhaling frustreer Proefpersoon P2. Gevolglik is hy meer gelukkig in die kleiner klasopset. Hy raak gou verveeld met 'n onderwerp, hoewel hy lang tydperke na musiek kan sit en luister. Dit neem sy moeder gemiddeld 40 minute om hom rustig te kry sodat hy met sy huiswerk kan begin. Dan is dit boonop 'n probleem om hom geïnteresseerd in sy werk te kry. Hy gebruik elke moontlike steurnis om van die werk weg te kom en kan nie alleen met sy werk gelaat word nie. Hy is vas oortuig daarvan dat hy dom is en soek na elke moontlike leidraad om dit te bewys.

Volgens Proefpersoon P2 se moeder het hy voortdurende aanmoediging nodig om sy werk te voltooi. Hy is nie daartoe in staat om prioriteite te stel nie en tree dikwels impulsief op. Tóg sal hy nooit antwoorde in die klas uitskree nie. Hy voel asof hy gefaal het wanneer onderwysers hom nie antwoorde vra nie. Dit is moeilik vir Proefpersoon P2 om stil te sit en dit gee dikwels tot vokale en gesig*tics* aanleiding. Hy is geneig om onophoudelik met sy vingers of pen op die lessenaar te tik.

Proefpersoon P2 het 'n swak selfbeeld en neem alles wat hy hoor persoonlik op. Wanneer 'n onderwyser 'n klasgroep aanspreek, is hy van mening dat daar op hom geskimp word. Al word hy nie beskuldig van 'n oortreding nie, begin hy homself verontskuldig en verduidelikings gee. As gevolg van sy swak selfbeeld is sy sosialisering swak en is hy skaam vir mense. Genoemde situasie veroorsaak dat Proefpersoon P2 sy eie afleidings van situasies maak en dit is gewoonlik moeilik om hom van die teendeel te bewys. Volgens sy moeder is hy aggressief, nie net teenoor mense nie, maar ook teenoor die lewe. Dit veroorsaak dat dit moeilik is om saam met hom te leef.

Die fobie wat die negatiefste invloed op Proefpersoon P2 se leefwêreldstigting het, is die vrees dat hy dom is en van mening is dat almal dit weet. Dit was die oorsaak dat sy ouers besluit het om hom uit 'n gewone primêre skool met ongeveer 37 leerders per klasgroep te haal en na 'n privaatskool met slegs vyf tot sewe leerders per klasgroep te stuur. Hier voel hy ook minder aanspreeklik vir alles wat in die klas gebeur. Sy obsessiewe-kompulsiewe gedrag steur sy klasmaats steeds en hy word daaroor gespot. Selfs in die kleiner klasgroep het die onderwyseres hom heel voor in die klas, effens weg van die ander leerders, geplaas.

Eksamen- en toetsangs veroorsaak uitermate uitputting by Proefpersoon P2. Gevolglik wil hy gedurig slaap en is hy altyd moeg. Hy is in sy werk en in sy kamer slordig en ongeorganiseerd. Sy werk is dikwels onleesbaar. Hy is ook nie in staat tot selektiewe aandaggewing nie. Tóg het sy selfvertroue toegeneem vandat hy in 'n kleiner skoolopset is.

5.3.2.3 *Proefpersoon P3 (manlik, 12 jaar, graad 7)*

Proefpersoon P3 is na 'n psigiater verwys omdat hy sy voetvelle geëet het. Die psigiater het hom ook as 'n Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringlyer gediagnoseer. Volgehoue konsentrasie is vir Proefpersoon P3 problematies. Hy is uiters 10 minute met 'n taak besig, verwissel gedurig die televisiekanale en luister of speel nooit 'n musiekstuk enduit nie. Hy val almal gedurig in die rede en wil net 'n ja of 'n nee as antwoord hê – hy stel nie in verduidelikings belang nie, aangesien dit volgens hom 'n vermorsing van tyd is.

Proefpersoon P3 verloor gou belangstelling in take en hy beskik oor weinig deursettingsvermoë. Gevolglik is sy werkopdragte nooit voltooid nie. Hy stel nie in detail belang nie en wil net 'n vinnige geheelbeeld van die werk hê. Die enigste item wat hom ure aaneen besig kan hou, is rekenaarspeletjies. Aangesien Proefpersoon P3 impulsief en aggressief is, beland hy gedurig in die moeilikheid. Hy vloek en stamp aan die onderwysers en skree op hulle. Hy maak ongevraagd aanmerkings in die klas en breek artikels tydens woedeuitbarstings. Aangesien sy emosies wipplank ry, verander sy bui skielik en kan hy oorvriendelik met die onderwysers word. Hy kan nooit sy beurt afwag nie en sal pouses ander leerders in die gesig spoeg om eerste by die snoepie bedien te word. Volgens sy moeder werk sy aggressie alle moontlikhede tot effektiewe leer teen.

Motivering is 'n probleem. Aangesien Proefpersoon P3 se moeder wil hê dat hy verantwoordelik moet begin word, weier sy om toesig oor sy werksaamhede te hou. Gevolglik gaan daar nie veel in sy boeke aan nie. Hy beskik oor weinig organisatoriese vermoëns. Tydens die onderhoude het die navorser gesien dat die moeder versigtig is om Proefpersoon P3 teen te gaan, aangesien hy buitengewoon aggressief op haar voorstelle reageer. Sy beskryf hom as vulkanies. Sy sê dat slegs sy reptielbrein funksioneer en dat hy nie sy korteks benut nie. Gevolglik leer hy nie uit sy

foute nie. Voorts is sy moeder van mening dat hulle hele gesin vir ander mense en selfs die naby-familie onaanvaar is, omdat hulle gesin nie bang is vir alternatiewe denke nie.

Koprolalie is 'n ernstige probleem. Hy ryg die vloekwoorde uit sodat niks of niemand hom kan keer nie. Proefpersoon P3 is geneig om aanhoudend op 'n maniese wyse winde op te breek. Dit kom voor asof hy in 'n trans verkeer wanneer dit gebeur. Sy grootste vrees is dat sy moeder sal doodgaan. Dit het verlede jaar die onderwysers tydens 'n skooltoer radeloos gehad - hy het vas geglo dat sy moeder besig is om dood te gaan. Hy kry angsaanvalle, omdat hy glo sy ouers of die skool gaan hom as gevolg van sy woedeuitbarstings koshuis toe stuur. Sy angs veroorsaak dat hy nie op sy werk kan konsentreer nie. Omdat hy dikwels depressief raak, ontneem dit hom die lus en energie om te dink en te werk. Sy moeder sê: "Emosionele versteurings beïnvloed luistervaardighede. Sekere frekwensies word nie gehoor nie. Inligting kan nie waargeneem word nie." Proefpersoon P3 se kompulsiewe gedrag is onrusbarend. Hy sal ure aaneen 'n knoppie aan en af skakel of met sy voet teen 'n voorwerp stamp. Wanneer hy voor 'n rekenaar gaan sit, "kan 'n bom langs hom bars en as die rekenaar nie in skerwe is nie, sal hy niks agterkom nie."

Aangesien Proefpersoon P3 se *tics* sosiaal onaanvaarbare gedrag insluit, is dit vernederend vir hom. Hy probeer dit beheer, maar dit verg soveel inspanning dat hy op niks anders kan konsentreer nie. Sy moeder is van mening dat sy grootste taak is om sy *tics* te beheer. Alhoewel medikasie sy *tics* verbeter, verhoog dit weer sy stres. Tóg was dit vir die navorser duidelik en ook sy moeder noem dit, dat Proefpersoon P3 'n fyn aanvoeling vir ander mense se gevoelens het. Hy sal dadelik ongeduldig en selfs aggressief raak wanneer hy besef dat die ander persone in die vertrek nie agterkom wanneer iemand ontsteld is nie.

5.3.2.4 *Proefpersoon P4 (vroulik, 13 jaar, graad 7)*

Proefpersoon P4 is deur 'n arbeidsterapeut met Aandaggebrek Hiperaktiwiteit Versteuring gediagnoseer. Volgens haar moeder is sy besig om die hiperaktiwiteit te "ontgroei." Sy het egter steeds konsentrasieprobleme en is aandagafleibaar. Gevolglik is haar take meestal onvoltooid. Dit wil voorkom asof sy na verduidelikings luister, maar dan nie 'n woord hoor wat vir haar gesê word nie. Aangesien sy ook maklik gesteur word, is sy gedurig in die moeilikheid oor onvoltooide huiswerk. Proefpersoon P4 sal haarself nie maklik verdedig nie, maar "die onderwysers woordeloos aanstaar, sonder om een keer 'n oog te knip."

Proefpersoon P4 tree impulsief op, maar haar moeder is van mening dat dit besig is om te verbeter. Sy verander gedurig van aktiwiteit en sal ook nie haar werk doen, indien haar moeder nie druk op haar uitoefen nie. Dikwels is sy vasberade om te leer en haar kamer of werk te organiseer, maar voer dit nie uit nie. Om haar oordrewe energie beter te kanaliseer, moedig haar

moeder haar aan om aan sport deel te neem. Dit leer haar om haar beurt af te wag. Sy raak ongeduldig wanneer sy netbal speel en sy die bal, volgens haar, nie genoeg kry nie. Die enigste aktiwiteit waarmee sy ure lank besig kan bly, is rekenaarspeletjies. Sy sal aanhou totdat sy die einde van die speletjie bereik het. Teen daardie tyd het die ander mense lankal reeds geloop.

Nog 'n aspek wat vinnig besig is om te verander, is dat sy nou té stil geword het. Haar ouers en onderwysers moet haar dikwels byna dwing om te praat. Sy kry net 'n nukkerige uitdrukking op haar gesig en weier om iets te sê. Proefpersoon P4 slaap egter nog steeds onrustig en deurmekaar. Sy lê soggens dikwels met haar kop aan die anderkant van die bed.

Toe sy 'n kleuter was het sy nie gereageer totdat sy 'n loesing gekry het nie. Selfs al is daar op haar geskree, het sy haar ouers en onderwysers geïgnoreer. Sy kon ook nie maatjies behou nie, want "sy het hulle heeltemal uitgeput." Proefpersoon P4 self is van mening dat haar simptome verbeter het sedert sy medikasie gebruik en dat haar punte hoër is wanneer sy Ritalin gebruik.

Vokale *tics*, veral keelskoonmaak en snuifgeluide, is steeds duidelik. Volgens haar moeder gebruik sy dit net "om vir tyd te speel wanneer sy nie haar werk ken nie en sy vinnig moet dink." Fobies is vir Proefpersoon P4 'n groter probleem. Sy steek nie haar hande in water wat nie skoon is nie. Sy raak byna histeries wanneer van haar verwag word om skottelgoed te was. Sy eet geen gekookte groente nie en drink geen water as daar "nie iets ingegooi is nie." Haar fobies en visuele probleme is "haar grootste probleme met haar kognitiewe funksionering."

Proefpersoon P4 is geneig om haar gevoelens weg te steek. Haar moeder sê sy weet nooit regtig wanneer Proefpersoon P4 gespanne is nie. Sy vermy nie stresvolle situasies nie – sy sal eerder dinge doen wat die adrenalien laat pomp. Van die onderwysers wat ondervra is se reaksie op die vraag oor hoe hulle Proefpersoon P4 beleef, was dat sy "vir hulle koue rillings gee wanneer sy op 'n sekere manier woordeloos en uitdrukkingloos na hulle kyk." Die navorser self het ook waargeneem dat Proefpersoon P4 se oë heeltemal uitdrukkingloos bly wanneer sy lag.

5.3.2.5 *Opsomming*

Tabel 5.4 Tabel oor aanverwante versteurings van primêre skool Tourettesindroomlyers

Aanverwante Versteuring	Proefpersoon			
	P1	P2	P3	P4
1. Aandagafleibaar	☑	☑	☑	☑
2. Onvoltooide opdragte	☑	☑	☑	☑

3. Volhardingsprobleme (met werk)	☑	☑	☑	☑
4. Volharding met rekenaarspeletjies	☑	☑	☑	☑
5. Impulsiwiteit	☑	☑	☑	☑
6. Swak organisasievermoë	☑	☑	☑	☑
7. Benodig toesig	☑	☑	☑	☑
8. Hiperaktief	☑	☑	☑	☑
9. Slaap onrustig	☑			☑
10. Dissiplinêre probleme	☑	☑	☑	☑
11. Swak sosiale aanpassing		☑	☑	
12. Aggressiwiteit	☑	☑	☑	
13. Motoriese *tics*	☑	☑	☑	
14. Vokale *tics*	☑	☑	☑	☑
15. Fobies	☑	☑	☑	☑
16. Depressie	☑	☑	☑	
17. Obsessief-kompulsiewe Versteuring	☑	☑	☑	☑
18. Stres/uitputting	☑	☑	☑	

5.3.3 Sake rakende die leefwêreldstigting van die proefpersone

5.3.3.1 *Proefpersoon P1 (manlik, 10 jaar, graad 5)*

➢ **Fisiese faset**

Proefpersoon P1 is op vierjarige ouderdom met epilepsie gediagnoseer. Hy gebruik Convulex, Tegretol en Tofranil vir epilepsie, depressie en hiperaktiwiteit. Hy is fisies klein en maer. As baba en kleuter het Proefpersoon P1 ernstige streptokokkusinfeksies en hoë koorsaanvalle op 'n gereelde basis gekry. Hy eet nie gesond en gebalanseerd nie. Gevolglik gee sy moeder vir hom vitamien- en mineraalaanvullings. Wanneer hy wél honger is, wil hy onmiddellik kos hê, anders kry hy 'n woedeuitbarsting. Proefpersoon P1 is lief vir die buitelewe en presteer in sport, maar volhard nie met die oefeninge nie.

Op ouditief-perseptuele gebied beleef Proefpersoon P1 geen probleme nie. In graad een het 'n pediatriese oogkundige vir hom 'n bril, met die nodige oogspieroefeninge daarby, voorgeskryf. Proefpersoon P1 se growwespiervaardighede is uitstekend, teenoor sy fynspiervaardighede waarvoor hy arbeidsterapie moes ontvang. Tans beheer Proefpersoon P1 se medikasie sy *tics* en maak hom meer ontvanklik vir sy leerstof. Sy hoofpyne en epilepsie het ook heelwat verbeter.

➢ **Sosiale faset**

Proefpersoon P1 is versot op speel. Aanvanklik het hy sy maats by die kleuterskool oorheers en uitgeput. Tans kies hy sy vriende oordeelkundig. Hy het vroeër probeer om sy portuurgroep met swak gedrag te imponeer. Hy beskik oor die vermoë om die portuurgroep te beïnvloed. Hy het 'n vriend in groot moeilikheid laat beland met sy oorredingsvermoë en sterker persoonlikheid.

Oor die algemeen is Proefpersoon P1 se relasievorming met die onderwysers gesond. Nogtans moes sy ouers by ander mense uitvind dat sy onderwyseres hom verlede jaar as "ongehoorsaam, praterig, aan die gang en rusteloos" beleef het. Sy het die saak, na herhaaldelike versoeke om probleme direk met hulle te bespreek, nooit met die ouers bespreek nie. Wanneer Proefpersoon P1 'n onderwyser as onregverdig beleef, kan hy "die onderwyser nie verdra nie." Hy glo daaraan om sy saak te stel en bly nie eers vir die skoolhoof stil nie. Wanneer hy van mening is dat hy te na gekom is, gaan bespreek hy die saak met die skoolhoof, want "hy is 'n man wat die leerders se belange op die hart dra." Ongelukkig dra die onderwysers nie kennis van Tourettesindroom nie en het die moeder vir die navorser 'n opsomming van die vernaamste simptome en wyses om die kinders te hanteer, gevra. Die ouers beleef die onderwysers as veroordelend. Die ouers word vir elke insident blameer. Die moeder sê: "Ek is báng vir die dag wanneer 'n onderwyser hom as parmantig gaan beskou!" Gelukkig is Proefpersoon P1 se registeronderwyseres van die afgelope twee jaar nou lief vir hom en sy weet hoe om hom te hanteer. Sy "laat hom goed voel."

Die relasie tussen Proefpersoon P1 en sy moeder was vroeër swak. Hy het al sy frustrasies op sy moeder, wat self Tourettesindroomsimptome het, uitgehaal. Hy voel veilig by die huis, weet dat sy ouers hom liefhet en daarom ontlaai hy sy frustrasies en woede by die huis. As pastorie-egpaar stel die ouers hoë eise aan hulle kinders ten opsigte van gedrag, respek vir ander en goeie waardes. Aangesien die moeder 'n oop en eerlike verhouding met Proefpersoon P1 probeer opbou, is dit vir haar opvallend dat sy relasievormingsvermoë verbeter. Sy moeder sê: "Sy opregtheid en empatie met ander mense is van sy mooiste eienskappe." Proefpersoon P1 se broer en suster is reeds uit die skool en sedertdien het die relasies met hulle ook verbeter.

➢ **Normatiewe faset**

Proefpersoon P1 se vader is 'n predikant en gevolglik word hy opgevoed in 'n huis waar waardes, norme en godsdiens van die hoogste belang geag word. Respek vir die self en die medemens, asook goeie gedrag, word ingeskerp. As gevolg van die Tourettesindroomsimptome maak hy hom egter skuldig aan onaanvaarbare gedrag, byvoorbeeld koprolalie, diefstal en woedeuitbarstings. Hy is wél deeglik bewus van wat reg en verkeerd is. Wanneer hy oortree, voel hy sleg en skaam daaroor. Proefpersoon P1 is nou in graad vyf en sover is hy nog nie by

enige verslawende gedrag betrokke nie. Tot dusver het hy nog nie toegelaat dat maats hom swak beïnvloed nie – hy was egter al die oorsaak daarvan dat een van sy maats ernstige moeilikheid ondervind het.

➢ **Konatiewe faset**

Proefpersoon P1 se vermoë om positiewe wilsbesluite ten opsigte van sy skoolwerk te neem, is swak. Hy kan homself net nie dwing om sy werk te doen en te volhard nie. Hy het uitstekende sportvermoëns, maar hy is nie gemotiveerd om gereeld te oefen en te volhard nie. Wanneer Proefpersoon P1 egter besig is met iets waarin hy belangstel, kan hy ure lank daarmee volhard, byvoorbeeld die maak van vlieërs, pyle, boë en ketties.

Proefpersoon P1 se moeder is optimisties dat hy wél later met sy private roetine sal begin om onafhanklik te word, byvoorbeeld bad, tandeborsel, homself afdroog en sy klere ophang. Sy huiswerk is egter 'n ander saak – wanneer sy moeder hom nie dwing nie, sal hy dit nie doen nie. Sy moeder is van mening dat hy net in homself moet begin glo, want hy beskik oor goeie potensialiteite, byvoorbeeld sterk leierseienskappe.

➢ **Affektiewe faset**

Proefpersoon P1 is as gevolg van depressie reeds op vierjarige ouderdom na 'n neuroloog verwys en hy gebruik sedertdien medikasie daarvoor. Tóg het hy geen skeidingsangs beleef toe hy kleuterskool toe moes gaan nie. Hy het goed by die kleuterskool en primêre skool aangepas. Hy beleef ook nie uitermate eksamen- of toetsangs nie, behalwe voor 'n Wiskundevraestel.

Dit gebeur dikwels dat Proefpersoon P1 onrealistiese verwagtinge omtrent homself koester, byvoorbeeld ten opsigte van sporttoekennings. Hy kry nog steeds woedeuitbarstings, maar meestal tuis waar hy veilig voel. Sy vrees vir die donker veroorsaak dat hy aan slaaploosheid ly en enureseprobleme ondervind. Hy loop in sy slaap en is gedurende die nag rusteloos. Enige verandering in Proefpersoon P1 se daaglikse roetine veroorsaak uitermate stres en uitputting.

Proefpersoon P1 se Tourettesindroomsimptome veroorsaak dat hy probleme met sy selfbeeld en selfvertroue beleef. Tóg wil dit voorkom asof die negatiewe reaksies wat hy ontlok hom glad nie ontstel nie. Hy sal egter herhaaldelik vir sy ouers vra of hulle hom regtig liefhet. Wanneer iemand hom oor iets komplimenteer, is hy as gevolg van sy swak selfbeeld verbaas daaroor. Hy sal ook deesdae om "vergifnis" vir sy swak gedrag kom vra, sodat sy moeder sê sy is bly om te sien dat hy besef daar is ruimte vir verbetering. Tans is sy grootste ambisie om beter te kan lees, want hy weet nog nie wat hy eendag as 'n beroep wil beoefen nie.

Proefpersoon P1 dreig met selfmoord wanneer hy depressief is. Hy drink Lorienkapsules wat veroorsaak dat hy emosioneel groei, beter aanpas en gelukkiger is. Hy het sedertdien nog nie weer gedreig om selfmoord te pleeg nie. Hy het egter steeds obsessionele behoeftes om sekere artikels te besit en sal selfs steel om sodanige behoeftes te bevredig. Wanneer hy gevang word voel hy sleg oor sy swak gedrag.

- **Kognitiewe faset**

Proefpersoon P1 is reeds in graad een met Tourettesindroom en Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring gediagnoseer. Gevolglik is die simptome wat hom meestal in sy kognitiewe funksionering kortwiek konsentrasieprobleme, impulsiwiteit en rigiede idees omtrent sy werk. Hy kan nie volhard nie, selfs nie op terreine - soos kreatiwiteit en sport - waarin hy kan presteer nie en daarom bereik hy ook daarin geen sukses nie. Hy hou daarvan om wapens te ontwerp en te bou. Op hierdie terrein toon hy soms deursettingsvermoë en kan hy homself ure lank besig hou.

Proefpersoon P1 se verbale vermoëns is uitstekend. Volgens die onderwysers het hy die vermoë om 'n skrywer te word, maar hy haat skriftelike werk. Hy onderpresteer, veral as gevolg van swak spelling, onvoltooide werk en omdat hy geen deursettingsvermoë het nie. Hy het nog nooit 'n vraestel gedruip nie, maar hy het nog net een eksamen geskryf. Sy gemiddelde punte vir al sy vraestelle is 60%, terwyl hy volgens sy intelligensievermoë veronderstel is om onderskeidings te behaal. Hy hou van geen leerarea nie. Teen die tyd dat Proefpersoon P1 smiddae sy huiswerk moet doen, is die Ritalin nie meer effektief nie. Hy moet selfs naweke Ritalin gebruik, anders is hy onhanteerbaar. Die neuroloog het aanbeveel dat hy 'n ekstra Ritalin gedurende die skoolweek moet gebruik, maar dit vererger sy *tics.*

Sy vader help hom met Wiskunde, aangesien dit die leerarea is waarin hy die swakste presteer. Volgens sy vader is hy oorhaastig en hy konsentreer nie op sy werk nie. Boonop is sy handskrif slordig, nie vloeiend nie en sy hand word gou moeg. Hy hou die potlood verkeerd vas en moet van 'n potloodgrepie gebruik maak. Hy kan steeds nie 'n mes en vurk korrek vashou nie. Die onderwysers toon geen begrip vir sy handskrifprobleme nie en skryf gereeld onderaan sy werk dat sy werk slordig is en dat hy mooier moet skryf. Sy moeder wil nie meer skool toe gaan oor Proefpersoon P1 se probleme nie, want sy besef dat dit hom nog méér angstig maak.

Proefpersoon P1 se moeder weet nie presies wat sy intelligensiekwosiënttelling is nie, maar sy weet dat sy verbale telling besonder hoog is. Volgens die meeste van sy rapporte onderpresteer hy, veral in Wiskunde. Nogtans is sy vermoë om sekere aspekte te memoriseer verstommend goed, veral ten opsigte van telefoonnommers, motors se registrasienommers, tafels en sy

mondelinge. Gevolglik beskik hy oor 'n wye algemene kennis. Sy korttermyn- en sy langtermyngeheue is redelik goed. Dit neem egter drie dae om vir een enkele toets voor te berei.

Volgens Proefpersoon P1 se vader beskik hy nie oor die vermoë on nuwe kennis met voorafgeleerde kennis in verband te bring nie. Gevolglik beskik hy nie oor 'n goed georganiseerde kennisstruktuur nie. Hy kan ook nie die korrekte prosedures tydens die leerproses volg nie. Hy toon besliste herroepingstekorte, aangesien hy die werk bemeester, maar dit nie behoorlik kan weergee nie. Sy kognitiewe styl is nie-analities, veral met betrekking tot Wiskunde. Hy is nie in staat om bewustelik kognitiewe vaardighede in sy leerhandeling te gebruik nie. Volgens sy moeder is sy grootste probleem dat hy oorhaastig is, nie die vermoë het om lank te konsentreer nie en net wil gaan speel. Sy waarnemingsvermoë is egter akkuraat en hy is kreatief.

5.3.3.2 *Proefpersoon P2 (manlik, 12 jaar, graad 6)*

- **Fisiese faset**

Proefpersoon P2 is atleties en fiks. Nogtans beïnvloed sy Tourettesindroomsimptome hom negatief. Hy het daagliks hoofpyn, veral wanneer hy konsentreer. Hy kan egter langer konsentreer sedert hy medikasie vir Tourettesindroom gebruik. Selfs sy handskrif het verbeter. Alhoewel sy *tics* steeds duidelik is, is dit nie hinderlik nie. Dit vererger wél opvallend wanneer hy oor werk aangespreek word of wanneer hy gespanne is. As gevolg van sy hoë angsvlakke is hy vatbaar vir verkoues. Dit laat hom gereeld lusteloos en depressief voel. Sodoende verloor hy maklik belangstelling in sy werk. Hy gebruik vitamien-aanvullings en anti-oksidante.

- **Sosiale faset**

Proefpersoon P2 sal enigiets doen om by sy maats in te pas. Dit veroorsaak soms konflik met sy ouers. As gevolg van sy humeur word hy dikwels aggressief met sy portuurgroep. Tydens só 'n woedeuitbarsting is hy spierwit in sy gesig en die navorser het gesien hoe hy van woede bewe. Sy moeder is van mening dat dit die portuurgroep se skuld is dat hy met die onderwysers probleme optel. Sy sê: "Die ander leerders steur hom in sy werk en dan wil die onderwysers nie na 'n volledige verduideliking luister nie. Dan brandmerk hulle mý seun as die belhamel." Die onderwysers is dikwels nie daarvan bewus dat Proefpersoon P2 'n wrok teen hulle koester nie. Hy is geneig om alles wat onderwysers in die klas sê persoonlik op te neem. Dit het byvoorbeeld gebeur dat 'n sielkundige verslag oor hom by die skool opgedaag het en dat van die onderwysers erg verontwaardig was oor die aantuigings wat daarin deur Proefpersoon P2 gemaak is.

Dit wil voorkom asof Proefpersoon P2 se moeder oorbeskermend teenoor hom optree. Sy beweer dat sy relasie met sy vader swak is en dat hy bang is vir sy vader, aangesien sy vader ook 'n Tourettesindroomlyer is. Daarteenoor is sy van mening dat sy baie aandag aan hom gee, veral as gevolg van sy probleme. Van die onderwysers is egter van mening dat Proefpersoon P2 sy moeder maklik manipuleer en dat sy alles glo wat hy vir haar sê.

Proefpersoon P2 se relasies met sy Geskiedenis- en Wiskunde-onderwysers is swak, aangesien hulle niks van Tourettesindroom weet nie. Hulle beskryf hom as steurend en 'n regte rebel. Die navorser het vier maande vir Proefpersoon P2 Wiskunde aangebied en hy was eerder té stil tydens die lesaanbiedings. Sy werk was gewoonlik nie gedoen nie en hy het slegs 'n koppige uitdrukking op sy gesig gekry wanneer hy daaroor aangespreek is. Sy werk was gewoonlik onleesbaar en ongeorganiseerd, terwyl sy boeke uiters slordig en dikwels vuil en vol kolle was.

Proefpersoon P2 se relasie met sy jonger broer is goed. Hy is beskermend teenoor sy boetie en aangesien hulle heeltemal afgesonderd buite die stad woon, speel hulle heerlik saam op die vlaktes en in die dam.

- **Normatiewe faset**

Proefpersoon P2 se moeder is van mening dat hy nie self moeilikheid maak nie, maar dat dit sy vriende is wat veroorsaak dat hy gedurig in die moeilikheid beland. Sy sê dat hyself nie oortree nie en ook baie gesteld daarop is, maar sy vriende betrek hom by "onnutsighede in die groep." Daarna voel hy persoonlik aangeval as die hele groep raas kry. Aangesien Proefpersoon P2 jonk is, was hy nog nooit by enige verslawende gedrag betrokke nie. Wat kommerwekkend is, is dat hy altyd voel dat hy sy maats tevrede moet stel, al bots dit met sy ouers se opdragte en wense. Weens sy swak selfvertroue neem hyself nooit standpunt in wanneer kontroversiële sake bespreek word nie. Tóg sal hy dikwels die saak later met sy moeder opneem en bespreek.

- **Konatiewe faset**

Proefpersoon P2 is glad nie taakgerig nie. Hy is nie daartoe in staat om 'n wilsbesluit te maak dat hy nou gaan werk nie en moet gedwing word om sy werk te doen. Hy het voortdurende toesig nodig en is afhanklik van motivering. Hoe ouer hy word, hoe erger word sy ongemotiveerdheid. Sy organisatoriese vermoëns, veral ten opsigte van sy skoolwerk, is ook swak. Hy stel in nuwe dinge belang, maar verloor gou belangstelling.

- **Affektiewe faset**

Dit is duidelik dat Proefpersoon P2 geen verantwoordelikheid vir sy dade wil aanvaar nie. Hy beskuldig almal wanneer sy werk nie gedoen is nie, asook wanneer hy die skoolreëls oortree. Sy moeder glo sy beweringe onvoorwaardelik.

Proefpersoon P2 het aanvanklik geen skoolangs ervaar nie, maar dit het later wel begin gebeur. Hy beleef die hele skoolsituasie as angswekkend. Ook beleef hy eksamen- en toetsangs. Hy wil altyd die beste en die wenner wees. Indien hy nie is nie, glo hy dat hy sleg en onnosel is. Proefpersoon P2 se selfbeeld is swak. Sy moeder sê: "Indirek beïnvloed die uitgelokte reaksie van die samelewing sy selfbeeld en sy selfvertroue." Hy noem homself dom en heeltemal onnosel en is vas oortuig daarvan dat die onderwysers nie van hom hou nie. Hy is geneig om insidente negatief te interpreteer en alles as persoonlik teen homself te aanvaar. Sy moeder sê: "Waar Tourettesindroomlyers aggressief teenoor ander mense optree, is Proefpersoon P2 se aggressie teen homself gemik. Gevolglik beleef hy dat die lewe teen hom is."

➢ **Kognitiewe faset**

Volgens 'n opvoedkundig-sielkundige verslag is Proefpersoon P2 intelligent en kan hy selfs as begaafd in Wiskunde en Wetenskap beskryf word. Ongelukkig veroorsaak die volgende simptome, wat met Tourettesindroom verband hou, dat hy onderpresteer en die onderwysers toon geen begrip vir hierdie simptome nie:

- Sy *tics,* veral keelklanke is steurend vir die ander leerders in die klas en hulle word kwaad of terg hom daaroor.
- Hy is aandagafleibaar.
- Hy kan nie saam met ander leerders in 'n groep werk nie.
- Hy kan glad nie prioriteite stel nie.
- Hy kan nie meer as een stimulus op 'n keer verwerk nie.
- Sy handskrif is onleesbaar, onreëlmatig en hy kan nie op die reël skryf nie. Hy druk te hard op sy potlood en kan die werk dan nie uitvee nie. Gevolglik krap hy die werk dood.
- Sy werk is ongeorganiseerd.
- Take is onvoltooid.
- Hy dink vinniger as wat hy kan skryf en laat gevolglik letters en woorde uit.

Terreine waarin Proefpersoon P2 presteer is handvaardigheid, rekenaarvaardighede en sport, veral atletiek, tennis en karate. Proefpersoon P2 stel belang in Wiskunde en Wetenskap en dit is die leerareas waarin hy die beste presteer. Hy sê hy haat Geskiedenis en tale, want hy "is nie 'n papegaai nie." In Wiskunde en Wetenskap moet 'n mens dink. Hy word woedend wanneer werk in die klas herhaal word en weier dan om die werk te doen. Sy skoolwerk word óf baie vinnig afgehandel en wemel van die foute óf dit neem ure en is onvoltooid.

Hy berei dikwels, met sy moeder se ondersteuning, voor vir toetse en druip dan teen die verwagting in. Die moeder weet nie of dit as gevolg van angs is nie. Sy punte fluktueer baie en hulle weet nooit wat om van sy uitslae te verwag nie. Hy onderpresteer in al die leerareas. Proefpersoon P2 se moeder is van mening dat die onderrig wat hy ontvang het, swak was en het hom vir 'n Destinatumkursus en 'n audiblokkursus ingeskryf en na 'n opvoedkundige sielkundige geneem om te help met sy probleme, veral swak spelling. Die opvoedkundige sielkundige het aanbeveel dat hy na 'n privaatskool gaan waar daar slegs vyf tot sewe leerders in 'n klas is.

Tóg erken die moeder dat Proefpersoon P2 se vermoë om te memoriseer swak is en dat sy retensievermoë uiters swak is. Volgens die opvoedkundige sielkundige ondervind hy kort- en langtermyngeheueprobleme. Hy is nie in staat om die geleerde leerstof met ander werk in verband te bring nie, want hy stel nie daarin belang om wyer te dink nie. Sy kennisstruktuur is ongeorganiseerd en daarom kan hy nie nuwe kennis met voorafgeleerde kennis in verband bring nie. Sy kognitiewe styl is nie-analities en hy toon herroepingstekorte, aangesien hy wél oor die korrekte inligting beskik, maar hy herroep verkeerde strategieë. Sy waarnemingsvermoë is diffuus en onakkuraat. Hy is nie in staat om bewustelik kognitiewe vaardighede in sy leerhandeling te gebruik nie. Hy toon besliste werkruimte-tekorte. Hy benut geen definitiewe studiemetode nie.

Volgens Proefpersoon P2 en sy moeder was dit 'n uitstekende besluit om hom in 'n privaatskool te plaas. Die onderwyseres het hom steeds weg van die ander vier leerders in die klas geplaas, maar as gevolg van die een-tot-een verhouding wat daar nou tussen hom en die onderwyseres heers, presteer hy heelwat beter omdat sy aandag minder dwaal. Sy vokale *tics* is minder steurend as in 'n oorvol klas. Hy beleef egter steeds eksamen- en toetsangs en kry ernstige hoofpyne, veral met die skryf van die eerste vraestel. Alhoewel sy punte minder fluktueer, druip hy steeds vraestelle teen die verwagting in.

Nog 'n voordeel van die privaatskool is dat Proefpersoon P2 se onderwyseres ten volle oor Tourettesindroom ingelig is en dat sy hom vanuit haar kennisstruktuur beter kan hanteer. Dit is ook makliker om sy gedrag in 'n kleiner klasopset te hanteer. Hy wil steeds die beste of eerste met alles wees, maar andersins beleef hy die skoolsituasie as meer positief. Sy moeder is selfs van mening dat sy kort- en langtermyngeheue verbeter het en dat hy dit makliker vind om te memoriseer. Proefpersoon P2 studeer ook meer gerig en volgens 'n plan. Sy sê selfs dat alles wat in die departementele skool negatief was, nou positief is. Hy is tans byna 'n model-leerder.

'n Nadeel verbonde aan so 'n klein opset is dat die kompulsiewe gedrag, veral die voortdurende gekap en getik met die pen of die liniaal, die ander leerders nou meer frustreer, aangesien dit duideliker hoorbaar is.

5.3.3.3 *Proefpersoon P3 (manlik, 12 jaar, graad 7)*

➢ **Fisiese faset**

Alhoewel Proefpersoon P3 gesond is, het hy fisiese afwykings, byvoorbeeld spina bifida (uitpeuling van die spinale membraan deur 'n spleet, gewoonlik in die onderste gedeelte van die werwelkolom) (Brink 1997:456), sowel as 'n anale afwyking. Geen breinskade is daarby betrokke nie. Hy kry min hoofpyn en het nog nooit migraine gehad nie. As gevolg van sy fisiese afwykings is Proefpersoon P3 se fisiese uithouvermoë swak en is hy lomp. Hy is ook effens oorgewig en gewoonlik bleek. Hy ontvang Refleksiologie, wat hy ontspannend vind. Sy moeder is oortuig daarvan dat hy aan stysel en vleis verslaaf is. Aangesien hy reeds vanaf geboorte medikasie gebruik, weet sy moeder nie wat die invloed van die medikasie op sy prestasievlakke is nie.

➢ **Sosiale faset**

Van alle fasette is die sosiale faset die mees problematiese vir Proefpersoon P3, veral as gevolg van sy woedeuitbarstings. Hy is geneig om ander kinders sonder enige provokasie te storm en te slaan, te skop en om selfs bo-op hulle te spring. Indien hy teengegaan word, maak dit hom net meer woedend. Hy sal selfs die onderwysers wat tussenbeide tree, vloek of wegstamp. Volgens die skoolhoof is hierdie insidente aan die toeneem. Hy het die ouers vanjaar alreeds drie keer as gevolg van hierdie onaanvaarbare optrede gevra om hom by die skool te kom spreek. Ongelukkig ontaard die gesprekke gewoonlik in 'n oor-en-weer-beskuldiging tussen die ouers, terwyl Proefpersoon P3 met 'n glimlag sit. Die situasie begin ernstige afmetings aanneem, aangesien die ander ouers van die skoolhoof verwag om van Proefpersoon P3 "ontslae te raak" ter wille van hulle kinders. Met die navorser se besoeke aan die skool, was dit opvallend hoe veral die jonger leerders vlug wanneer hulle vir Proefpersoon P3 sien aankom. Proefpersoon P3 se sussie in graad 3 is presies die teenoorgestelde. Sy is een van die skool se spogleerders op akademiese en kulturele gebied en toon alreeds besondere sterk leierseienskappe.

Uit die aard van hierdie ongelukkige toedrag van sake is dit net logies dat die relasies tussen Proefpersoon P3 en die onderwysers nie na wense is nie. Tóg was die navorser telkens verbaas om die onvoorwaardelike begrip van die onderwysers te ervaar. Selfs die moeder noem aan die navorser dat die onderwysers en veral die skoolhoof uiters simpatiek is en "die samewerking tussen die verskillende partye kan nie beter nie."

Die kunsonderwyseres noem van 'n insident waar Proefpersoon P3 onwelvoeglikhede op 'n skoollessenaar met houtlym geskryf het (koprografie). Sy moes hom vier keer terugroep om die

lessenaar skoon te maak. Hy het uit woede 'n skêr teen die muur bokant haar kop gegooi, terwyl hy haar en die skoolhoof gevloek het. Toe sy wys dat sy nie skrik nie, al het haar hart in haar keel geklop, het "hy soos 'n lammetjie om verskoning gevra en weer probeer om die lessenaar skoon te kry." Dit is duidelik dat Proefpersoon P3 moeilik dissipline en struktuur aanvaar.

Proefpersoon P3 se relasies by die huis is swak en op vrees gegrond. Met elke onderhoud tuis het die moeder hom nooit teengegaan nie en slegs floutjies aangedui indien sy nie met hom saamstem nie. Sy moeder en sy sussie is duidelik bang vir sy woedeuitbarstings. Hulle noem ook aan die navorser dat hulle liefs met vakansiedae die huis verlaat totdat hy soggens wakker word, aangesien hulle bang is dat hulle hom per ongeluk voor elfuur of twaalfuur sal wakker maak. Volgens Proefpersoon P3 se moeder is die relasie tussen haar en haar seun ook nie bevorderlik vir sy akademiese vordering nie, aangesien hulle denkpatrone verskil en dit telkens net tot konflik aanleiding gee. Wanneer hy belangstel in 'n leerarea en daar nie herhaling by betrokke is nie, sal hy nog sy werk doen. Hy word egter gou moedeloos en ongeduldig. Sy moeder sê dat dit weer vir haar onaanvaarbaar is dat iemand nie ure lank aanmekaar kan werk nie.

Sy vader is ook 'n Tourettesindroomlyer. Dit was uiters moeilik om met die vader 'n onderhoud te voer, aangesien dit nie altyd duidelik is of hy 'n respons ernstig bedoel nie. Op die navorser se stelling dat Proefpersoon P3 blykbaar dikwels in Wiskunde uitblink, was sy reaksie dat dit nie "net soms is nie – my seun is in elk geval briljant", waarop hy luidkeels gelag het.

➢ **Normatiewe faset**

Die navorser is van mening dat Proefpersoon P3 se waardes en norme gesond is, maar dat sy Tourettesindroomsimptome dit vir hom onmoontlik maak om dit uit te leef. Hy weet beslis wat aanvaarbare gedrag is, maar kan dit nie uitleef nie. Soos reeds gemeld, sê sy moeder dat hulle maar 'n wilde, andersdenkende, obsessief-kompulsiewe gesin is. Hy self noem aan die navorser dat hy al siek en sat daarvan is om in die skoolhoof se kantoor te sit en luister na wat "die korrekte optrede is." Hy is glo nie onnosel nie en weet wat van hom verwag word. Nogtans maak hy hom gereeld skuldig aan koprografie, koprolalie en ander gedragsprobleme.

Proefpersoon P3 se moeder sê dat hy darem nog nie aan drank en verdowingsmiddels verslaaf is nie, maar dat hy wél aan vleis en stysel verslaaf is. Indien hy nie genoeg daarvan kry nie, raak hy aggressief. Op die navorser se vraag of Proefpersoon P3 se waardes en norme enige invloed op sy kognitiewe funksionering uitoefen, was die moeder verbaas dat die navorser enigsins kan dink dat daar 'n wisselwerking tussen 'n mens se waardes en norme en sy kognitiewe funksionering kan wees. Sy wou weet wat die volgende vraag is.

➢ **Konatiewe faset**

Indien Proefpersoon P3 besig is met iets waarin hy belangstel het hy min motivering nodig, maar selfs dán duur die belangstelling nie baie lank nie. Hy kan nie 'n wilsbesluit neem om 'n taak aan te pak en suksesvol deur te voer nie. As gevolg van sy onvoorspelbaarheid en sy Tourettesindroomsimptome is niemand, selfs hý, ooit seker op watter wyse hy volgende gaan reageer nie. Sy organisatoriese vermoëns is ook swak. Sy werk, sy kamer en sy lewe is meestal "maar 'n deurmekaar spul."

➢ **Affektiewe faset**

Die moeder kan nie onthou of Proefpersoon P3 ooit enige skeidingsangs beleef het nie. Hy beleef wél ernstige eksamen- en toetsangs, wat altyd met die "ongelooflikste woedeuitbarstings gepaardgaan." Hy kan kompetisie nie hanteer nie, aangesien hy in niks uitblink nie. Hy is, as gevolg van sy Tourettesindroomsimptome, emosioneel onvoorspelbaar. Hy kan geweldig vinnig van luim verander. Sy moeder beskryf hom "as 'n vulkaan wat wag om enige oomblik uit te bars."

Proefpersoon P3 beskryf homself as 'n algehele mislukking en sê hy hou niks van homself nie. Sy selfkonsep is volgens sy moeder verwronge. Dít wat hy kán vermag en dít wat hy wél vermag, verskil wêrelde van mekaar. Tóg wil hy graag eendag 'n goed betalende beroep beoefen. Sy affektiewe lewe word deur sy Tourettesindroomsimptome negatief beïnvloed. Dit gee aanleiding tot 'n nimmereindigende kringloop van negatiwiteit, 'n negatiewe selfbeeld en uiteindelik tot negatiewe selfaktualisering.

➢ **Kognitiewe faset**

Proefpersoon P3 se moeder sê dat sy geen rapporte van hom bewaar nie, want sy punte is nie die juiste weergawe van sy kognitiewe vermoëns nie. Sy is van mening dat "hy goed bedeeld is met sy IK – so ongeveer 120, maar sy punte sê egter 'n ander storie."

Die Tourettesindroomsimptome wat 'n negatiewe uitwerking op Proefpersoon P3 se kognitiewe funksionering het is sy fisiese en verbale woedeuitbarstings, swak konsentrasie, gebrekkige organisatoriese vaardighede, swak selfbeeld en selfvertroue, koprografie en koprolalie. Die terreine waarin hy uitblink is rekenaarvaardighede, Wiskunde en kreatiewe denke, aangesien hy heeltemal andersdenkend is. Die rede waarom hy van Wiskunde, rekenaars en Engels hou, is dat dit nie leerwerk benodig nie, net verstaan is nodig en 'n mens hoef nie lank op een ding te konsentreer nie. Hy haat Afrikaans, Wetenskap, Kuns en blokfluit, want dit verg leerwerk en fyn

motoriese vaardighede. Verder is hy 'n uitstekende kok en hy eksperimenteer gereeld met heerlike disse.

Sy moeder is van mening dat Proefpersoon P3 se handskrif swak is omdat hy te hard op sy pen of potlood druk. Sy het al gewonder of dit as gevolg van onderdrukte aggressie is. Om te skryf is vir hom vermoeiend en hy doen dit net in die uiterste nood. Boonop is hy slordig en agtelosig in sy werk. Hy is egter obsessief presies met die skryf van syfers. Wanneer hy oorhaastig is, is sy werk onakkuraat.

Aangesien Proefpersoon P3 van mening is dat heelwat van die skoolwerk onnodig is, frustreer dit hom om te leer. Hy het 'n eie sisteem uitgewerk om tafels te leer en hy geniet dit. Sy moeder reken dat sy kort- en langtermyngeheueprobleme met sy swak luistervaardighede en konsentrasievermoë verband hou. Alhoewel hy oor 'n goeie algemene kennis beskik, is sy kennisstruktuur nie goed georganiseerd nie. Hy kan ook nie langtermynstrategieë tydens die leerproses volg nie. As gevolg van sy swak herroepingsvermoë leer hy vir toetse, maar druip dan steeds. Proefpersoon P3 is nie in staat om kognitiewe vaardighede in sy leerhandeling te gebruik nie. Met Wiskunde is sy kognitiewe styl analities, maar met die ander leerareas is dit nie-analities. Tóg is hy daartoe in staat om "astronomies" baie inligting te herroep wanneer hy in iets belangstel.

Volgens Proefpersoon P3 se moeder is een van sy grootste leemtes dat hy nie weet hoe om te studeer nie. Sy hoop dat die leer/motiveringskursus wat hy tans volg spesifieke studiemetodes sal insluit. Sy sê: "Daardie "spesifieke" studiemetode is die ontdekkingsreis wat Saterdae nog moet plaasvind." Proefpersoon P3 se moeder en hyself is van mening dat dit wil voorkom asof hy ewe sleg presteer of hy leer of nie. Sy moeder is egter absoluut seker daarvan dat hy totaal onderpresteer en ernstige leerprobleme het. Sy punte fluktueer baie, afhangende van die gemoedstoestand waarin hy die spesifieke dag is. Hy ontvang arbeidsterapie en kry remediërende klasse by die skool. Tans woon hy Saterdae 'n leer/motiveringskursus by.

5.3.3.4 *Proefpersoon P4 (vroulik; 13 jaar; graad 7)*

- **Fisiese faset**

Proefpersoon P4 se fisiese gesondheid is oor die algemeen goed. Sy is wel allergies vir verskeie stowwe, maar dit verbeter soos wat sy ouer word. Proefpersoon P4 eet net sekere groente en dan moet dit rou wees en sy drink glad nie water nie. Sy beleef sekere vrese omtrent water, daarom sal sy nie haar hande in vuil water steek nie. Sy kry min hoofpyn. Op sportgebied presteer Proefpersoon P4 bo-gemiddeld. Tans is die enigste medikasie wat Proefpersoon P4 gebruik Ritalin Slow Release. Sy en haar moeder het rekord gehou van haar punte wanneer sy

Ritalin gebruik en wanneer sy dit nie gebruik nie. Daarvolgens is haar gemiddelde punte met die gebruik van Ritalin ongeveer 60% tot 65%, teenoor 40% tot 45% sonder Ritalin.

➢ **Sosiale faset**

Proefpersoon P4 se relasies met die verskillende onderwysers wissel. Sommige van die onderwysers was verbaas toe hulle hoor dat sy 'n Tourettesindroomlyer is. Ander onderwysers se reaksie was dat sy vir hulle koue rillings gee, aangesien sy "koue, lewelose oë het en 'n mens emosieloos kan aanstaar." Een van die onderwyseresse het selfs gesê dat sy Proefpersoon P4 nie voor haar oë kan verdra nie. Volgens Proefpersoon P4 se moeder weet die onderwysers te min van Tourettesindroom en daarom toon hulle geen begrip vir die simptome nie. Sy word ook ontsteld omdat van die onderwysers haar dogter voor die hele klas verneder. Hulle mening is dat ouers hulle kinders onnodig op Ritalin sit en dat sy die pille moet weggooi. Die onderwysers is van mening dat die pille die oorsaak daarvan is dat Proefpersoon P4 aanwesig in die klas is, maar eintlik "afwesig" is. Selfs die bewyse van die verskil in punte, met of sonder die Ritalin, oortuig hierdie onderwysers glad nie.

Die relasies met die gesinslede is oor die algemeen goed. Proefpersoon P4 en haar boetie baklei soms, maar gelukkig verskil hulle heelwat in jare en het hulle nie veel belangstellings in gemeen nie. Haar verhouding met haar moeder is veral goed. Beide beskryf hulle verhouding as 'n "oop" verhouding en hulle kan ure saam gesels of inkopies doen. Die moeder sê sy weet dat sy te veel druk op Proefpersoon P4 uitoefen om te presteer. Aanvanklik het dit probleme tussen hulle veroorsaak, maar tans gaan dit beter. Aangesien sy soortgelyke simptome op skool beleef het, begryp sy presies wat haar dogter verduur.

Volgens Proefpersoon P4 se moeder is sy bly dat sy en haar dogter 'n goeie verhouding het. Proefpersoon P4 is baie beïnvloedbaar deur die portuurgroep en as gevolg van hulle oop verhouding kan sy nog steeds haar dogter positief beïnvloed. Van haar maats het haar al verkwalik omdat sy van hulle "geheime" vir haar moeder vertel. Proefpersoon P4 is volgens haar moeder te "sportief" en sy hou van uitdagings. Daarom wil sy graag die portuurgroep beïndruk. Uit impulsiwiteit tree sy gewoonlik eerste op en beland só in die moeilikheid.

➢ **Normatiewe faset**

Proefpersoon P4 se ouers handhaaf gesonde waardes en norme. Haar vader is 'n geskeide man en heelwat ouer as haar moeder. Beide ouers het gerook. Proefpersoon P4 toon geen verslawende gedrag op hierdie ouderdom nie. Volgens Proefpersoon P4 se moeder is sy egter wél bekommerd oor haar, aangesien sy maklik beïnvloedbaar is. Sy laat toe dat maats haar

verkeerde dinge laat doen en haar selfs beïnvloed om nie haar werk te doen nie. Op hierdie stadium luister sy nog vir haar moeder, maar haar moeder is bekommerd dat die situasie later mag verander. Proefpersoon P4 is té afhanklik van haar portuurgroep se erkenning.

➢ **Konatiewe faset**

Proefpersoon P4 se konatiewe faset laat veel te wense oor. Sy is nie gemotiveerd om te studeer nie, behalwe wanneer sy belangstel in iets. Sy is nie in staat tot enige positiewe wilsbesluit nie, veral nie wanneer sy vir toetse of eksamen moet voorberei nie. Dan sal Proefpersoon P4 slegs onder druk studeer. Haar huiswerk sal sy soms sonder dwang doen. Haar organisatoriese en leierskapvermoëns is swak. Haar moeder moet haar ondersteun in die organisasie van haar werkvoorbereiding, sowel as in die organisasie van haar persoonlike sake en slaapkamer.

➢ **Affektiewe faset**

Alhoewel Proefpersoon P4 geen skeidingsangs tydens skooltoetrede beleef het nie, het sy uiters moeilik aangepas. Sy het veral op sosiale gebied probleme tydens die eerste drie jaar beleef. Later het sy 'n "wat-moet-kom-moet-kom-houding" ontwikkel. Proefpersoon P4 toon byvoorbeeld geen eksamen- en toetsangs nie. Sy het eerder 'n traak-my-nie-agtige houding.

Sedert graad vier het sy skool toe gegaan omdat daar maatjies is en sy dus kon speel. Maatjies is heelwat belangriker as werk. Vandag wil sy steeds skool toe gaan omdat sy afhanklik is van die erkenning wat sy by haar portuurgroep kan kry. Dit maak haar egter kwesbaar. Proefpersoon P4 ag haarself as belangrik. Sy wil graag die belangrikste mens wees. Sy probeer voorgee dat sy baie selfvertroue het, maar die oomblikke van vertwyfeling oor haarself blyk duidelik. Gelukkig presteer sy bo-gemiddeld in sport. Proefpersoon P4 kom dikwels as emosieloos voor – selfs in só 'n mate dat mense in haar teenwoordigheid ongemaklik voel. Dit is moeilik om vas te stel hoe sy 'n spesifieke saak beleef.

As gevolg daarvan dat haar punte jaarliks met 'n gemiddeld van 10% daal, is Proefpersoon P4 se akademiese selfbeeld besig om te krummel. Haar moeder is van mening dat haar swakker prestasies aan haar swak konsentrasievermoë en aandagafleibaarheid toegeskryf kan word. Haar moeder moet haar aanmoedig om te werk, aangesien sy glad nie gemotiveerd is nie.

➢ **Kognitiewe faset**

Wanneer Proefpersoon P4 in iets belangstel, kan sy ure lank daarop konsentreer, byvoorbeeld rekenaarspeletjies. Andersins is dit 'n probleem om haar sover te kry om haar werk te doen.

Haar grootste probleme is aandagafleibaarheid en konsentrasie. Haar werk is gewoonlik onvolledig of nie gedoen nie. Die onderwysers se algemene klagte is dat sy nie oplet nie. Daarom is haar moeder van mening dat sy heeltemal onderpresteer. Haar moeder help haar met die voorbereiding van toetse en dan druip sy dikwels óf haar punte fluktueer geweldig.

Aangesien Proefpersoon P4 se punte jaarliks met 'n gemiddeld van 10% daal, het haar ouers besluit om haar verskeie behandelingsprogramme te laat deurloop. Sy neem onder andere die volgende kursusse: " Mindmapping" by 'n spraakterapeut, visuele sluiting by 'n arbeidsterapeut, Blinkooglees by die Centurion Akademie en Blitsstudiemetodes by 'n arbeidsterapeut. Volgens die arbeidsterapeut hou Proefpersoon P4 se grootste kognitiewe uitval met visuele sluiting verband. Gevolglik ondervind sy probleme om inligting te lees, te memoriseer en weer te gee.

Proefpersoon P4 is geneig om van leerareas te hou wanneer sy van die onderwyser hou. Sy hou byvoorbeeld nie van Afrikaans nie en het van Wiskunde gehou toe sy 'n onderwyseres gehad het van wie sy gehou het. Wetenskap is vir haar nag en is volgens haar sinloos. Daarom probeer sy nie om te onthou wat sy geleer het nie. Verder kan sy nie verstaan waarom Geskiedenis geleer moet word nie, aangesien sy nie wil weet wat in die outyd gebeur het nie.

Volgens Proefpersoon P4 is haar grootste frustrasie haar swak handskrif. Sy is linkshandig en sy hou haar pen verkeerd vas. Gevolglik skryf sy slordig en dikwels onleesbaar. Sy beskou dit as groot inspanning om te skryf en daarom hou sy niks daarvan nie. Ongelukkig bring die onderwysers nie haar handskrif in verband met haar Tourettesindroomsimptome nie. Sedert sy Ritalin gebruik is daar 'n verbetering in haar handskrif. Tóg maak sy steeds agtelosige foute en word sy gereeld aangespreek. Proefpersoon P4 probeer haar huiswerk so vinnig moontlik afhandel. Wanneer sy belangstel in die werk kan sy dit redelik goed en in die korrekte volgorde doen. Konsentrasieprobleme bly haar grootste struikelblok. Volgens haar moeder leer sy soos 'n regte papegaai. Sy moet die werk vir Proefpersoon P4 in "haar kop inhamer."

Aangesien Proefpersoon P4 dit haat om te lees is haar algemene kennis swak. Sy lees swak en stadig. Sy ondervind retensieprobleme sedert graad vier. Wanneer sy haar werk lees en sy word daaroor ondervra, kan sy die vrae nie beantwoord nie. Nogtans is haar langtermyngeheue 'n veel groter probleem as haar korttermyngeheue. Sy vergeet wat sy geleer het en kan daarom nie nuwe inligting met voorafgeleerde werk in verband bring nie. Gevolglik beskik sy nie oor 'n goed georganiseerde kennisstruktuur nie. Ongeag al die kursusse wat sy neem, beskik sy nie oor behoorlike langtermynstrategieë om die korrekte prosedures tydens die leerproses te volg nie.

Proefpersoon P4 se kognitiewe styl is nie-analities en daar is geen orde in haar kognitiewe styl nie. Wanneer sy nie in 'n onderwerp belangstel nie, beleef sy herroepingstekorte, maar wanneer

sy wél in iets belangstel, kan sy goed onthou. Sy toon ook werkruimte-tekorte en kan slegs 'n beperkte hoeveelheid werk op 'n keer oproep. Boonop ondervind sy probleme om inligting weer te gee. In die kursusse wat sy loop word sy geleer op watter wyse sy "mindmaps" kan benut.

5.3.3.5 *Opsomming*

Tabel 5.5 Tabel oor die leefwêreldstigting van primêre skool Tourettesindroomlyers

Faset	Proefpersoon			
	P1	P2	P3	P4
1. Fisies				
Gebruik medikasie	☑	☑	☑	☑
Hoofpyn/migraine		☑	soms	
Swak sportdeelname	soms		☑	
2. Sosiaal				
Probleme met ouers/gesinslede	soms	☑	☑	
Probleme met onderwysers	☑	☑	☑	☑
Probleme met portuurgroep	soms	☑	☑	☑
Probleme met die self (selfbeeld)	☑	☑	☑	☑
3. Normatief				
Verslawende gedrag				
Swak dissipline	☑	☑	☑	☑
Koprolalie/koprografie			☑	
Diefstal	☑			
4. Konatief				
Swak motivering	☑	☑	☑	☑
Negatiewe taakgerigtheid	☑	☑	☑	☑
Swak organisatoriese vermoë	☑	☑	☑	☑
5. Affektief				
Eksamen- en toetsangs	soms	☑	☑	
Negatiewe skoolbelewing	soms	☑	☑	
Negatiewe selfagting	☑	☑	☑	☑
Swak ambisies	☑	☑	☑	
6. Kognitief				

Onderpresteer	☑	☑	☑	☑
Swak handskrif	☑	☑	☑	☑
Spesifieke leerprobleme	☑		**soms**	☑
Agtelosige foute	☑	☑	☑	☑
Onvoltooide huiswerk	☑	☑	☑	**soms**
Swak memorisering	☑	☑	☑	☑
Swak retensievermoë	**soms**	☑	☑	☑
Swak langtermynstrategieë	☑	☑	☑	☑
Nie-analitiese kognitiewe styl	☑	☑	☑	☑
Swak waarnemingsvermoë		☑	☑	
Swak korttermyngeheue		☑	☑	☑
Swak langtermyngeheue		☑	☑	☑
Swak benutting van kognitiewe vaardighede	☑	☑	☑	☑
Benut geen studiemetode	☑	☑	☑	
Herroepingstekorte	☑	☑	☑	☑
		beter in privaat skool		

5.3.4 Sake rakende die skool

5.3.4.1 *Proefpersoon P1 (manlik; 10 jaar; graad 5)*

➢ **Betekenisgewing**

Wanneer die leerstof en die vrae op 'n direkte, konkrete wyse geformuleer word, is Proefpersoon P1 in staat om die leerstof te begryp. Met toepassingsvrae is hy heeltemal verlore. Hy is nie in staat om prioriteite ten opsigte van tyd en die belang van sy leerstof te stel nie. Enige verantwoordelikheid ten opsigte van die leerstof word as inmenging met sy speeltyd beskou en dit maak hom aggressief wanneer hy gedwing word om te werk. Gevolglik moet een van sy ouers altyd teenwoordig wees wanneer hy moet studeer. Deur van hom te verwag om die werk te herhaal, veroorsaak slegs dat hy sy humeur verloor.

Proefpersoon P1 is nie in staat om die relevante leerstof van die nie-relevante leerstof te skei nie. Hy kan die leerstof nie evalueer en dit in ander situasies toepas nie. Hy weier om die leerstof te herhaal ter wille van vaslegging. Hy leer soos 'n papegaai en probeer nie vasstel of hy die leerstof verstaan nie. Hoe minder hy hoef te doen, hoe beter vir homself. Alles draai net om sy speletjies

en sy eie belange. Hy stel nie belang in die effektiwiteit van sy leerstrategieë nie en ook nie in die belang van die leerstof vir sy toekoms nie. Hy bekommerd hom nie indien hy die leerstof nie kan bemeester nie – gevolglik soek hy nie na die rede waarom leer nie plaasgevind het nie.

Proefpersoon P1 se moeder sê dat sy nie kan agterkom of hy die leerstof nie verstaan nie en of hy net die verkeerde leerstof benut in die oplossing van probleme. Dikwels kom sy tot die gevolgtrekking dat hy bloot net te oorhaastig is om die leerstof te deurdink en dit dan toe te pas, aangesien sy leerstyl impulsief en ondeurdag is. Kodes word verkeerd gelees en so aanvaar. Hy het besluit om beter te presteer en hy gaan poog om meer te lees. Hy beweer dat hy wél huiswerk kry, maar hy voltooi dit in die klas. Volgens sy moeder moet sy daagliks sy skooltas skoonmaak van papiertjies en stokkies waarmee hy in die klas speel "om die tyd om te kry."

Toekomsverwagtinge bestaan glad nie vir Proefpersoon P1 nie. Hy is absoluut ingestel op onmiddellike behoeftebevrediging en sy prioriteite lê beslis nie by studeer en sukses nie. Sy negatiewe selfkonsep is ook nie bevorderlik vir sy siening wanneer sy punte swak is nie. Hy sê byvoorbeeld vir sy ouers: "Julle moet darem onthou dat my kop nie reg is nie." Hy was verlede jaar baie ongelukkig oor sy finale rapport, maar sy aanhoudende reaksie was dat niemand goed gedoen het nie en dat Juffrou goed gevra het wat hulle nie moes leer nie.

- **Belewing**

Voordat Proefpersoon P1 Ritalin gebruik het was hy uiters negatief teenoor die skool ingestel. Hy het byna daagliks gekla dat hy nie skool toe kan gaan nie, want hy het pyn op sy maag. Sedert hy Ritalin as gevolg van Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring gebruik, is sy gesindheid jeens die skool meer positief. Een van sy grootste probleme by die skool was sy onvoorspelbare gedrag, maar ook dit het verbeter.

Proefpersoon P1 se ingesteldheid teenoor sy werk is gevoelsgeoriënteerd. Die hier en die nou is vir hom belangrik. Hy beleef alle leerareas dieselfde, alhoewel Wiskunde vir hom 'n probleem is. Hy geniet mondelinge werk in tale. Onderwysers wat hoë verwagtinge van die leerders koester, is onaanvaarbaar. Hy hou ook niks daarvan wanneer hulle onder tydsdruk moet werk nie. Wanneer hy besluit dat hy genoeg gewerk het, raak hy aggressief wanneer iemand van hom verwag om nog tyd aan sy werk te spandeer. Om op die detail in die werk te konsentreer is, volgens hom, slegs tydmors. Alhoewel Proefpersoon P1 nie ekstra tyd en moeite aan sy werk wil bestee nie, raak hy geïrriteerd as hy nie goeie punte behaal nie. Hy "wil ook nie sukkel met die werk nie". Sy verskoning is dat sy kop nie reg is nie en daarom kan hy dit nie verhelp as sy punte swak is nie.

- **Betrokkenheid**

Proefpersoon P1 se betrokkenheid by die skool het verbeter sedert hy medikasie gebruik. Hy is meer positief teenoor die onderwysers en die werk ingestel. Hy wil egter steeds nie by sy huiswerk betrokke raak sonder die dwang van sy ouers nie. Gevolglik beplan hy nie sy werk nie, maar jaag dit af sodat hy kan speel. Hy sal nooit sy huiswerk deurdink, deursoek en deurvors nie. Hy weier om breinkaarte te gebruik, vrae op te stel of om opsommings van die werk te maak. Volgens hom mors dit sy speeltyd en moet almal dankbaar wees dat hy die werk deurlees.

Selfs sy betrokkenheid by die voorbereiding van toetse en eksamen is minimaal. Toetsdatums word drie dae voor die toetse gegee. Gevolglik leer hy slegs een bladsy per dag en raak aggressief indien sy moeder van hom verwag om na die volgende bladsy te vorder. Hy werk intuïtief-georiënteerd – beslis nie georganiseerd of logies nie.

Proefpersoon P1 sal nooit toets of die werk vasgelê is nie. Sy ouers toets hom. Sy vader, moeder en hy sit om die tafel wanneer hy studeer en daarom benut sy moeder nie Barokmusiek wanneer hy studeer nie. Proefpersoon P1 sal nie uit sy eie met sy werk begin nie. Hy sal tot op die laaste oomblik uitstel voordat hy aanstaltes maak om sy werk te doen. Voorts word hy maklik in sy werk gesteur. Enige agtergrondgeluid hoor hy. Hy raak ook nie by een leerarea méér as by die ander betrokke nie, want hy wíl nie betrokke raak nie en is nie toegewyd aan sy skoolwerk nie. Boonop gee hy gou moed op wanneer die werk volgens hom moeilik is. Hy is ook nie betrokke by enige naskoolse aktiwiteite nie, ongeag sy sport- en redenaarsaanleg.

➢ **Selfbeeld**

Proefpersoon P1 se selfbeeld is swak. Hy is deeglik daarvan bewus dat sy doen en late die oorsaak van sy ouers se trane is. Hy wéét dat hulle 'n pastorie-egpaar is wat veral op die platteland gereeld in die openbare oog is. Alhoewel Proefpersoon P1 nooit om verskoning vir sy dade sal vra nie, maak hy die volgende aanmerkings oor sy suster (18 jaar) en broer (20 jaar): "Sy is darem baie soet, nè. Sy sal seker nooit in háár lewe só iets doen nie." "Ek en my broer is nou lekker maats. Noudat ek nie meer met hom terug lelik is nie, is hy baie gaaf met my." Proefpersoon P1 kom meestal sorgvry en vrolik voor, maar weet duidelik dat hy die moeilike kind in die gesin is. Volgens sy moeder dink sy nie dat dit sy kognitiewe funksionering kortwiek nie. Sy vader stem egter nie hiermee saam nie.

➢ **Selfaktualisering**

Alhoewel Proefpersoon P1 se medikasie 'n positiewe invloed op sy kognitiewe funksionering uitoefen, sê sy ouers dat hulle aanvaar dat hy nooit goed of volgens sy potensiaal sal presteer nie.

Hy beskik oor weinig motivering en toon geen verantwoordelikheidsin nie. Hulle besef dat daar vir Proefpersoon P1 en vir hulle op kognitiewe gebied nog 'n opdraande stryd voorlê.

Proefpersoon P1 se taakgeoriënteerdheid het as gevolg van die Ritalin verbeter, maar sy ingesteldheid bly impulsief en hy dink nie aan die gevolge van sy dade nie. Hy is nie in staat om die leerinhoud en verskillende vaardighede aan te leer nie. Sy moeder sê: "Vandat hy die Lorienkapsules drink, dink hy na oor die waardes wat ons vir hom voorhou. Miskien sal dit uiteindelik help. Tans dink hy glad nie aan die toekoms nie. Hy is nog kind en emosioneel jonk."

5.3.4.2 *Proefpersoon P2 (manlik; 12 jaar; graad 6)*

- **Betekenisgewing**

Proefpersoon P2 was vanaf graad een tot vyf in 'n primêre skool met 'n gemiddeld van 37 leerders in een klas. Die skool is bekend as 'n skool waar hoë akademiese standaarde gestel word. Aangesien Proefpersoon P2 ernstige leerprobleme ondervind het, is hy deur 'n arbeidsterapeut en 'n sielkundige getoets. Daarvolgens is hy gediagnoseer as 'n Aandaggebrekversteuringlyer en 'n Tourettesindroomlyer met disleksieprobleme veral ten opsigte van spelling. Proefpersoon P2 wou nie sy werk doen nie en die onderwysers was van mening dat hy sy moeder manipuleer.

Proefpersoon P2 se ouers het besluit om hom by 'n privaatskool in te skryf op aanbeveling van 'n opvoedkundige sielkundige. Een van die onderwysers by die privaatskool is van mening dat die akademiese standaard van die privaatskool nie op dieselfde vlak is as wat sy vorige skool handhaaf nie. Haar eie seun is in die skool waar Proefpersoon P2 eers was. Gevolglik is die druk op Proefpersoon P2 heelwat minder en kry hy tans ook individuele aandag.

Betekenisgewing ten opsigte van die leerstof is dus nou minder problematies vir Proefpersoon P2. Wanneer hy die werk nie verstaan nie, kan dit in 'n een-tot-een verhouding aan hom verduidelik word. Hy word op 'n individuele vlak ondersteun om die leerstof te organiseer. Op die navorser se vraag of Proefpersoon P2 na die rede soek indien leer nie plaasgevind het nie, met die oog op eie remediëring, reageer sy registeronderwyseres soos volg: "In ons skool is so iets nie nodig nie. Die klasopset is te klein." Sy wou nie op die volgende vrae reageer nie:

- Is die kind in staat om die leerstof te kategoriseer?
- Beskik die kind oor die korrekte inligting, maar kan dit nie vir probleemoplossing benut nie?

Die registeronderwyseres is wél van mening dat Proefpersoon P2 die leerstof korrek en onafhanklik kan interpreteer. Hy gee die leerstof weer soos wat hy dit verstaan. Hy is meer gemotiveerd om te studeer, maar sy werk bly steeds slordig. Volgens sy registeronderwyseres is

dit 'n spanpoging tussen die skool en sy moeder om hom te motiveer en dit werp goeie vrugte af. Proefpersoon P2 is afhanklik van aanmoediging en positiewe motivering ten einde te volhard.

Proefpersoon P2 se betekenisgewing op kritiek word steeds as té persoonlik beleef. Hy is van mening dat hy die enigste sondebok in die klas is wanneer hulle aangespreek word. Hy word gou moedeloos indien sake nie na sy wense verloop nie en toon sy frustrasie deeglik. Alhoewel sy selfvertroue verbeter het, is dit steeds nie na wense nie. Volgens sy moeder is dit tans moeilik om Proefpersoon P2 se betekenisgewing ten opsigte van die leerstof te evalueer, aangesien hy in die privaatskool en in die middae individuele aandag ontvang. Wanneer hy paniekbevange raak, kan hy nie op sy werk konsentreer nie. Sy registeronderwyseres en moeder verskil oor Proefpersoon P2 se betekenisgewing van die leerstof en die skool – die onderwyseres beskou alles as positief, terwyl sy moeder meer realisties is en tekortkominge uitwys.

- **Belewing**

Proefpersoon P2 se belewing van die skoolsituasie het verbeter vandat hy in 'n klein klasgroep is. Hy is egter steeds senuweeagtig, maar volgens die registeronderwyseres is dit normaal vir alle leerders. Hy fokus op die hier en die nou en is nie toekomsgerig nie. Sy ingesteldheid teenoor sy werk is grootliks gevoelsgeoriënteerd en nie kognitief-georiënteerd nie. Proefpersoon P2 beleef mislukking tydens toetse en eksamen as teleurstellend. Die leerstof is interessant wanneer dit nog nuut is, aangesien hy nie van herhaling hou nie. Volgehoue konsentrasie is 'n probleem, maar makliker hanteerbaar in die kleiner klasopset. Hy voltooi sy take slegs wanneer hy nie gesteur word nie. Veelvoudige opdragte bly 'n probleem, veral wanneer hy die leerstof moet organiseer. Hy wil die beste in alles wees. Daarom word hy kwaad wanneer hy sy hand in die klas opsteek en die onderwyseres vra 'n ander leerder om te antwoord. Volgens hom is die ander leerders gewoonlik verkeerd en hy voel verontreg omdat hy nie kon antwoord nie.

- **Betrokkenheid**

Proefpersoon P2 se registeronderwyseres is van mening dat sy betrokkenheid by die skoolsituasie en die leerstof meer positief is as toe hy 'n jaar gelede tot die privaatskool toegelaat is. Aangesien sy moeder 'n voltydse beroep beklee, bly hy na skool in die opleidingsentrum waar die leerders volgens 'n beplanningsrooster studeer. Onder toesig van die persone by die opleidingsentrum en in samewerking met sy moeder moet Proefpersoon P2 sy huiswerk afhandel. Hulle ondersteun hom in die verdeling van die werk in meer hanteerbare dele en help hom met opsommings en breinkaarte. Aangesien daar ander leerders in die opleidingsentrum betrokke is, kan Proefpersoon P2 nie studeer terwyl Barokmusiek speel nie.

Op die vraag of Proefpersoon P2 vir homself vrae opstel wanneer hy studeer, was die reaksie: "Nee, studente doen dit mondelings." Hy word deur sy moeder en die persone by die opleidingsentrum getoets of die feite vasgelê is. Daarom wysig hy nie sy kognitiewe aktiwiteite indien leer nie plaasgevind het nie. Proefpersoon P2 moet aangemoedig word om by sy werk betrokke te raak. Hy word maklik in sy werk gesteur en dan is dit 'n probleem om hom weer te laat werk. Volgens die registeronderwyseres is alle leerders aandagafleibaar en is Proefpersoon P2 geen uitsondering nie. Selektiewe aandaggewing is wél makliker in die kleiner klasopset.

Opvallend van Proefpersoon P2 se betrokkenheid by die skool is dat hy in beheer van alle situasies wil wees. In die gewone skool was hy bloot 'n gemiddelde leerder, terwyl hy in die veel kleiner opset makliker daarin slaag om die beheer oor te neem. Hy geniet Wiskunde, Afrikaans en Engels. Die ander leerareas bemeester hy, maar hy haat leerareas waarin hy moet studeer, veral Geskiedenis. Aangesien Proefpersoon P2 in sport presteer en die privaatskool nie in hierdie behoefte kan voorsien nie, kan hy by privaat persone inskakel waar hy afrigting kan ontvang.

- **Selfbeeld**

In die kleiner skoolopset het Proefpersoon P2 se selfbeeld verbeter. Sosialisering en mededinging is vir Proefpersoon P2 belangrik en geskied heelwat makliker as in sy vorige skool. Proefpersoon P2 se obsessiewe-kompulsiewe gedrag is steeds vir sy vriende steurend en hy moet aangespreek word om daarmee op te hou. Dit is vir hom vernederend en nie bevorderlik vir sy selfbeeld nie. Aangesien Proefpersoon P2 nie meer met baie leerders op akademiese en sportgebied hoef te kompeteer nie, gaan dit beter met hom. Hy het meer selfvertroue om take aan te pak. Nogtans is sy selfbeeld nie positief genoeg nie. Sy moeder reageer soos volg hierop: "Eers wanneer hy gaan ophou om alles wat gesê word persoonlik op te neem en daaroor woedeuitbarstings te kry, sal ek weet dat hy 'n gesonde selfbeeld het. Hy is steeds van mening dat hy die enigste sondebok is en daarom word sy selfvertroue geskend."

- **Selfaktualisering**

Proefpersoon P2 sal sy skoolloopbaan suksesvol kan voltooi met die ondersteuning van sy moeder. Sy doen alles in haar vermoë om hom sover moontlik te ondersteun. Hy is tans meer positief oor sy skoolwerk en het minder toesig en dwang nodig om te studeer. Sy moeder is egter bekommerd oor sy adolessente jare wat voorlê. Sy is ook bekommerd oor sy swak selfbeeld en depressie, maar veral oor sy lae motiveringsvlak. Proefpersoon P2 se grootste fobie is, volgens haar, die wete dat hy dom is. Al hierdie genoemde aspekte kan negatief vir sy selfaktualisering wees. Proefpersoon P2 wil graag 'n loods of 'n geoloog word.

5.3.4.3 *Proefpersoon P3 (manlik; 12 jaar; graad 7)*

➢ **Betekenisgewing**

Wanneer Proefpersoon P3 werklik in 'n onderwerp belangstel is hy in staat tot 'n byna woordelikse weergawe van die leerstof. Hierdie stelling is slegs waar wanneer Proefpersoon P3 luister en kan fokus op die leerstof. Hy is egter nie daartoe in staat om die leerstof korrek te organiseer nie. Sy moeder is van mening dat hy 'n voltydse sekretaresse benodig. Hy is ook nie daartoe in staat om die effektiwiteit van sy leerstrategieë self te monitor nie.

Betekenisgewing ten opsigte van relevante inligting is problematies. Proefpersoon P3 gebruik 'n probeer-en-tref-metode. Wanneer dit egter vir hom 'n interessante onderwerp is, is hy selfs in staat tot die evaluering van die leerstof en sal hy moeite daarmee doen. Nogtans sal hy nooit leerstof oorleer ter wille van vaslegging nie – hy sal verkieslik glad nie leer nie. Ten einde feite te kan weergee, sal Proefpersoon P3 wél soms poog om die feite in sy eie woorde makliker te stel. Oor die algemeen sal hy egter nie poog om te probeer vasstel waarom leer nie plaasgevind het nie. Hy sal ook nie spesiale pogings aanwend tot die korrekte betekenisgewing van die leerstof nie – hy sal net sê hy is dom en dit is in elk geval 'n hopelose saak om die leerstof te begryp. Selfs wanneer sy moeder voorstel dat hy die leerstof moet kategoriseer in geordende groeperings, weier hy en sal eerder niks doen nie.

Ongelukkig kies Proefpersoon P3 al die kort paaie wanneer hy moet studeer. Daarom is hy ook nie in staat tot die korrekte, onafhanklike interpretasie van die leerstof nie, buiten wanneer hy daarin belangstel. Sy kognitiewe styl word as impulsief beskryf. Hy kom impulsief tot konklusies, sonder om feite en die nodige inligting in ag te neem. Al is Proefpersoon P3 ook in staat tot korrekte betekenisgewing, raak hy gefrustreerd met die leerstof. Hy is van mening dat hy kan presteer, maar dit gebeur nooit nie. Hy is van mening dat hy met insig en korrekte betekenisgewing studeer en daarom raak hy gefrustreerd met sy swak punte. Tóg erken hy dat hy nie bereid is tot herhaling en inoefening van die leerstof totdat hy dit bemeester het nie.

Proefpersoon P3 se betekenisgewing oor sy suksesse en mislukkings beïnvloed sy selfbeeld negatief. Hy is van mening dat sy suksesse aan geluk te danke is en sy mislukkings skryf hy daaraan toe dat hy onnosel is. Sy moeder is van mening dat herhaalde mislukkings die rede is waarom hy so gou moed opgee. Die betekenisgewing van Proefpersoon P3 ten opsigte van die leerstof is egter een van die oorsake waarom hy onderpresteer. Hy is van mening dat die leerstof nie vir sy toekoms relevant is nie, want hy wil eendag 'n sjef word of nét met rekenaars werk.

➢ **Belewing**

Proefpersoon P3 se belewing van insidente is gewoonlik onvoorspelbaar. Hy is wél geneig om op minder ernstige insidente te oorreageer. Volgens sy moeder loop almal "op eiers rond" waar hy teenwoordig is. Dit is duidelik dat sy gesinslede hom geensins teengaan wanneer hy van hulle verskil nie.

Proefpersoon P3 se belewing van die hele skoolsituasie is uiters negatief. Hy is gedurig in konflik met die onderwysers en ander leerders. Hy vloek, slaan, stamp en spring selfs op ander sonder enige provokasie. Gevolglik word hy sover moontlik vermy. Hy beleef egter die skoolhoof as positief en begrypend. Sy belewing van die verskillende leerareas verskil. Volgens Proefpersoon P3 is Engels "lekker" maar Afrikaans is aaklig. Wiskunde is sy gunstelingleeraea, maar hy verseg om daarvoor te leer. Alle ander leerareas is volgens hom 'n pynlike ervaring. Hy wens dat rekenaars die enigste leerarea was.

Mislukkings word as uiters negatief en persoonlik beleef. Hy is geensins toekomsgerig nie en leef vir die hier en die nou. Sy belewing van tydsdruk veroorsaak angsaanvalle en aggressiewe gedrag. Hy aanvaar daarom nie maklik uitdagings nie en maak hom skuldig aan lae risikogedrag. Aangesien hy in sy optrede meestal impulsief is, fokus hy nie op die detail van leerstof nie. Alles word net vlugtig deurgekyk en hy is tevrede wanneer hy weet wat die hooftrekke van die leerstof behels. Proefpersoon P3 se ingesteldheid teenoor sy werk is nie kognitief-georiënteerd nie. Sy moeder sê: "Sy werk veroorsaak net 'n boel negatiewe emosies. Eksamen word baie emosioneel beleef. Dan funksioneer net sy reptielbrein."

- **Betrokkenheid**

Proefpersoon P3 se betrokkenheid by die skool wissel na gelang van die leerarea en sy luime. Hy kan intens betrokke raak by Wiskunde, Engels en televisieprogramme oor tegnologie en wetenskap. Gevolglik word sy Wiskunde en Engelse huiswerk soms sonder dwang afgehandel. Geen beplanning geskied ten opsigte van sy werk nie. Alles word tot op die laaste uitgestel en niks word deurdink of deursoek nie. Volgens hom is dit te omslagtig en onnodig. Hy sal wél soms opsommings van die werk maak, maar sy moeder moet help. Alhoewel hy nog probleme met die struktuur van die werk ondervind, begin hy onderskei tussen belangrike en onbelangrike werk. Aangesien hy meer intuïtief-georiënteerd teenoor sy werk ingestel is, veroorsaak dit konflik tussen Proefpersoon P3 en sy moeder. Boonop het hy geen begrip van tydsindeling nie.

Om vir Proefpersoon P3 meer by sy werk betrokke te kry, speel sy moeder Barokmusiek. Hy sê egter hy haat dit en wil volgens sy moeder net na "vreeslike geluide" luister. Hy verkies 'n raserige omgewing om in te studeer en ook dit veroorsaak konflik met sy moeder. Hy word maklik gesteur

en weggelei van sy werk. Sy moeder sê: "Sy betrokkenheid by sy werk dryf my tot raserny!" Boonop het Proefpersoon P3 geen uithouvermoë nie en as sy hom nie peper met vrae nie, sal hy nooit sy werk doen nie, behalwe soms Wiskunde en Engels.

Proefpersoon P3 is by skaak en krieket betrokke. Krieket maak sy rug egter seer en saam met die verwisseling van klasse beleef hy dit as uiters vermoeiend. Aangesien hy boonop sy bes probeer om sosiaal aanvaarbaar te wees, is hy uitgeput wanneer hy by die huis kom.

➢ **Selfbeeld**

Proefpersoon P3 se selfbeeld is swak. Hy glo hy is dom en dat die Here vir hom geen talente gegee het nie en dat ander kinders alles gekry het. Sy Tourettesindroomsimptome is die direkte oorsaak van sy swak selfbeeld. Sy leer- en gedragsprobleme veroorsaak dat hy homself in 'n swak lig sien en glo dat hy niks beteken nie. Proefpersoon P3 se moeder is van mening dat hy só negatief oor homself voel dat hy kognitief nie optimaal kan funksioneer nie. Dit gee aanleiding tot depressie en dus "kan die brein nie optimaal funksioneer nie." Dit vererger Proefpersoon P3 se swak selfbeeld en veroorsaak dat hy geen poging aanwend om te presteer nie.

➢ **Selfaktualisering**

Al waarin Proefpersoon P3 belangstel is rekenaars en kosvoorbereiding. Hy stel glad nie daarin belang om 'n sukses van sy skoolloopbaan te maak nie en het geen ambisie vir die toekoms nie. Volgens Proefpersoon P3 is die leerstof in die verskillende leerareas onnodig en nie aktueel nie. Boonop is fyn motoriese vaardighede 'n probleem om te bemeester. Volgens sy moeder hou die grootste struikelblok vir sy selfaktualisering, naamlik sy aggressie en plofbaarheid, direk met sy Tourettesindroomsimptome verband. Hy weet presies wat reg en verkeerd is, maar hy is nie daartoe in staat om dit uit te leef nie. Sy taakgeoriënteerdheid is boonop totaal deurmekaar.

5.3.4.4 *Proefpersoon P4 (vroulik; 13 jaar; graad 7)*

➢ **Betekenisgewing**

Sedert Proefpersoon P4 die korrekte medikasie gebruik het haar betekenisgewing ten opsigte van haar werk verbeter. Sy poog om haar beste te lewer, maar as gevolg van haar konsentrasieprobleme en ander Tourettesindroomsimptome, gebeur dit nie. Proefpersoon P4 se betekenisgewing ten opsigte van die leerstof is nie altyd na wense nie. Sy gee soms halwe waarhede weer wanneer sy die leerstof moet herhaal. Dit gebeur dikwels dat sy slegs halwe sinne skryf. Sy kan wél relevante inligting versamel, maar dit is nooit volledig nie. Boonop

ondervind sy probleme om die relevante en nie-relevante inligting effektief te skei. Sy kan nog nie die leerstof sinvol organiseer nie. Volgens haar moeder is haar werk maar góéd deurmekaar. Tóg begin sy die waarde van oorleer en herhaling besef.

Proefpersoon P4 poog deesdae om die leerstof vir haarself in makliker terme weer te gee. Met die hulp van die arbeidsterapeut besef sy dat sy konsentrasieprobleme het en dat sy die leerstof vinnig vergeet. Sy leer die inligting, maar wanneer sy dit moet toepas in die oplossing van probleme, is haar werkgeheue nie daartoe in staat nie. Boonop is Proefpersoon P4 se kognitiewe styl impulsief en is sy geneig om kodes en simbole verkeerd en impulsief te lees en te aanvaar.

Gelukkig wil Proefpersoon P4 presteer en besef sy die belang van herhaling. Wanneer sy sukses behaal, glo sy dat die Here haar gehelp het en wanneer sy 'n mislukking maak van die werk, aanvaar sy dat sy haar beste gelewer het en dat dit net nie goed genoeg was nie. Sy besef wat haar tekortkominge is en sy is realisties daaroor. Sy besef dat haar grootste probleem haar konsentrasievermoë is en dat sy daarom harder as die ander leerders moet werk. Tóg sê haar moeder dat sy met tye beheer verloor en moed opgee. Gevolglik fluktueer haar punte baie.

- **Belewing**

Alhoewel Proefpersoon P4 die skoolsituasie as negatief beleef, besef sy dat sy geen keuse het nie en dat sy maar skool toe móét gaan. Haar belewing van die verskillende leerareas varieer. Aangesien sy disleksieprobleme ondervind, hou sy nie van tale nie, maar dit begin verbeter. Wiskunde verbind sy met die betrokke onderwyser. By sommige doen sy haar werk omdat sy gedwing word, terwyl sy by ander haar werk uit eie wil doen omdat sy van die onderwyser hou. Wetenskap is volgens haar aaklig en die ander leerareas aanvaarbaar.

Proefpersoon P4 se ingesteldheid teenoor haar werk is meer gevoels- as kognitiefgeoriënteerd. Sy fokus op die hier en die nou eerder as op die toekoms. Sy stel nie in die detail van die werk belang nie. Mislukkings word al meer op 'n volwasse wyse hanteer. Proefpersoon P4 besef dat sy wél nog sal misluk, maar dat sy ook sukses kan behaal. Sy is afhanklik daarvan dat haar moeder haar prys wanneer sy presteer. Sy geniet veral uitdagings op sportgebied.

- **Betrokkenheid**

Proefpersoon P4 se betrokkenheid by die skool het oor die afgelope twee jaar verbeter. Haar moeder is daarvan oortuig dat die korrekte medikasie daarvoor verantwoordelik is. Haar betrokkenheid by die leerstof is egter nog nie na wense nie. Sy sal wél haar huiswerk doen, maar nie volledig nie en meestal nie korrek nie, solank haar moeder nie daarvan uitvind nie.

Aangesien Proefpersoon P4 nie daarvan hou om te lees nie, hou sy ook nie daarvan om die leerstof te deurdink en te deursoek nie. Sy sal wél opsommings en breinkaarte maak en poog om die werk in meer hanteerbare dele te verdeel. Sy doen dit egter met haar moeder se hulp. Haar werk is nie goed georganiseerd of logies verwerk nie. Haar moeder erken dat sy Proefpersoon P4 bederf met haar werk. Daarom kan sy nie eie inisiatief gebruik in die uitvoering van haar take nie en kan sy steeds nie onafhanklik werk nie. Haar moeder moet haar dwing om te skryf wanneer sy studeer. Sy studeer op 'n onaktiewe wyse deur net te sit en lees. Wanneer haar moeder haar vrae vra om te toets of die leerstof vasgelê is, weier sy dikwels om te antwoord. Proefpersoon P4 poog egter om haar huiswerk self te doen – wanneer sy daarvan onthou.

Proefpersoon P4 se moeder het vir haar Barokmusiek gekoop om haar betrokkenheid by haar werk te bevorder, maar hulle vergeet om dit te benut. Sy het ook vir haar 'n Irlenbril (groen lense) gekry. Die navorser het self haar leesvermoë met en sonder die bril getoets. Sy lees opvallend beter en vinniger met die bril. As gevolg van Aandaggebrekversteuring word Proefpersoon P4 maklik in haar werk gesteur. Sy is bewus van elke geluid en beweging en moet bewustelik poog om te konsentreer. Haar betrokkenheid by haar werk hang grootliks van haar belangstelling af. Sy sal byvoorbeeld geen ekstra moeite vir Wetenskap doen nie. Wanneer sy van 'n leerarea hou, sal sy in ensiklopedieë en op Encarta na aanvullende inligting soek.

➢ **Selfbeeld**

Proefpersoon P4 se selfbeeld het die afgelope twee jaar verbeter. Haar moeder skryf dit daaraan toe dat sy en haar man bewustelik poog om Proefpersoon P4 goed oor haarself te laat voel. Sy weet beide haar ouers is lief vir haar en sal altyd tot haar beskikking wees. Voorts is sy dankbaar vir die effektiwiteit van die medikasie wat Proefpersoon P4 gebruik. Sy is ook van mening dat Proefpersoon P4 haar vokale *tics* tot haar voordeel benut, aangesien sy dit gebruik om vir tyd te speel wanneer sy moet dink om 'n antwoord te vind.

Nogtans beleef Proefpersoon P4 haar simptome wat met Aandaggebrekversteuring verband hou as 'n bedreiging vir haar toekoms. Dit veroorsaak dat sy min selfvertroue het wat haar skoolwerk aan betref en dat sy soms moed opgee voordat sy probeer. Sy sê dikwels: "Maar ek het 'n probleem. Ek kan nie konsentreer nie en daarom gaan ek nie hierdie klomp werk in my kop kry nie." Gevolglik is haar moeder van mening dat Proefpersoon P4 se akademiese selfbeeld swak is.

➢ **Selfaktualisering**

Proefpersoon P4 begin die belang van toekomsgerigtheid besef, maar het nog nie die deursettingsvermoë om daadwerklik iets daaraan te doen nie. Sy besef dat sy die leerstof van die verskillende leerareas vir haar toekoms benodig, maar sy is nie altyd voldoende gemotiveerd om te studeer nie. Sport en rekenaars is vir haar belangrik en daaraan sal sy heelwat tyd bestee. Sy besef dat haar punte jaarliks onrusbarend daal, maar kom nie sover om aktief en onafhanklik te studeer nie. Haar houding en sosiale aanpassing het verbeter, asook die aanleer van positiewe waardes. Sy beoog om eendag in die toerismebedryf te werk waar sy op rekenaars sal kan werk. Sy is van mening dat sy dit sal kan laat realiseer met die hulp en ondersteuning van haar ouers.

5.3.4.5 *Opsomming*

Tabel 5.6 Tabel rakende die skoolbelewings van primêre skool Tourettesindroomlyers

Kategorieë	Proefpersoon			
	P1	P2	P3	P4
1. Betekenisgewing	▮	▮	▮	▮
Swak formulering van feite	☑			☑
Swak organisering van feite	☑	☑	☑	☑
Onvermoë om relevante van nie-relevante te onderskei	☑		☑	☑
Onvermoë om prioriteite tov tyd/ruimte te stel	☑	☑	Beter	
Onvermoë om leerstof te evalueer/toe te pas	☑	☑	soms	soms
Onvermoë om leerstrategieë te monitor	☑	☑	☑	☑
Onwilligheid vir oorleer ter wille van vaslegging	☑	☑	☑	
Onvermoë tot kategorisering	☑		☑	☑
Impulsiewe kognitiewe styl	☑	☑	☑	☑
Onvermoë tot eie remediëring	☑	☑	☑	☑
Opbergingstekorte in werkgeheue	☑			☑
Foutiewe interpretasie van leerstof	☑			☑
Onvermoë om leerstof te begryp				
Weier herhaling en inoefening van leerstof	☑	☑	☑	
2. Belewing	▮	▮	▮	▮
Onvoorspelbare gedrag by skool	☑	☑	☑	
Lae risikogedrag – geen waagmoed nie		☑	☑	☑

Oordrewe fokus op detail				
Swak belewing van tydsdruk	☑	☑	☑	
Akademiese ingesteldheid gevoelsgeoriënteerd	☑	☑	☑	☑
Swak belewing van leersituasie	☑	☑	☑	☑
Fokus op die hier en die nou	☑	☑	☑	☑
Swak belewing van mislukkings	☑	☑	☑	☑
Swak belewing van tale	☑		☑	☑
Swak belewing van Wiskunde	☑			
Swak belewing van ander leerareas		☑	☑	☑
3. Betrokkenheid	▮	▮	▮	▮
Negatiewe houding teenoor skool en skoolwerk		beter in privaat-skool	☑	
Swak motivering om huiswerk te doen	☑	☑	☑	☑
Swak beplanning van die leerproses	☑	☑	☑	☑
Onwillig om die werk te deurdink en deurvors	☑	☑	☑	☑
Onwillig om breinkaarte/opsommings te maak	☑	☑	☑	met hulp
Intuïtief-georiënteerd teenoor leerstof	☑	☑	☑	☑
Onwillig om aktief te studeer	☑	☑	☑	☑
Toesig nodig om te studeer	☑	☑	☑	☑
Onwillig om te toets of leerstof vasgelê is	☑	☑	☑	☑
Weier om musiek/hulpmiddels te benut	☑	☑	☑	
Word maklik gesteur in die werk	☑	☑	☑	☑
Weier om te volhard met die werk	☑	☑	☑	
Weier deelname aan naskoolse aktiwiteite	☑			
4. Selfbeeld	▮	▮	▮	▮
Swak selfbeeld - akademies	☑	☑	☑	☑
Swak selfbeeld andersins	☑	☑	☑	
Selfbeeld beïnvloed werk negatief	☑	☑	☑	soms
5. Selfaktualisering	▮	▮	▮	▮
Swak langtermyndoelstellings	☑	☑	☑	
Verskonings vir mislukkings	☑	☑	☑	☑
Beskou leerstof as onnodig vir toekoms	☑		☑	
Swak selfevaluering	☑	☑	☑	

Swak taakgeoriënteerdheid	**benodig Ritalin**	☑	☑	**benodig Ritalin**
Swak beroepsvooruitsigte	☑		☑	
Swak motivering om suksesvol te wees	☑	☑	☑	

5.3.5 Sake rakende die moedertaal

5.3.5.1 *Proefpersoon P1 (manlik; 10 jaar; graad 5)*

➢ **Algemeen**

Proefpersoon P1 is verbaal talentvol. Van die onderwysers het genoem dat hy 'n uitstekende skrywer kan word as dit net in sy vermoë was om sy denke op skrif te kon stel. Hy is pittig en gevat en kan insidente raak en kleurvol beskryf. Sy woordeskat is uitstekend en hy praat vloeiend en sonder aarseling. Ongelukkig is sy verbale vermoë baie beter as sy skryfvermoë. As gevolg van sy besondere taalaanleg het hy Afrikaans, Engels, Duits en Zoeloe maklik aangeleer. Mondelinge in die verskillende tale memoriseer hy maklik. As gevolg van sy hiperaktiwiteit en konsentrasieprobleme word sy skriftelike werk egter afgejaag en wemel dit van die foute. Sinne is onvoltooid, agtelosige spelfoute word begaan en hy is te haastig om aan punktuasie aandag te skenk. Hy raak gou gefrustreerd indien dit van hom verwag word om stil te sit en te skryf.

➢ **Leesvermoë**

Proefpersoon P1 hou niks daarvan om te lees nie. Hy verwag van sy moeder om sy werk vir hom te lees. Wanneer hy gedwing word om te lees, lees hy egter nie te swak nie. Hy lees gevoelvol en met insig. Gevolglik is sy begripslees goed, maar hy is geneig om té haastig te word wanneer hy lees. Dan laat hy woorde of gedeeltes van woorde uit óf hy struikel oor die woorde. Hy korrigeer homself deur die gedeelte oor te lees. In teenstelling met sy goeie verbale woordeskat is sy leeswoordeskat dus nié so goed nie. Proefpersoon P1 ignoreer die leestekens wanneer hy lees. Aangesien hy stadiger lees, die woorde beter uitspreek en die leestekens gehoorsaam, behaal hy beter punte in Engels. Sy Engelse leesvermoë is dus 'n getrouer weergawe van sy verstandelike vermoëns. Engels verbeter ook sy selfbeeld, aangesien hy daaroor geprys word en hy "sommer meer regop sit en sy gesiggie blom." Hy hou nie daarvan om fiksieboeke te lees nie. Hy verkies Engelse boeke wat handel oor vlieërs en papiervou-tegnieke.

Tans benadeel Proefpersoon P1 se Tourettesindroomsimptome hom nie meer wanneer hy lees nie. Sy medikasie beheer sy motoriese en vokale *tics,* sowel as die eggolalie. Sy simptome wat

met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring verbind word is eerder nadelig vir sy leesvermoë. Dit is vir Proefpersoon P1 'n pyn om stil te sit en te lees. Selfs wanneer sy moeder vir hom lees, bly hy aktief. Nogtans volg hy die storie en hy sal sy moeder gou korrigeer wanneer sy 'n fout maak. Wanneer sy hom egter 'n vraag oor die gelese gedeelte vra, word hy woedend, aangesien dit "'n léésboek en nié 'n vraboek is nie!"

➢ **Spelling**

Proefpersoon P1 se spelvermoë is swak. Sy moeder is van mening dat dit met sy onleesbare handskrif verband hou. Hy moet só konsentreer om leesbaar te skryf, dat hy agtelosige foute maak. Wanneer hy presies dieselfde woorde op die rekenaar moet tik, begaan hy min of geen foute nie. Hy lees sy spelwoorde twee maal deur en kry dan volpunte daarvoor. Nogtans steur hy hom nie aan spelreëls nie. Volgens hom het hy 'n aanvoeling vir spelling – slegs op die rekenaar. Sy skriftelike werk krioel van spelfoute. Nogtans pla dit hom glad nie – solank sy werk net klaarkom en hy kan gaan speel.

➢ **Geskrewe werk**

Proefpersoon P1 se geskrewe werke is oor die algemeen swak. Hy maak agtelosige foute en die sinne is byna altyd onvoltooid. Hy laat ook gedurig woorde of gedeeltes van woorde en sinne uit. Nogtans geniet hy dit nogal om opstelle te skryf, aangesien hy baie idees het wat hy graag wil weergee. Daar is 'n beduidende verskil tussen sy mondelinge en skriftelike punte. Sy handskrif veroorsaak dat van sy werk dikwels onleesbaar is.

Sedert Proefpersoon P1 Ritalin gebruik handel hy sy werk in die gestelde tyd af. Sy werk is redelik sinvol, maar beslis nie goed beplan of georden nie. Sy skriftelike werk is nooit die gestelde lengte nie en dit is dikwels onvoltooid. Die skryfproses verg heelwat konsentrasie van Proefpersoon P1 en dan gaan gedeeltes van die inhoud verlore en hy vergeet van die punktuasie. Hy skryf nie maklik en vloeiend nie. Hy vorm sy letters van die verkeerde kant af en selfs al is hy reeds in graad vyf en byna elf jaar oud, moet hy dikwels vra hoe 'n letter nou weer lyk. Hy sal sy skriftelike werk nooit deurlees om te kontroleer nie, aangesien hy net wil gaan speel.

5.3.5.2 *Proefpersoon P2 (manlik; 12 jaar; graad 6)*

➢ **Algemeen**

Proefpersoon P2 is op agtjarige ouderdom met disleksie ten opsigte van lees en spelling deur 'n arbeidsterapeut en 'n sielkundige gediagnoseer. Tóg is die taalonderwyseres van die privaatskool

van mening dat hy geen taalprobleme ervaar nie. Die taalonderwyser van die vorige skool waarin Proefpersoon P2 was, stem nie hiermee saam nie. Proefpersoon P2 se eerste taalonderwyser sê dat hy oor sy woorde struikel en dat hy probleme ondervind om homself duidelik uit te druk. Hy maak spelfoute, sy werk was slordig, onvolledig en was gewoonlik onafgerond. Sy werk was ook dikwels nie gedoen nie. Die taalonderwyseres van die privaatskool se reaksie hierop was dat sy werkverrigting grootliks afhang van sy gemoedstoestand. Wanneer Proefpersoon P2 die dag huilerig is, kan hy nie konsentreer nie en word sy werk daardeur negatief beïnvloed.

➢ **Leesvermoë**

Die taalonderwyseres van die privaatskool sê dat alle leerders by die skool daagliks 'n leesperiode het waarin hulle in Afrikaans en Engels moet lees. Hulle maak van die Breinlynreeks gebruik en daar word van die leerders verwag om die Pharos-kleinwoordeboek tydens leessessies te gebruik. Daarna volg Breinlynbegripstoetse ten einde vas te stel of die leerders onthou en verstaan wat hulle gelees het. Proefpersoon P2 se leesvermoë het heelwat verbeter, veral as gevolg van die daaglikse individuele aandag wat hy ontvang. Dit veroorsaak dat hy met meer selfvertroue lees en minder foute maak. Hy lees nog nie vinnig en foutloos nie, maar sy punte het reeds begin styg as gevolg van sy beter leesvermoë.

➢ **Spelling**

Proefpersoon P2 se disleksieprobleme veroorsaak dat hy steeds spelfoute maak. Hy ruil byvoorbeeld steeds die b en die d om, asook die 6 en die 9. Hy ondervind probleme om die spelreëls toe te pas, al leer hy dit gereeld en ken hy dit goed. Die grootste verwarring kom voor wanneer hy die f en die v in woorde moet gebruik, asook woorde waarin die y en die ei voorkom. Hy is egter gemotiveerd om sy werk te verbeter. Volgens sy taalonderwyseres is sy spelvermoë nie 'n getroue weergawe van sy verstandelike vermoëns nie. Sy is ook van mening dat daar 'n verband tussen sy lees- en sy spelvermoëns bestaan.

➢ **Geskrewe werk**

Ook wat Proefpersoon P2 se geskrewe werk aan betref bestaan daar meningsverskille. Sy taalonderwyseres noem dat die enigste negatiewe aspek rondom Proefpersoon P2 se geskrewe werke is dat hy niks daarvan hou om opstelle te skryf nie. Volgens sy moeder benodig hy aanmoediging en toesig om al sy take te voltooi. Hy hou nie van tale nie, want sekere aspekte word gedurig herhaal en hy hou nie daarvan nie.

Proefpersoon P2 se handskrif is 'n probleem. Sy werk is nie netjies nie en take word nie altyd voltooi nie. Aangesien hy in die middag by die skool in die Opleidingsentrum bly, is daar voortdurende toesig wanneer hy sy huiswerk moet doen. Hy ervaar egter steeds probleme om sy werk te voltooi wanneer hy gesteur word. In plaas daarvan om te skryf sal hy aanhoudend met sy pen op die bank sit en kap. Wanneer die onderwerp interessant is sal hy die werk doen.

Proefpersoon P2 ondervind probleme om sy skryfwerk te organiseer, veral wanneer daar meer as een opdrag is. In die kleiner klasopset word daar baie aandag aan die struktuur van opstelle gegee. Inoefening geskied gereeld onder direkte toesig. Gevolglik verbeter Proefpersoon P2 se selfvertroue stadigaan om meer met sy geskrewe werke te waag en sy punte te verbeter.

5.3.5.3 *Proefpersoon P3 (manlik; 12 jaar; graad 7)*

- **Algemeen**

Proefpersoon P3 se prestasie in Afrikaans is swak. Hy het Afrikaans in die derde kwartaal in graad vyf gedruip en dít was die oorsaak dat hy vir die vierde kwartaal geleer het. Hy doen egter steeds nie sy Afrikaanse huiswerk nie. Verbaal is hy sterk en hy kan skerp redeneer. As gevolg van spraakterapie wat hy vanaf 'n vroeë ouderdom ontvang het, het sy spraakvermoë verbeter. Proefpersoon P3 se tong het 'n lae spiertonus. Hy beskik oor 'n wye algemene kennis en sy woordeskat is op standaard. Nogtans onderpresteer Proefpersoon P3 in Afrikaans. Sy leesvermoë is te stadig vir sy brein en wanneer inligting op sekere papiersoorte gedruk is, kan hy dit nie lees nie. Gelukkig is die Irlenbril in hierdie verband van groot hulp. Dit is vir Proefpersoon P3 moeilik om sy gedagtes in woorde uit te druk. Alhoewel hy emosies fyn aanvoel, sal hy eerder uitdrukking daaraan gee deur middel van aggressie as deur woorde.

Volgens Proefpersoon P3 se moeder beïnvloed sy Tourettesindroomsimptome direk sy vermoë om in Afrikaans te presteer. As gevolg van lae spiertonus is dit vir hom moeilik om te skryf en sy leesvaardighede is ook swak. Dit beïnvloed al die ander leerareas negatief. Hy probeer altyd om die minimum te skryf en sal eerder op 'n impulsiewe wyse tot konklusies kom sonder om na die detail van die inligting te let.

- **Leesvermoë**

Dit is vermoeiend vir Proefpersoon P3 om te lees. Daarom lees hy so min moontlik. Die Irlenbril het 'n besliste verbetering gebring. Ongelukkig word die meeste leerinhoud op wit papier gedruk, wat vir leerders wat met Irlensindroom (Skotopiese Sensitiwiteit Sindroom) gediagnoseer is, moeilik leesbaar is (Irlen Syndrome/Scotopic Sensitivity:2001).

Leesbegrip is vir Proefpersoon P3 'n probleem wanneer hy nie in die onderwerp belangstel nie. Hy onthou min of selfs niks. Wanneer hy egter in die onderwerp belangstel, kan hy die gelese gedeelte byna woordeliks weergee. Hy lees redelik vloeiend met sy Irlenbril en hy gehoorsaam die leestekens. Hy sal egter nooit 'n gelese gedeelte herlees nie, want hy haat herhaling. Sy moeder dwing hom om woordeboeke en ander bronne te benut wanneer hy die gelese gedeelte nie verstaan nie. Visuele uitvalle, rusteloosheid en konsentrasieprobleme is van die vernaamste oorsake waarom Proefpersoon P3 nie lank kan lees nie. Sy leesvermoë is dus nie 'n getroue weergawe van sy kognitiewe vermoëns nie. Aangesien dit vir Proefpersoon P3 vermoeiend is om te lees, word hy gou gefrustreerd en moet sy moeder sy werk vir hom hardop lees. Gevolglik leer en onthou hy na behandeling beter op 'n ouditiewe wyse.

- **Spelling**

Proefpersoon P3 is met disleksie gediagnoseer. Sy spelvermoë is swak. Hy ignoreer spelreëls en spel woorde foneties. Detail is onbelangrik. Die woorde wat hy verkeerd spel, lees hy ook verkeerd. "Kat" word byvoorbeeld as "tak" gelees. As gevolg van genoemde problematiese ouditiewe prosessering moes Proefpersoon P3 terapie in oudiopsigofonologie deurloop, wat redelik suksesvol was.

Proefpersoon P3 se spelvermoë is vir die taalonderwyseres 'n bron van frustrasie, maar volgens Proefpersoon P3 is hy min gepla. In werklikheid word hy woedend wanneer iemand hom op 'n spelfout wys. Hy steur hom nie aan deeltekens en kappies nie en die verdubbeling van klanke is volgens hom net tydmors. Selfs sy spelprobleme is minder wanneer hy die Irlenbril gebruik, maar ongelukkig is die bril meestal verlore.

- **Geskrewe werk**

Proefpersoon P3 steur hom nie aan leestekens wanneer hy skryf nie - punktuasie is afwesig. Hy sal 'n hele paragraaf as een sin skryf. Voorts laat hy gereeld woorde uit wanneer hy skryf. Aangesien Proefpersoon P3 ure voor 'n rekenaar kan deurbring, moedig sy moeder hom aan om te tik. Hoewel hy lang stories of ander inligting sal tik, is daar ook geen teken van punktuasie nie.

Hy haat dit om opstelle te skryf, wat gewoonlik ook net een lang sin is. Daar is geen sprake van 'n inleiding, liggaam en slot nie. Hy is nie in staat om 'n afgewerkte produk te lewer nie. Gevolglik is sy mondelinge punt in Afrikaans heelwat beter as sy skriftelike punt. Alle geskrewe werk is deurmekaar en onbeplan en omdat hy nooit enige werk kontroleer nie, besef hy nie dat sy werk ongeorganiseerd is nie. Aangesien hy net die nodigste skryf, is hy gewoonlik lank voor die ander

leerders klaar met sy werk. Hy steur hom ook nie aan die gestelde lengte van 'n opdrag nie. Proefpersoon P3 kan sy gedagtes nie sinvol in sy geskrewe werk oordra nie. Wanneer hy egter belangstel in 'n onderwerp, kan hy luisteroefeninge byna woordeliks weergee.

5.3.5.4 *Proefpersoon P4 (vroulik; 13 jaar; graad 7)*

➢ **Algemeen**

Proefpersoon P4 onderpresteer in Afrikaans. Sy ondervind probleme om haarself uit te druk en dan kom dit voor asof sy oor haar woorde struikel. Haar woordeskat is nie op standaard nie. Sy benut of verstaan nie komplekse woorde nie. Haar lees- en spraakvermoë is te stadig vir haar brein en dit kan ook die rede wees waarom dit voorkom asof sy oor haar woorde struikel. Sy is ook geneig om nie in volsinne te praat nie. Haar moeder sê selfs dat dit dikwels vir haar voorkom asof Proefpersoon P4 se denke onvolledig is.

Die onderwyseres wat vir Proefpersoon P4 Afrikaans aanbied het onomwonde aan die navorser gesê dat sy haar nie kan verdra nie. Proefpersoon P4 sê dat sy geneig is om in die klas te sit en droom en dan nie weet wat die onderwyseres gesê het nie en dat sy nie die werk verstaan nie. Boonop leer sy die werk soos 'n papegaai. Sy het ook konsentrasieprobleme en kan nie onthou wat in die klas gesê word nie.

➢ **Leesvermoë**

Proefpersoon P4 se leesvermoë is in graad vier getoets. Aangesien haar leesvermoë heelwat swakker as haar ouderdomsgroep gepeil is, is sy vir die Blinkoogleeskursus ingeskryf. Voor die kursus kon sy 77 woorde per minuut lees met 'n inhoudelike begrip van 90%. Na die kursus lees sy 140 woorde per minuut met 'n inhoudelike begrip van 80%. Hoewel sy nou beter lees, lees sy steeds hakkelrig en stadig. Sy aarsel baie en struikel oor die woorde. Aangesien begripslees ook 'n probleem is, is Proefpersoon P4 deur 'n arbeidsterapeut getoets. Die grootste uitval is as visuele sluiting gediagnoseer. Op 9 jaar 9 maande toets sy gelykstaande aan 'n leerder van 6 jaar 3 maande. Sy lees vandag steeds woord vir woord en nie vloeiend nie. Sy ondervind steeds probleme om leestekens te gehoorsaam.

Proefpersoon P4 besef self dat sy gedeeltes van die werk moet oorlees wanneer sy dit nie begryp nie. Sy sal nie self 'n woordeboek as naslaanbron gebruik nie. Proefpersoon P4 se grootste probleem is dat sy niks van lees hou nie. Sy het nog nooit 'n storieboek gelees nie. Volgens haar wil sy nie lees nie, want dan moet sy goed onthou en dit is net moeite. Haar leesvermoë is nie 'n getroue weergawe van haar verstandelike vermoëns nie. Haar moeder sê: "Gee vir haar 'n

rekenaarprogram en sy verbaas jou. Sy kan van 'n diagram 'n moeilike struktuur bou en aanmekaar sit." Tans is lees vir haar net 'n frustrasie. Sy kry by die huis en by die skool druk om te lees en vir haar is dit moeilik. Sy sê self dat sy besef dat lees een van haar swak punte is.

➢ **Spelling**

Alhoewel Proefpersoon P4 nog nooit deur 'n professionele persoon met disleksie gediagnoseer is nie, het sy veral in die junior fase van die primêre skool definitiewe disleksieprobleme getoon. Sy het tans steeds ernstige spelprobleme. Dit gee aanleiding tot frustrasie, want al studeer sy vir Afrikaans tydens die eksamen, word sy op grond van spelfoute gepenaliseer. Haar moeder is van mening dat sy swak spel omdat sy weier om te lees. Boonop is sy altyd oorhaastig om haar werk af te handel en het sy konsentrasieprobleme wat die situasie vererger.

Proefpersoon P4 besef die belang van spelreëls, maar al bestee sy ure daaraan om dit te bestudeer, kan sy die spelreëls nie toepas nie. Volgens haar vergeet sy om dit te gebruik. Voorbeelde van spelfoute wat gereeld voorkom is byvoorbeeld deur die f en die v te verwar (fergeet; viltreer) en om aan die einde van woorde die d en die t om te ruil (hont; houd). Sy kan ook nie die spelreëls in verband met meervoude toepas nie. Gevolglik kom foute soos die volgende voor: vuure, boome, kate, buse, blike. Sy is ook geneig om die ei en die y om te ruil.

➢ **Geskrewe werk**

Volgens Proefpersoon P4 is geskrewe werk net 'n pyn. Sy hou niks daarvan nie en skryf net die nodigste. Opstelle word as straf beleef. Gevolglik is haar werk gewoonlik heelwat korter as die vereiste lengte en sy skryf nie in volsinne nie. Veral die laaste woorde van 'n sin word uitgelaat. Sy is ook geneig om woorde uit te laat en vergeet heeltemal van die punktuasie. Voor elke vraestel moet haar moeder haar daaraan herinner om die punte en kommas te onthou.

Proefpersoon P4 is glad nie kreatief nie. Sy hou nie van beskrywings nie en daarom sal sy nooit die detail van iets beskryf nie. Sinsbou en die volgorde van die woorde is nog nie bemeester nie. Sy lees wél haar voltooide werk deur wanneer dit afgehandel is, maar sy sien nie haar foute raak nie. Proefpersoon P4 is nie daartoe in staat om gevoelens en ervarings in woorde weer te gee nie. Haar moeder het haar geleer om, na heelwat repetisie, te onthou dat skriftelike werk 'n inleiding, liggaam en slot moet hê. Ongelukkig bly die eindproduk heeltemal te kort en dit bestaan uit onafgeronde en halfvoltooide sinne. Sy is nie daartoe in staat om idees te ontwikkel en te organiseer nie. Selfs wanneer sy besef dat sy gefouteer het, sal sy nie die werk verbeter nie, want dit is te veel moeite. Boonop is haar werk slordig, oormekaar gekrap en doodgetrek.

As gevolg van konsentrasieprobleme beleef Proefpersoon P4 ernstige tekorte in die bemeestering van luisteroefeninge. Sy kan nie die detail of die verloop van die gelese gedeelte weergee nie. Volgens haar moeder dink sy vinniger as wat sy kan skryf en dit verwar haar heeltemal. Alhoewel sy gereeld uit woede vloek, veral vir haar boetie, sal sy nie vloekwoorde in haar boeke skryf nie. Proefpersoon P4 sê die enigste manier om 'n Afrikaanse vraestel te slaag, is om te onthou om haar Ritalin te drink voordat sy skryf.

5.3.5.5 *Opsomming*

Tabel 5.7 Tabel oor probleme in die moedertaal van primêre skool Tourettesindroomlyers

Terrein	Proefpersoon			
	P1	P2	P3	P4
Onderpresteer in tale	☑	☑	☑	☑
Spraakprobleme		☑	☑	
Spraak- en leesvermoë te stadig vir die brein		☑	☑	☑
Haat herhaling van werk	☑	☑	☑	☑
Swak leesvermoë/swak leesbegrip	☑	☑	☑	☑
Laat woorde uit wanneer gelees word	☑	☑	☑	☑
Ignoreer leestekens wanneer gelees word	☑	☑		☑
Swak spelvermoë	☑	☑	☑	☑
Kan nie spelreëls toepas nie	☑	☑	☑	☑
Laat woorde uit geskrewe werk	☑	☑	☑	☑
Maak punktuasiefoute	☑	☑	☑	☑
Werk nie volgens gestelde lengte	☑	☑	☑	☑
Werk gewoonlik onvoltooid	☑	☑	☑	☑
Verbale vermoë beter as skriftelike werk	☑	☑	☑	☑

5.3.6 Sake rakende Wiskunde

5.3.6.1 *Proefpersoon P1 (manlik; 10 jaar; graad 5)*

Proefpersoon P1 hou niks van Wiskunde nie. Sy vader moet hom daagliks met sy Wiskunde help. Sy vader noem dat Proefpersoon P1 oorhaastig is, sy werk afjaag om te gaan speel en dat die

Ritalin in die middag nie meer effektief is nie. Gevolglik ondervind Proefpersoon P1 probleme met die doen van sy huiswerk. Sy aandag word maklik gesteur en hy verloor gou belangstelling. Sy moeder sê: "Hy los en vat sonder om een ding te voltooi."

Weer eens is die inligting wat die onderwyseres verskaf het baie meer positief as die werklikheid. Sy noem byvoorbeeld dat Proefpersoon P1 se gemiddelde persentasie in Wiskunde altyd tussen 75% en 79% wissel, maar volgens sy rapporte is sy punt altyd onder die klasgemiddeld en sy laaste drie punte wissel tussen 57% en 59%. Tóg meld die onderwyseres dat Proefpersoon P1 gedurig agtelosige foute maak en dat hy nie in staat is om probleemoplossing in Wiskunde te hanteer nie. Verbaal verstrek hy antwoorde akkuraat en vinnig, maar sodra hy skriftelike werk moet doen, ondervind hy probleme. Dit wil voorkom asof Proefpersoon P1 probleme ondervind met die lees en interpretasie van wat verlang word. Hy kan ook nie lank konsentreer nie. Volgens die onderwyseres is dit nutteloos om hom langer as 'n halfuur Wiskunde te laat doen. Daarna kan hy nie meer georden en sistematies werk nie. Hy ondervind probleme met die plekwaarde van syfers, veral by desimale breuke. Aangesien die klas nog nie Meetkunde gedoen het nie, kan die onderwyseres nie daarop kommentaar lewer nie. Sy hoofrekene is egter goed.

Na aanleiding van die verslag wat 'n arbeidsterapeut verskaf het, benodig Proefpersoon P1 hulp met visuele sluiting en diskriminasie, analise en sintese, posisie in die ruimte en ruimtelike verhoudinge, soos voorgrond- en agtergrond-oriëntering.

5.3.6.2 *Proefpersoon P2 (manlik; 12 jaar; graad 6)*

Wiskunde is Proefpersoon P2 se gunsteling leerarea. Al was sy gemiddelde persentasie verlede jaar 80%, is die onderwyseres van mening dat hy in Wiskunde onderpresteer. In 'n klas met 37 leerders was sy gemiddelde persentasie nooit hoër as 70% nie. Hy wou vroeër nie sy huiswerk doen nie, maar aangesien hy nou ná skool in die opleidingsentrum bly, word sy huiswerk onder toesig gedoen. Sy werk is dikwels steeds ongeorganiseerd, onvolledig en slordig.

Proefpersoon P2 is goed met hoofrekene en hy is in staat tot gevorderde berekeninge en verbale probleemoplossings. Die strategieë wat hy in die oplossing van probleme toepas is doelgerig en verskil dikwels van dié van die ander leerders. Proefpersoon P2 geniet Meetkunde en herken die nodige vorms, figure, tekens en simbole, hoewel sy werk dikwels slordig en onakkuraat is. Die begrippe *area* en *volume* is ook bemeester.

Ongelukkig maak Proefpersoon P2 gereeld met sy geskrewe Wiskunde agtelosige foute. Hy laat ook toe dat sy emosies en aggressie inbreuk op sy werk maak. Wanneer hy huilerig is, is sy werk onvolledig, ongeorden, slordig, vol foute en is hy nie in staat tot die toepassing van reeds

verworwe kennis nie. Hy sal selfs weier om die werk te doen. Volgehoue konsentrasie en aandagafleibaarheid is 'n probleem. Alhoewel sy numeriese redeneervermoë volgens sy ouderdom op standaard is, begaan hy dikwels kopiëringsfoute as gevolg van sy konsentrasieprobleme en wisselvalligheid.

5.3.6.3 *Proefpersoon P3 (manlik; 12 jaar; graad 7)*

Proefpersoon P3 se gemiddelde persentasie vir Wiskunde in graad ses was 64%. Beide sy onderwyseres en sy moeder is van mening dat hy in Wiskunde onderpresteer. Proefpersoon P3 laat toe dat sy emosies dikwels die oorhand kry. Wanneer hy aggressief en destruktief reageer, is dit 'n onbegonne taak om hom op sy werk te laat fokus. Hy sal selfs op die onderwyseres skree en die ander leerders te lyf gaan. Impulsiwiteit veroorsaak dat hy weinig 'n probleem volledig deurlees. Sy wisselvalligheid veroorsaak dat niemand kan voorspel hoe hy gaan presteer nie.

Beide sy onderwyseres en sy moeder noem dat hy nie gestruktureerd kan werk nie en daarom heelwat meganiese foute begaan. Wanneer hy byvoorbeeld met 'n plus-som begin, sal hy ál die volgende probleme plus, ongeag die vraag. Al is Proefpersoon P3 se strategieë meestal verwarrend, is dit verstommend hoeveel keer hy wél die korrekte antwoord verkry. Sy moeder sê dit is omdat hy al die kort paaie ken en die onderwyseres beskryf sy metodes as "snaaks." Hy volg dus weinig die stereotipiese metode om die probleem op te los.

Die doen van Wiskunde is problematies vir Proefpersoon P3. Sy werk is ongeorganiseerd, onvolledig, deurmekaar en slordig. Sy moeder sê: "In geskrewe Wiskunde raak hy die pad tussen die verstand en die hand byster." Dít wat hy dink of uitredeneer is nie altyd wat hy neerskryf nie. Tóg is hy daartoe in staat om sy alledaagse informele Wiskunde met die formele Wiskunde in die klaskamer te inkorporeer, afhangende van sy emosionele toestand. Sy Meetkundeboek is uiters slordig en onakkuraat. Proefpersoon P3 se Irlenbril het sy kopiëringsvermoë aansienlik verbeter.

Proefpersoon P3 kan sommige dae daarin slaag om probleme vinniger as die res van die klas op te los, veral tydens hoofrekene. Wanneer daar op sodanige dae hoofrekene-toets geskryf word, kry hy volpunte. Dit gebeur egter dikwels dat hy die volgende dag weer druip en selfs die swakste in die klas vaar. Tóg is sy verbale numeriese redeneervermoë beter as sy skriftelike vermoë.

5.3.6.4 *Proefpersoon P4 (vroulik; 13 jaar; graad 7)*

Proefpersoon P4 se gemiddelde persentasie in graad ses was 65%, wat gelykstaande aan haar punte in die ander leerareas is. Aangesien Proefpersoon P4 deur die Wiskundeonderwyseres as

dikwels "redelik emosieloos" beskryf word, weet sy nie regtig hoe Proefpersoon P4 Wiskunde beleef nie, maar oor die algemeen sal sy haar gesindheid as positief beskryf.

Die vernaamste probleem is dat Proefpersoon P4 deurlopend stereotipiese metodes in Wiskunde slaafs navolg. Sy is nie in staat tot eie probleemoplossingsmetodes nie. Sy neem nie aan klasbesprekings deel nie en wil nie haar eie inisiatief gebruik nie. Meganiese foute word veral in deling en vermenigvuldiging gemaak. Basiese bewerkings is nie 'n probleem nie, maar sy toon nie insig in die oplos van woordprobleme nie. Agtelosige kopiëringsfoute word dikwels gemaak. Haar konsentrasievermoë is swakker as die res van die klas en haar aandag word maklik van die werk afgelei. In Hoofrekene presteer Proefpersoon P4 gemiddeld. Meetkunde word slordig gedoen en sy ondervind probleme met die hantering van meetkunde-instrumente, veral die gradeboog. Daar is 'n opvallende prestasieverskil in haar werktempo en akkuraatheid wanneer sy nie haar medikasie gebruik nie. Proefpersoon P4 is daarop gesteld om haar medikasie te drink wanneer sy 'n Wiskundevraestel moet skryf.

5.3.6.5 Opsomming

Tabel 5.8 Tabel oor probleme in Wiskunde van primêre skool Tourettesindroomlyers

Terrein	Proefpersoon			
	P1	P2	P3	P4
Onderpresteer in Wiskunde	☑	☑	☑	
Maak agtelosige foute in Wiskunde	☑	☑	☑	☑
Volg stereotipiese metodes in probleemoplossing	☑	wissel	wissel	☑
Swak vermoëns in hoofrekene		wissel	wissel	soms
Swak vermoëns in meetkunde	nie gedoen		wissel	soms
Maak berekeningsfoute	☑	☑	☑	☑
Ondervind kopiëringsprobleme		☑	☑	☑

5.4 BESPREKING VAN DIE SEKONDÊRE SKOOLLEERDERS MET TOURETTESINDROOM

5.4.1 Ontwikkelingsgeskiedenis

5.4.1.1 Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)

Proefpersoon S1 is reeds as vierjarige kleuter met Tourettesindroom gediagnoseer. Beide sy ouers, sy moeder se twee broers en sy vader se broer en suster is Tourettesindroomlyers. Gevolglik kon sy simptome gou met Tourettesindroom verbind word.

Die swangerskap sowel as die bevalling met Proefpersoon S1 was normaal. Proefpersoon S1 was 3,5 kg met geboorte en hy kon reeds op tien maande loop en verskeie woorde sê. Sy taalontwikkeling het vinnig verloop. Hy is steeds baie weetgierig. Enurese het voorgekom. Dit vererger vanaf driejarige ouderdom toe sy gestremde boetie gebore is en hy heelwat angsaanvalle begin kry het. Hy het besonder lank geneem om van die doeke af te kom. Toe hy kleuterskool toe moes gaan, het hy ernstige skeidingsangs beleef. Elke oggend was vir die gesin 'n nagmerrie. Die skeidingsangs het voortgeduur tot in die junior primêre fase, waar hy daagliks aan sy oudste broer vasgeklou en geskree het. Sy skeidingsangs is vererger deurdat die leerders hom oor sy *tics* gespot het, veral in die skoolbus.

Die verslae wat van die kleuterskool ontvang is het melding gemaak van sy ontwikkeling en die wyse waarop die moeder hom gestimuleer het. Proefpersoon S1 was besonder kunstig, maar gespanne. Hy het op akademiese gebied reeds positiewe tekens getoon. Hy het egter alle groepwerk gehaat. Tóg het sy sosialisering normaal verloop en het hy sterk leierseienskappe getoon. Proefpersoon S1 is regshandig.

Tydens Proefpersoon S1 se voorskoolse jare was dit reeds duidelik dat hy professionele hulp benodig, veral as gevolg van ernstige motoriese en vokale *tics*. . Sy moeder sê dat hy "alle moontlike geluide en trekkings" gekry het. Proefpersoon S1 praat gereeld in sy slaap. Die psigiater het tóé reeds medikasie voorgeskryf en gesinsterapie toegepas, waarna 'n sielkundige vir oueronderstеuning gekonsulteer is en die hele gesin betrek is. 'n Arbeidsterapeut en 'n oudioloog het hom getoets vir visuele en ouditiewe probleme. Laasgenoemde toets was normaal. Die fyn- en growwespiervaardighede en ruimtelike oriëntasie toets normaal. Proefpersoon S1 het die gewone streptokokkusinfeksies gekry wat kleuters normaalweg kry.

5.4.1.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)*

Aangesien Proefpersoon S2 in 'n familie gebore is waar byna die hele familie aan moederskant Tourettesindroomlyers is, is sy vroeg reeds met Tourettesindroom gediagnoseer. Omdat dit 'n brugbevalling sou wees en die moeder allergies vir narkose is, was dit 'n epidurale geboorte. Die moeder onthou dat Proefpersoon S2 as fetus geweldig aktief was en dat syself dwarsdeur die swangerskap mislik was. Proefpersoon S2 was 3,26 kg met geboorte en sy was twee jaar voordat

sy kon begin loop. Haar spraakontwikkeling was normaal, alhoewel sy lank gesukkel het met die uitspreek van 'n "r" en 'n "s." Sy het nie enurese ondervind nie.

Proefpersoon S2 se sosialisering het in die kleuterskool puik verloop en sy het gewoonlik as leier tydens groepsaktiwiteite opgetree. Sy kon goed organiseer en was geliefd - ook onder die personeel. Proefpersoon S2 was 'n staatmaker. In haar verslae word geskryf dat hulle enige opdrag aan haar kon toevertrou, want hulle het geweet dat sy dit uitstekend sou uitvoer.

Proefpersoon S2 is regshandig en toon vroeg dat sy besonder sportief is. Sy verwerf in swem reeds in graad twee provinsiale kleure. Sy begin hiperaktiewe simptome openbaar en die onderwysers bemerk konsentrasie- en veral retensieprobleme. Haar kunswerke is as besonder kreatief beoordeel. Sy was nooit weetgierig nie. Ouditiewe toetse is gedoen, maar geen uitvalle is gevind nie. Geen visuele toetse is gedoen nie. Sy het probleme met haar fynspierkoördinasie ondervind, maar nie met haar growwespiervaardighede nie. Ruimtelike oriëntasie is egter 'n probleem. Geen skeidingsangs of ernstige streptokokkusinfeksies is ervaar nie.

5.4.1.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)*

Proefpersoon S3 is eers in graad vier met Tourettesindroom gediagnoseer. Volgens sy moeder het sy 'n normale swangerskap en bevalling gehad. Proefpersoon S3 was 3,7 kg met geboorte en hy het op 14 maande begin loop. Sy taalontwikkeling het normaal verloop, nadat hy op ongeveer twee begin praat het. Hy het geen enureseprobleme ondervind nie. Proefpersoon S3 is regshandig. Hy het aanvanklik skeidingsangs ondervind toe hy kleuterskool toe gegaan het. Sy sosialisering het swak verloop. Hy wou gewoonlik met baie ouer kinders sosialiseer.

Proefpersoon S3 was weetgierig. Hy lees graag en kyk gereeld na dokumentêre programme op die televisie. Sy moeder beskryf die leesstof egter as "die wreedaardigste, bloederigste en absurde leesstof." Proefpersoon S3 is 'n rustelose slaper. Van kleins af kon Proefpersoon S3 glad nie speel nie en hy kon nooit legkaarte bou nie, aangesien sy aandagspan te kort was om te volhard. Proefpersoon S3 het reeds tydens sy voorskoolse jare begin steel, aan materiaal gesuig en papier geëet. Alle sigaretstompies wat hy opgetel het, het hy gerook.

Die verslae van die kleuterskool was aanvanklik oor die algemeen positief, buiten vir die skeidingsangs wat hy beleef het. Volgens die verslae was hy 'n aangename kind wat baie praat en belangstelling toon. Later het dit verander, aangesien hy geweier het om gesag te aanvaar. Uiteindelik is voorgestel dat hy 'n sielkundige, psigiater en 'n arbeidsterapeut konsulteer, maar dit was sonder sukses. In graad vier het sy onderwyseres besef dat hy 'n Tourettesindroomlyer is. Aangesien sy intelligensiekwosiënttelling 136 is, maar hy omtrent in al die leerareas gedruip het, is

hy na 'n neuroloog verwys. Sy werk was altyd onvolledig en ongeorganiseerd. Sy moeder is van mening dat hy emosioneel nie gereed was om skool toe te gaan nie.

Geen visuele of ouditiewe uitvalle kon by die Universiteit van Pretoria by hom gevind word nie. Sy fynspiervaardighede is swak en hy weier om die voorgeskrewe oefeninge te doen. Sy growwespiervaardighede is egter redelik en sy ruimtelike oriëntasievermoë gemiddeld tot swak. Proefpersoon S3 het ernstige mangel- en oorinfeksies gekry toe hy klein was.

5.4.1.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)*

Proefpersoon S4 is 'n aangenome kind. Die vrou wat haar aangeneem het, is drie jaar gelede na 'n lang siekbed oorlede. Gevolglik het haar eggenoot die meeste inligting verskaf en was sekere van die vrae vir hom moeilik om te beantwoord. Volgens die onderwysers wat vroeër by Proefpersoon S4 betrokke was, was die vrou wat haar aangeneem het, 'n besonder goeie moeder. Sy het opregte belangstelling getoon en vir Proefpersoon S4 aan heelwat buitemuurse aktiwiteite laat deelneem. Sy was altyd teenwoordig om vir Proefpersoon S4 te ondersteun.

Proefpersoon S4 is deur 'n neuroloog met Tourettesindroom gediagnoseer toe sy tien was. Aangesien sy 'n aangenome kind is, weet haar nuwe vader nie hoe die swangerskap verloop het nie en hy weet nie wat haar geboortegewig was nie. Sy was een jaar oud toe sy begin loop het en sy het geen enureseprobleme gehad nie. Volgens hom het haar taalontwikkeling normaal verloop. Sy het ook geen skeidingsangs beleef nie en sy wou graag kleuterskool toe gaan. Proefpersoon S4 het geen probleme ondervind om te sosialiseer nie. Sy is linkshandig. Die verslae wat van die kleuterskool ontvang is, het aangedui dat Proefpersoon S4 reeds vroeg konsentrasieprobleme ondervind het. Uiteindelik is besef dat sy sielkundige behandeling moes ontvang, aangesien gedragsprobleme ook gediagnoseer is. Die vernaamste simptome was aggressie, woedeuitbarstings, hiperaktiwiteit, impulsiwiteit en die weiering om gesag te aanvaar. Visuele uitvalle is ook gediagnoseer, maar geen ouditiewe probleme is gevind nie.

Proefpersoon S4 het probleme met fynspiervaardighede, veral met die uitknip van prente. Volgens haar vader is haar linkshandigheid die oorsaak daarvan. Haar growwespiervaardighede is uitstekend en sy vaar besonder goed in sport, veral swem, karate en netbal. Sy oefen gereeld in 'n gimnasium. Haar ruimtelike oriëntasievermoë is normaal. Proefpersoon S4 het as kleuter ernstige streptokokkusinfeksies gekry. Sy is redelik weetgierig. Sy kry angsaanvalle tydens swaar weer.

5.4.1.5 *Opsomming*

Tabel 5.9 Tabel van die ontwikkelingsgeskiedenis van die sekondêre skool Tourettesindroomlyers

Voorskool	Proefpersoon			
	S1	S2	S3	S4
1. Geboortegewig	3,5 kg	3,3 kg	3,7 kg	?
2. Begin loop	10 mde	24 mde	14 mde	12mde
3. Taalontwikkeling		swak	swak	
4. Skeidingsangs	ernstig		☑	min
5. Links/regshandig	regs	regs	regs	links
6. Sosialisering	redelik		swak	
7. Slaapprobleme	☑	☑	☑	
8. Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring	☑	☑	☑	☑
9. *Tics* begin ongeveer op	4 jaar	5 jaar	7 jaar	8 jaar
10. Ruimtelike oriëntasieprobleme	☑	☑	☑	☑
11. Visuele probleme	☑	?		☑
12. Ouditiewe probleme				
13. Enurese	☑			☑
14. Streptokokkusinfeksies	☑		☑	☑
15. Fynspierkoördinasieprobleme		☑	☑	☑
16. Growwespierkoördinasieprobleme			☑	
17. Gedragsprobleme	☑	☑	☑	☑
18. Ontvang reeds professionele behandeling	☑	☑	☑	☑

5.4.2 Sake rakende aanverwante versteurings

5.4.2.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)*

Alhoewel Proefpersoon S1 nooit met Aandaggebrekversteuring gediagnoseer is nie, toon hy wél die simptome, behalwe dat hy min konsentrasieprobleme toon. Gevolglik word hy nie maklik tydens werksaamhede gesteur nie. Hy het ernstige handskrifprobleme, wat sy werk uiters slordig laat vertoon. Hy maak as gevolg van onleesbare handskrif onnodige foute.

Proefpersoon S1 is onverskrokke en impulsief. Hy het nie altyd toesig nodig nie, hoewel toesig sy akademiese prestasies verbeter. Aangesien skoolwerk volgens hom inmeng met sy ander aktiwiteite, bestee hy nie voldoende tyd daaraan nie en kry hy nie tyd om sy skoolwerk behoorlik

te organiseer nie. Hy is kunstig en 'n kenner van rekenaars. Hy presteer op akademiese gebied en hy verower jaarliks akademiese toekennings. Voorts is hy 'n sterk leier.

Tóg kan Proefpersoon S1 nie stil sit nie. Hy vroetel gedurig, val ander persone in die rede, kan nie sy beurt afwag nie en hardloop of klim oordrewe rond. Hy loop en praat voortdurend in sy slaap. Hy is aggressief by die huis, waar die meeste inwoners Tourettesindroomlyers is. Hy lok gedurig konflik uit, is parmantig met sy ouers en baklei met sy broers en suster. By die skool het hy min sosialiseringsprobleme. Wanneer hy Aropax drink is hy minder aggressief en depressief.

Proefpersoon S1 se *tics* het 'n nadelige uitwerking op sy kognitiewe funksionering. Sy gesig*tics* het op vierjarige ouderdom begin. Oëknip, nek wat draai, die ruk van die skouers, kop en sekere gesigsdele was die oorsaak daarvan dat die portuurgroep hom gespot het. Die vokale *tics* word later vernederend. Sy moeder beskryf dit soos volg: "Enige moontlike geluid is geuiter. In graad twee het gille uit hom geruk." Die medikasie vir *tics* veroorsaak aggressie. Sy moeder sê: "Gevolglik drink ek en my seun beide daagliks Aropax." Sedert Proefpersoon S1 weet wat die rede vir sy *tics* is, hanteer hy dit beter en praat hy met ander Tourettesindroomlyers daaroor.

Die enigste fobie waarvan Proefpersoon S1 en sy moeder bewus is, is dat hy weier om in 'n hysbak te ry, wat dui op kloustrofobie. Hy sal veel eerder honderde trappe klim. Tóg sê sy moeder dat dit 'n nagmerrie is om Proefpersoon S1 tussen groepe mense in te neem, wat kan dui op oklofobie (vrees vir skares). Kerkbyeenkomste en sportbyeenkomste is vir Proefpersoon S1 geweldig uitputtend as gevolg van uitermate stres wat hy beleef. As kleuter en tydens graad een het hy aan didaskaleinofobie of vrees vir die skool gely, maar dit het intussen verbeter.

In die primêre skool was Proefpersoon S1 dikwels in die moeilikheid oor koprolalie. Sy ouer broer, wat ook 'n Tourettesindroomlyer is, is uitermate gesteld op simmetrie, netheid en orde, terwyl Proefpersoon S1 slordig is en gelyktydig op 'n klomp goed fokus. As gevolg hiervan, asook depressie en stres, is Proefpersoon S1 dikwels uitgeput. Boonop is sy eetgewoontes nie goed nie. Depressie veroorsaak dat hy soms dreig om selfmoord te pleeg.

5.4.2.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)*

Proefpersoon S2 is nooit met Aandaggebrekversteuring gediagnoseer nie. Tóg beleef sy sedert haar voorskoolse jare hiperaktiwiteit, retensieprobleme, konsentrasieprobleme, maar veral aandagafleibaarheid. Vólgehoue konsentrasie is 'n probleem. Wanneer sy belangstel in 'n onderwerp, word sy moeilik gesteur. Sy verloor gou moed met moeilike werk en is dan glad nie gemotiveerd om die werk te doen nie. Andersins kan sy volhard totdat haar werk afgehandel is.

Proefpersoon S2 se impulsiwiteit het verbeter. Sy het geleer om haar beurt af te wag. Sy ondervind egter steeds probleme om haar werk te organiseer. Sy kan tans haar hiperaktiwiteit beter beheer. As kleuter kon sy nie stil sit of stil bly nie. Proefpersoon S2 praat, loop en rol rond in haar slaap. Gevolglik is sy dikwels uitgeput wanneer sy soggens moet opstaan.

Volgens Proefpersoon S2 se moeder het die streng swemroetine (nasionale vlak) waaraan sy verbonde is, haar geleer om dissipline te aanvaar, om goed te sosialiseer en maklik in verskillende omstandighede aan te pas. Sy het ook geleer om haar emosies te beheer. Proefpersoon S2 se motoriese *tics* is steurend in die klas en in die kerk. Sy is van mening dat die ander leerders haar nie aanvaar nie as gevolg van haar *tics*. Dit beïnvloed haar selfbeeld negatief.

Proefpersoon S2 het 'n fobie dat sy nie 'n sukses van haar werk sal maak nie. Sy is afhanklik van haar portuurgroep en onderwysers se goedkeuring en vrees dat sy in haar werk sal faal. Dit veroorsaak volgens haar moeder geweldige stres en onderprestasie. Wanneer sy 'n opdrag nie kan doen nie, huil sy, raak paniekbevange en depressief. Dan kan sy nog minder konsentreer. Depressie blokkeer haar prestasievlak en 'n bose kringloop volg.

Volgens Proefpersoon S2 se moeder het bogenoemde situasie aanleiding tot obsessiewe-kompulsiewe gedrag gegee. Proefpersoon S2 is van mening dat sy slegs by die skool aanvaar sal word wanneer sy presteer. Daarom is simmetrie en orde vir haar belangrik. As gevolg van haar Tourettesindroomsimptome is haar werk slordig en deurmekaar en dit frustreer haar geweldig. Dit veroorsaak ook stres en gee uiteindelik tot uitputting aanleiding.

Volgens die Hulpdiensverslag wat die navorser van die Skool vir Buitengewone Onderwys ontvang het waar die proefpersoon tydens haar primêre skoolloopbaan was, moes sy twee maal per week terapie vir visuele reeksgeheue en visio-motoriese integrasie ontvang. Sy het volgens die verslae geen remediërende onderwys ontvang nie, ongeag duidelike disleksieprobleme volgens geskrewe werk wat haar moeder aan die navorser gee. Alhoewel Proefpersoon S2 opmerksaam is, is selektiewe aandaggewing vir haar moeilik om te bemeester.

5.4.2.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)*

Proefpersoon S3 is deur 'n psigiater met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring gediagnoseer. Hy het ernstige konsentrasieprobleme en hy voltooi nooit sy werkopdragte nie. Selfs die sinne word onvolledig geskryf en hy laat woorde uit wanneer hy skryf. Sommige onderwysers meen dat hy in die klas "droom". Hy word maklik in sy werk gesteur, veral wanneer hy nie in 'n opdrag belangstel nie. Aangesien sy aandag gedurig fluktueer, luister hy nie volledig na opdragte nie en weet dan nie wat van hom verwag word nie. Hy doen slegs sy huiswerk sodat dit moet lyk asof dit

gedoen is. Hy sal nooit moeite doen om antwoorde te vind nie. Die enigste aktiwiteit waarmee hy vir 'n geruime tyd besig kan bly, is rekenaarspeletjies.

As gevolg van Proefpersoon S3 se impulsiwiteit beland hy gedurig in die moeilikheid en bots hy met die gereg. Hy is binne een jaar uit twee skole geskors as gevolg van diefstal en die besit en rook van dagga. Hy draai gedurig stokkies en steur hom nie aan gesag nie. Hy weier toesig en ondervind probleme om stil te bly. Hy is rusteloos in sy slaap. Hy kan ook nie sy beurt afwag nie.

Proefpersoon S3 het reeds 'n kriminele rekord en as gevolg van mislukte selfmoordpogings en daggagebruik, is hy na die Noupoort Christian Education College gestuur. Hy is voorheen gehospitaliseer vir depressie, maar volgens sy moeder was die behandeling onsuksesvol. Sy weet dat hulle familie en vriende geskok is omdat Proefpersoon S3 na die Noupoort College gestuur is, maar sy en haar man is desperaat en beskou hulle besluit as 'n laaste uitweg om Proefpersoon S3 te rehabiliteer. Hulle was geskok oor die min begrip wat hulle van die drie hoërskole ontvang het waar Proefpersoon S3 die afgelope twee jaar was.

Proefpersoon S3 se moeder neem ook van sy vriende kwalik vir die moeilikheid waarin hy beland het. Proefpersoon S3 sosialiseer van kleins af met vriende heelwat ouer as hy om "in" en "cool" te wees. Dit het hom egter duur te staan gekom, aangesien hierdie jong volwasse mans die oorsaak van Proefpersoon S3 se betrokkenheid by dwelms is. Aggressie was een van die oorsake waarom Proefpersoon S3 uit die skole geskors is. Hy het negatiewe onderwysers met aggressie hanteer, sodat hy later "met 'n slegte naam deur die hele skool gebrandmerk is." Slegs een onderwyser het begrip vir sy Tourettesindroomsimptome gehad. Een van die skoolhoofde het gesê dat daar nie so iets soos Tourettesindroom bestaan nie en dat Proefpersoon S3 net 'n bedreiging vir die ander leerders in die skool inhou.

Proefpersoon S3 se *tics* is nie meer hinderlik nie. Dit kan nou eerder as kompulsiewe gedrag beskryf word. Hy tik met sy vingers en sy voete "totdat 'n mens daarvan wil gek word." Hy het geleer om sy fobies te hanteer. As kleuter het hy ernstige fobies vir die donker of niktofobie en hoogtes of akrofobie beleef. Obsessiewe gedagtes neem dikwels sy denke totaal oor. Sy moeder sê: "As hy eers 'n ding in sy kop het, is dit moeilik om op sy werk te konsentreer en kan hy glad nie fokus nie." Volgens sy moeder beleef hy stres, maar hy wys dit nie. Hy is opmerksaam wanneer hy in die onderwerp belangstel en as hy nie met obsessiewe gedagtes gepla word nie, is hy wél tot selektiewe aandaggewing in staat.

5.4.2.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)*

Proefpersoon S4 se verstandelike vermoëns is deur die skool as bo-gemiddeld beskryf, maar aangesien haar punte tussen 28% en 45% wissel, is sy vir professionele hulp verwys, waarna sy met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring gediagnoseer is. Volgens haar vader is haar konsentrasievermoë só swak dat sy nie kan studeer nie. Geen opdragte word voltooi nie, aangesien sy maklik gesteur word en veral probleme met volgehoue konsentrasie beleef. Proefpersoon S4 kan nie volhard wanneer leerwerk betrokke is nie, maar sy kan ure lank vir sportaangeleenthede oefen. Sy is impulsief en aangesien sy ook aggressief is veroorsaak dit dat sy in die moeilikheid beland. Haar werk is slordig, onafgerond, onvolledig en ongeorganiseerd. Sy kan glad nie haar beurt afwag wanneer dit van haar verwag word nie en raak dan aggressief.

As gevolg van hiperaktiwiteit kan Proefpersoon S4 nie stil sit of stil bly nie. Sy is gedurig besig om te vroetel. Selfs al is sy reeds 16, hardloop sy oordrewe rond en klim op voorwerpe. Sy is rusteloos in haar slaap. Haar vader is nie seker nie, maar hy dink sy praat in haar slaap. Volgens haar vader is Proefpersoon S4 se grootste probleem dat sy nie gesag wil aanvaar nie. Sy weier om opdragte uit te voer en sal ure lank nukkerig wees wanneer sy gevra word om iets te doen. Proefpersoon S4 gooi voorwerpe stukkend en skop die huis se deure stukkend wanneer sy nie haar sin kry nie. Sy sal selfs die deure met haar vuis stukkend slaan. Haar vader is van mening dat Proefpersoon S4 se Aandaggebrek Hiperaktiwiteit Versteuringsimptome en aggressiwiteit die vernaamste redes is waarom sy totaal onderpresteer.

Proefpersoon S4 het 'n fobie vir vreemde mense of xenofobie. Sy onttrek haar heeltemal wanneer sy weet dat vreemde mense in die geselskap sal wees. Verder het sy 'n fobie vir die donker of niktofobie en 'n fobie vir donderweer. Die fobies het egter nie werklik 'n beduidende invloed op haar akademiese prestasies nie. Haar motoriese en vokale *tics* het aanmerklik verbeter sedert sy medikasie gebruik en het ook nie 'n beduidende invloed op haar werk nie. Dit het beslis 'n negatiewe invloed op haar selfbeeld.

Volgens Proefpersoon S4 se vader het depressie 'n negatiewe invloed op haar akademiese prestasies. Die dood van haar moeder het die situasie vererger. Depressie en stres veroorsaak uitermate uitputting. Obsessiewe gedagtes, wat gewoonlik negatief is, beïnvloed haar skoolwerk negatief. Sy is uiters slordig op haar werk en haar kamer en ook dít veroorsaak dat sy en haar vader gedurig bots. Ongeag haar swak punte is haar vader van mening dat sy in staat is tot selektiewe aandaggewing, veral wanneer sy met die rekenaar werk.

5.4.2.5 *Opsomming*

Tabel 5.10 Tabel oor aanverwante versteurings by sekondêre skool Tourettesindroomlyers

Aanverwante Versteuring	Proefpersoon			
	S1	S2	S3	S4
1. Aandagafleibaar		☑	☑	☑
2. Onvoltooide opdragte	☑	☑	☑	☑
3. Volhardingsprobleme (met werk)	☑	☑	☑	☑
4. Volharding met rekenaarspeletjies	☑	☑	☑	☑
5. Impulsiwiteit	☑	☑	☑	☑
6. Swak organisasievermoë	☑	☑	☑	☑
7. Benodig toesig	☑	☑	☑	☑
8. Hiperaktief	☑	☑	☑	☑
9. Slaap onrustig	☑	☑	☑	☑
10. Dissiplinêre probleme	☑	tuis	☑	☑
11. Swak sosiale aanpassing	tuis		☑	☑
12. Aggressiwiteit	☑	tuis	☑	☑
13. Motoriese *tics*	☑	☑	☑	☑
14. Vokale *tics*	☑			☑
15. Fobies	☑	☑	☑	☑
16. Depressie	☑	☑	☑	☑
17. Obsessief-kompulsiewe Versteuring		☑	☑	☑
18. Stres/uitputting	☑	☑	☑	☑

5.4.3 Sake rakende die leefwêreldstigting van die proefpersone

5.4.3.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)*

➢ **Fisiese faset**

Alhoewel Proefpersoon S1 'n gesonde kind is, moet hy vitamienaanvullings teen uitputting gebruik. Hy het in die primêre skool aan sport deelgeneem en het veral in fietsry presteer. Hy kry soms hoofpyn, maar nie migraine nie. As gevolg van Proefpersoon S1 se ongestruktureerdheid, aggressie en depressie drink hy Aropax. Dit dra by tot die verbetering van sy akademiese prestasies. Sy moeder, self 'n Tourettesindroomlyer, gebruik ook daagliks Aropax. Sy is 'n opvoedkundige sielkundige en is van mening dat Tourettesindroom se mees negatiewe simptoom stres is. Die grootste uitdaging vir Tourettesindroomlyers is om hierdie uitermate stres te hanteer.

Die Tourettesindroomsimptoom wat vir Proefpersoon S1 die negatiefste raak is *tics,* aangesien dit opvallend en vernederend is, asook stres en uitputting veroorsaak. Die medikasie vir *tics,* Lioresal, mag slegs tien dae lank aaneen gebruik word en vererger die aggressie. Visueel het hy probleme ervaar. Hy het byvoorbeeld rooi en groen verwar.

➢ **Sosiale faset**

Proefpersoon S1 is in die "gelukkige" posisie dat beide sy ouers en sy oudste broer Tourettesindroomlyers is en hulle hom gevolglik verstaan. Sy jongste boetie, twee jaar jonger as hy, is gestrem en het aanvanklik veroorsaak dat Proefpersoon S1 afgeskeep gevoel het. Sy moeder moes heelwat aandag aan die boetie skenk. Gevolglik was Proefpersoon S1 reeds drie voordat hy van die doeke afgehaal is.

Proefpersoon S1 voel veilig genoeg om sy *tics,* woedebuie en frustrasies by die huis uit te haal. Sy moeder sê: "Ek laat hom maar skel. Onderwysers is nie engele nie – ek weet, want ek was self een." Tans werk sy as opvoedkundige sielkundige by 'n Skool vir Buitengewone Onderwys. Daarom weet sy dat sommige onderwysers dink dat Tourettesindroom slegs 'n verskoning vir stoutigheid is. Sy is ook van mening dat sy onbewustelik terapie toepas en dat dit een van die redes is waarom Proefpersoon S1 se aanpassing op skoolvlak steeds verbeter. Hy lok egter gedurig konflik by die huis met sy ouers, broers en suster uit. Hy is parmantig en praat gedurig terug. Volgens sy moeder moet die gesinslede hom voortdurend met liefde, humor en geduld hanteer. Sy moeder is van mening dat Proefpersoon S1 reeds in groot moeilikheid sou wees as dit nie vir die begrip van sy gesinslede en die medikasie was nie.

Proefpersoon S1 was op primêre skool gedurig in die moeilikheid, maar sy gedrag verbeter steeds sedert hy die regte medikasie gebruik. Nadat hy "by 'n paar lelike voorvalle in die primêre skool betrokke was", is dit wonderlik om te sien dat hy nou meer pligsgetrou is. Proefpersoon S1 was vroeër beïnvloedbaar deur die portuurgroep. Tans is hy gewild en 'n sterk leier. Daar gebeur nog soms negatiewe insidente uit die aard van sy simptome. Sy werk is slordig en vol foute, alhoewel hy kunstig is. Sy verhouding met die onderwysers en die self verbeter steeds. Hy openbaar egter selfmoordneigings as gevolg van depressie, waarvoor hy Aropax gebruik.

Proefpersoon S1 haat groepbyeenkomste, byvoorbeeld sportbyeenkomste en veral kerkdienste. Hy verkies 'n een-tot-een verhouding bó groepe mense (oklofobie). Hy het aanvanklik ernstige skeidingsangs by die kleuterskool en primêre skool beleef en het dit gehaat om in 'n skoolbus te ry, veral as gevolg van die portuurgroep wat hom oor sy *tics* gespot het.

➢ **Normatiewe faset**

Proefpersoon S1 se vader is 'n gerehabiliteerde alkoholis. Verslawing is 'n onderwerp wat openlik in hulle gesin bespreek word. Waardes en norme is vir die gesin belangrik, aangesien vier lede van die gesin, asook heelwat ooms en tannies aan beide kante van die familie, Tourettesindroomlyers is. Proefpersoon S1 se moeder sê dat dit maar "woes in die familie kan gaan, aangesien die taalgebruik van Tourettesindroomlyers maar rof is." Tóg het sy uit ondervinding geleer om nie godsdiens op die kinders af te dwing nie. Deur godsdiens té streng toe te pas, word weerstand opgebou. Sy besef dat waardes en norme voorgeleef moet word ten einde enige impak op Tourettesindroomlyers te hê.

- **Konatiewe faset**

Alhoewel Proefpersoon S1 meer taakgerig is as tydens sy primêre skoolloopbaan, moet hy steeds aangemoedig word om enige struktuur in sy lewe te vind en te behou. Wilsbesluite word geneem, maar om die besluite daadwerklik uit te voer bly 'n probleem. Proefpersoon S1 beskik oor leierseienskappe, maar aangesien sy organisatoriese vermoëns tekorte toon, benodig hy op hierdie terrein heelwat aanmoediging. Hy besef dat sy werk slordig en ongeorganiseerd is, maar kan nie self die wilsbesluit neem om dit te verander nie. Hy is afhanklik van ander se motivering en betrokkenheid daarby. Tóg verkies hy dit om onafhanklik te werk.

- **Affektiewe faset**

Proefpersoon S1 se moeder ondersteun hom op affektiewe gebied sodat sy algemene aanpassing op skool heelwat verbeter het. Hy het ernstige skeidingsangs beleef en is gespot oor sy *tics,* maar hy kan dit tans beter hanteer. Hy beleef steeds eksamen- en toetsangs, maar sy moeder sorg dat hy deeglik voorbereid is om die angs te verminder. Sy is van mening dat alle Tourettesindroomlyers se ouers 'n verpligting teenoor hulle kinders het om eksamen- en toetsangs te verminder deur toe te sien dat die kinders behoorlik voorbereid is vir die vraestelle.

Proefpersoon S1 neem nie aan sport en kultuuraktiwiteite deel nie. Hy gaan 'n gemiddeld van twee dae per kwartaal nie skool toe nie, "want hy hou daarvan om by die huis te bly." Kompetisie is nie 'n probleem nie en hy wil akademies graag goed presteer. Sy selfbeeld het verbeter op grond van die volgende: hy gebruik doeltreffende medikasie, sy moeder gee voortdurend terapie, sy gesin oorlaai hom met liefde, begrip en ondersteuning en volgens sy portuurgroep is hy aantreklik. Sy moeder sê: "Ek laat my kind besef dat Tourettesindroom nie 'n siekte hoef te wees nie, maar wél 'n definitiewe toestand. Ek sorg dat hy die nodige inligting omtrent Tourettesindroom ontvang, maar verál dat hy weet hoe belangrik selfagting vir enige mens is."

➢ **Kognitiewe faset**

Proefpersoon S1 presteer veral in Kuns en Rekenaarstudie. Volgens die betrokke onderwysers het hy 'n besondere aanleg in beide leerareas en ontvang hy akademiese toekennings daarvoor. Hy hou van Wiskunde, Wetenskap, Engels en Tegniese Tekene, aangesien dit interessant is. Hy presteer swak in Afrikaans, aangesien hy Afrikaans as uiters oninteressant en vervelig beskou. Hy haat Biologie, aangesien hy die onderwyser haat. Agtelosige foute word as gevolg van oorhaastigheid en impulsiwiteit gemaak. Sy handskrif is uiters slordig, maar hy weet nie waaroor die onderwysers kla nie, want hy dink dit is leesbaar. Die onderwysers en sy moeder moet hom gedurig aanmoedig om sy werk te struktureer en organiseer.

Proefpersoon S1 se moeder het hom vir 'n Mega Memory-kursus ingeskryf weens sy geheueprobleme. Hy geniet dit om te studeer terwyl Barokmusiek speel, maar hy vergeet soms om die musiek aan te skakel óf dat hy vir 'n toets moet leer. Boonop studeer hy nie genoeg nie. Dit is die redes waarom hy toetse druip. Wanneer hy vergeet om sy medikasie te gebruik, verminder sy punte ook. Sedert Proefpersoon S1 die Mega Memory se geheuekursus deurloop het, het hy minder memoriseringsprobleme. Uitputting speel 'n groot rol, maar vandat sy moeder op sy voeding konsentreer, sowel as die nodige aanvullings gee, gaan dit beter. Ook help sy moeder hom om die korrekte studiemetodes te volg en die geheuestrategieë wat behandel is, te benut. Humor is 'n belangrike stresontlader en word deur sy moeder bewustelik toegepas.

Die Tourettesindroomsimptome wat Proefpersoon S1 die negatiefste affekteer in sy kognitiewe funksionering is sy *tics,* impulsiwiteit en koprolalie. Sy impulsiwiteit en koprolalie veroorsaak dat hy voortdurend in die moeilikheid beland. Gelukkig is Proefpersoon S1 se kognitiewe styl analities en sy waarnemingsvermoë akkuraat. Hy studeer aktief deur opsommings van sy werk te maak. Saam met die aangeleerde strategieë en sy moeder se professionele ondersteuning, presteer hy egter steeds nie na wense nie.

5.4.3.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)*

➢ **Fisiese faset**

Proefpersoon S2 is 'n uitstekende swemmer. Sy neem op nasionale vlak deel en is tans in die Top Vyf-ranglys in haar ouderdomsgroep in Suid-Afrika. Sy oefen daagliks twee ure lank na skool en swem dan vier tot vyf kilometer. Dit is uitputtend en affekteer haar kognitiewe funksionering moontlik negatief. Proefpersoon S2 is gekies as een van 'n paar swemmers wat deur die Russiese Olimpiese afrigter gedurende 1999 afrigting ontvang het. Sy oefen soggens voor skool in 'n gimnasium. Sy speel goed hokkie en behaal ook daarin provinsiale kleure.

Proefpersoon S2 is gesond en fisies sterk. Nogtans kry sy gereeld hoofpyn en migraine, veral wanneer sy lank moet konsentreer. Sedert Proefpersoon S2 Ritalin gebruik gaan dit merkbaar beter met haar, veral met haar konsentrasievermoë en akademiese prestasies, hoewel sy totaal onderpresteer. Sy raak maklik depressief en is hiperaktief, hoewel die sportoefening energie in "produktiewe rigtings kanaliseer."

➢ **Sosiale faset**

Aangesien Proefpersoon S2 'n huis deel met haar moeder, ouma en twee broers wat Tourettesindroomlyers is, kan die emosies soms die oorhand kry en gebeur dit wél dat "ons mekaar verkeerd opvryf." Nogtans het dit voordele, aangesien hulle mekaar verstaan en aanvaar. Proefpersoon S2 se moeder, 'n onderwyseres, ondersteun haar heelwat. Sy poog om Proefpersoon S2 se eienskappe tot haar voordeel in te span ten einde haar werkverrigting positief te bevorder. Soms reageer Proefpersoon S2 negatief deur aggressief en huilerig te word en dan is sy tot niks in staat nie. Haar vader, 'n departementshoof verbonde aan 'n sekondêre skool, het al geleer om die Tourettesindroomlyers in die gesin te hanteer en te aanvaar. Proefpersoon S2 laat dikwels toe dat die portuurgroep haar negatief beïnvloed. Haar moeder is van mening dat sy dit toelaat aangesien sy graag aanvaar wil word en deel van die groep wil wees. Andersins maak sy maklik maats, veral wanneer sy aan sport in spanverband deelneem.

Proefpersoon S2 beleef gereeld probleme met die onderwysers. Hulle stel nie belang om inligting oor Tourettesindroom in te win nie. Gevolglik hanteer hulle die Tourettesindroomlyers uit onkunde verkeerd en word leerders dikwels onregverdiglik gestraf. Konsentrasieprobleme word as stoutigheid en moedswilligheid bestempel. Die enkele onderwyser wat Proefpersoon S2 met rustigheid hanteer, vermag véél meer as die ander onderwysers. Sy kan veral haar Engelse onderwyseres nie hanteer nie en dit beïnvloed haar punte negatief. Daar is onderwysers wat Proefpersoon S2 se moeder verkwalik omdat sy Ritalin gebruik, ongeag die positiewe effek van die medikasie. As gevolg hiervan voel Proefpersoon S2 geaffronteerd en vernederd. Sy reageer hierop deur verdedigend op te tree, wat deur die onderwysers as parmantigheid bestempel word.

Proefpersoon S2 se selfbeeld word positief deur haar sportprestasies beïnvloed. Sy was verlede jaar die sekondêre skool se Sportvrou van die Jaar en sy ontvang sewe provinsiale sertifikate, trofeë en medaljes. Boonop wen sy 'n spesiale prys vir 'n muurbehangsel in 'n landswye Berninakompetisie. Sy is een jaar laat in 'n Skool vir Buitengewone Onderwys geplaas en daarom is sy ouer as die ander leerders in haar klas. Sy sê dikwels sy wens sy was slim.

➢ **Normatiewe faset**

Volgens Proefpersoon S2 se moeder het sy geen probleme met haar waardes en norme nie. Sy is egter van mening dat nie al die onderwysers met haar sal saamstem nie, aangesien sommige Proefpersoon S2 as parmantig en stout bestempel. Sy sê dat sy nie kan agterkom of Proefpersoon S2 enige verslawende gedrag het nie. Tóg het die deelname aan sport 'n positiewe invloed op Proefpersoon S2, aangesien streng dissipline daarvoor benodig word. Op die navorser se vraag op watter wyse Proefpersoon S2 se waardes en norme haar kognitiewe funksionering beïnvloed, was haar moeder se reaksie soos volg: "As sy voel sy is te na gekom, raak sy negatief en kruip in haar dop, veral as sy met iets soos Engels, wat sy nie verstaan nie, sukkel."

➢ **Konatiewe faset**

Proefpersoon S2 pak haar take doelgerig aan en poog om dit te voltooi. Sy wil graag onafhanklik werk, maar as gevolg van disleksieprobleme, lees en spel sy uiters swak en is sy onseker van die opdragte. Daarom vra sy gewoonlik haar moeder se hulp. Sy wíl hê dat haar werk reg moet wees. Sy is kreatief en hou daarvan om haar take kunstig af te handel. Sy het leierseienskappe en kan 'n situasie vinnig opsom en ontlont. Sy het deur haar betrokkenheid by hoëvlak sportdeelname geleer om vinnig en doeltreffend wilsbesluite te maak. Dit is moontlik as gevolg van haar vasberadenheid en deursettingsvermoë dat sy goed in sport presteer. Sy wíl altyd wen.

➢ **Affektiewe faset**

Proefpersoon S2 het nooit skeidingsangs beleef nie. Haar ouers was bekommerd dat haar aanpassing by die sekondêre skool problematies kon wees, aangesien sy in 'n Skool vir Buitengewone Onderwys was en omdat sy ouer as die ander leerders in haar klas is. Sy het egter uitstekend aangepas, moontlik omdat beide haar ouers onderwysers in die sekondêre skool is en sy op sportgebied presteer. Sy hanteer kompetisie goed, alhoewel sy altyd wil wen. Sy volhard tot die bittereinde. Sy sê dat sy rééds onder stres beter presteer, want "dan word ek sterker."

Eksamen- en toetsangs bly egter 'n probleem, veral wanneer Proefpersoon S2 'n taalvraestel moet skryf. Volgens haar is die Engels op primêre skool anders as in die sekondêre skool aangebied. Sy sê sy haat haar Engelse onderwyseres, waarop haar moeder sê dat dit vir haar persoonlik 'n probleem is, aangesien die onderwyseres "haar goeie vriendin is."

Proefpersoon S2 is van mening dat haar Tourettesindroomsimptome wél haar selfbeeld negatief beïnvloed. Sy het konsentrasieprobleme en is aandagafleibaar. Dit is 'n probleem om die werk te memoriseer en vas te lê. Dikwels kry sy lus om moed op te gee. Sy weet dat sy dom is en sy wil graag akademies beter presteer. Sy beleef dit as "aaklig" wanneer sy in leerareas soos

Aardrykskunde en Geskiedenis druip of swak doen, want dan weet sy dat sy nie hard genoeg geleer het nie. Sy aanvaar dat sy swak presteer in tale. Haar grootste aspirasie is om eendag Suid-Afrika op die Olimpiese Spele te verteenwoordig.

➢ **Kognitiewe faset**

Proefpersoon S2 begin haar skoolloopbaan 'n jaar laat aangesien sy op ses nie skoolgereed was nie. Haar intelligensiekwosiënttelling is 110. Ongeag hierdie telling ondervind sy akademiese probleme, veral ten opsigte van disleksie. Sy raak gou moedeloos en gefrustreerd met haar werk. Sy het konsentrasieprobleme en is aandagafleibaar. Uiteindelik raak sy aggressief, begin skree en huil. Hierop motiveer sy haar optrede deur te sê dat sy akademies minderwaardig voel.

Proefpersoon S2 werk hard en probeer om haar beste te lewer. Sy lees en spel uiters swak en dit affekteer al haar punte negatief. Die navorser haal 'n gedeelte uit een van haar boeke aan. Sy gebruik geen leestekens nie: "sy lyf is rukkirig hy is reg om te boks" en "toe hy die spiel slaan toeval hy om soos 'n koring-gerf wat om val." Woorde wat sy in Engels verkeerd spel terwyl die woorde op die vraestel staan en sy dit bloot moes kopieer, is byvoorbeeld: reed (read); usd (used); worryd (worried); sow (saw); wodin't (wouldn't). Sy ontvang professionele behandeling in die Skool vir Buitengewone Onderwys vir haar leerprobleme. Haar punte fluktueer steeds en sy druip vraestelle ongeag goeie voorbereiding. Haar moeder, self 'n Tourettesindroomlyer en onderwyseres, sê egter dat Proefpersoon S2 nie onderpresteer nie, "want sy doen haar bes."

Proefpersoon S2 hou nie van leerareas waarin lees en spelling betrokke is nie. Gevolglik is Kunsprakties haar gunsteling leerarea. Sy haat Engels, veral die luisteroefeninge, aangesien sy nie kan konsentreer nie. Verder is lees, spelling, "Poetry" en opstelle volgens haar "nag." Die hele opset rondom Engelse "tenses" kan sy eenvoudig nie begryp nie. Sy haat dit ook om getalpatrone in Wiskunde te manipuleer.

Proefpersoon S2 se handskrif is slordig en sy krap haar werk gedurig dood met groot en klein sirkels. Sy is van mening dat haar handskrif sleg lyk omdat sy haastig is en haar werk so gou as moontlik moet klaar kry. Tóg probeer sy om met kunstigheid haar werk se voorkoms te verbeter. Boonop ondervind sy probleme om opdragte in die korrekte volgorde te doen. Sy sê sy weet dat sy assosiasie moet gebruik wanneer sy studeer, maar sy kan doen dit nie. Omdat sy feite nie kan ontleed nie, kan sy nie opsommings maak nie, veral nie van nuwe werk nie. Proefpersoon S2 se moeder sê dat sý die skoolwerk opsom wanneer sy tyd het. Sy raak dikwels moedeloos daaroor en wens daar was 'n studiemetode spesiaal vir Tourettesindroomlyers. Sy self spel swak en laat letters uit woorde wanneer sy skryf en haar handskrif is ook dikwels onleesbaar.

Om énige werk te memoriseer is problematies en Proefpersoon S2 vergeet gou. Sy toon ernstige herroepingstekorte, sowel as werkruimte-tekorte. Haar korttermyngeheue is swak, terwyl haar langtermyngeheue beter is. Haar kognitiewe styl is nie-analities en haar waarnemingsvermoë uiters swak. Haar moeder is van mening dat haar swak konsentrasievermoë die rede daarvoor is. Op die navorser se vraag of haar sportoefeninge nie inbreuk op haar akademiese prestasies maak nie, erken sy en haar moeder dat dit wel die geval is.

5.4.3.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)*

- **Fisiese faset**

Proefpersoon S3 is 'n gesonde kind, maar is tingerig en maer. Die enigste klagte is dat hy gereeld hoofpyn kry, veral wanneer hy moet konsentreer. In die primêre skool het hy Tofranil (anti-depressant), sowel as Ritalin gedrink, wat later gestaak is. Proefpersoon S3 is kieskeurig oor kos, maar het in die primêre skool selfs papier geëet. Hy drink uitsonderlik baie water.

Proefpersoon S3 het reeds in die primêre skool gerook. As kleuter het hy sigaretstompies opgetel en gerook. Aangesien hy tans met jong volwasse mans sosialiseer, rook hy dagga en sy moeder is van mening dat hy selfs sterker verdowingsmiddels gebruik. Hy is in die Noupoort Christian Education College opgeneem as gevolg van sy verslawende gedrag en selfmoordneigings. Sy moeder weet dat hy psigiatriese behandeling ontvang, maar sy is nie seker watter medikasie hy benut nie. Sy weet nie of die medikasie enige invloed op sy kognitiewe funksionering uitoefen nie.

- **Sosiale faset**

Sedert Proefpersoon S3 se primêre skoolloopbaan was sy relasievorming met sy eie portuurgroep swak. Hy was van mening dat sy maats teen hom "plot" en agter sy rug van hom praat. Gevolglik het hy hulle gereeld geslaan en wou die leerders se ouers nie meer toelaat dat hy met hulle speel nie. Tóé reeds het Proefpersoon S3 met ouer persone begin sosialiseer. Hulle was die oorsaak dat hy aan situasies blootgestel was waarvoor hy emosioneel nie gereed was nie. Sy ouers het dikwels nie geweet waar hy was nie en wanneer hy huis toe sou kom nie. Dit het tot ernstige konfrontasies gelei. Later is hy aan verdowingsmiddels blootgestel en was sy ouers geskok toe die skoolhoof skakel om te sê dat hy dagga by die skool aan ander leerders verskaf. Na herhaalde waarskuwings is hy uit twee skole geskors, maar hy wou nie sy vriende laat vaar nie.

Sy ouers het besef dat sy verhouding met hierdie mans die oorsaak is dat hy nie kon breek met sy verslawende gedrag nie. Nadat hulle vir Proefpersoon S3 verbied het om sy vriende te sien, het hy twee keer probeer om selfmoord te pleeg en is hy weens depressie gehospitaliseer.

Aangesien die behandeling nie suksesvol was nie, is Proefpersoon S3 na Noupoort Christian Education College verwys. Sy ouers besef dat dit volgens hulle familie en vriendekring 'n drastiese stap was, maar drastiese optrede is nodig om Proefpersoon S3 teen homself en sy vriende te beskerm. Ondanks ernstige insidente wat by die Noupoort Christian Education College plaasvind, het Proefpersoon S3 nog nie gekla nie en sal hy voorlopig daar aanbly en poog om met sy skoolwerk te vorder.

Proefpersoon S3 se relasievorming met die onderwysers is en was swak. Die een of twee onderwysers wat van hom gehou het, "was mal oor hom, maar die ander verpes hom." Volgens sy moeder weet onderwysers heeltemal te min van Tourettesindroom. Twee van die skoolhoofde van die skole waar Proefpersoon S3 was, is van mening dat Tourettesindroom nie bestaan nie en het geen begrip vir hom getoon nie. Die ander onderwysers beskryf hom as 'n dromer en sommige as 'n rebel. Sy impulsiwiteit en aandagafleibaarheid veroorsaak dat hy dikwels in die moeilikheid beland. Volgens hom het hy nooit huiswerk nie en dan beland hy as gevolg van onvolledige en ongeorganiseerde werk ook in die moeilikheid.

Proefpersoon S3 se verhouding met sy ouers is uiters swak. Hy beskuldig hulle daarvan dat hulle sy oudste en enigste broer liewer het as vir hom en dat hulle die broer voortrek. Toe sy ouers vir hom in Noupoort Christian Education College gaan kuier het, het hy geen emosie getoon nie – nie toe hulle daar aangekom óf toe hulle gery het nie. Toe hy op heter daad betrap is met diefstal, was sy reaksie dat hy weet sy ouers sal nie vir hom 'n fiets koop nie, daarom steel hy die geld om self 'n fiets te koop. Proefpersoon S3 is van mening dat sy ouers "swak ouers met oordrewe dissipline is," daarom volg hy sy eie kop en luister hy net na sy vriende.

Proefpersoon S3 se selfbeeld is uiters swak. As gevolg van sy swak eetgewoontes en verslawende gedrag is hy maer en tingerig. Hy probeer om daarvoor te kompenseer deur met jong mans te sosialiseer. Sy swak akademiese prestasies veroorsaak ook dat hy van mening is dat hy dom is. Hy is vás oortuig daarvan dat niemand van hom hou nie, ook nie sy ouers nie. Hy sê dat hy oor 'n besondere vermoë beskik om met diere te werk en om diere te verstaan.

- **Normatiewe faset**

Volgens Proefpersoon S3 se moeder steur hy hom nie aan die waardes en norme wat hulle aan hom leer of voorleef nie. Hy volg sy eie kop en glo dat hy altyd reg is. Verdowingsmiddels het hom uiters aggressief gemaak en só uitgeput dat hy nie in die klas kon konsentreer nie en selfs aan die slaap geraak het. Die verdowingsmiddels het ook veroorsaak dat hy steel en dat hy vir sy ouers en onderwysers leuens vertel. Hy word woedend omdat niemand hom vertrou nie.

In plaas daarvan dat Proefpersoon S3 se waardes hom weerhou van die kwaad, laat hy toe dat ongure persone hom negatief beïnvloed. Hy word aggressief wanneer sy ouers hom daarop wys dat hierdie persone nie vriende is nie, want hulle gee nie om wat van hom word nie. Proefpersoon S3 is só deur hierdie "vriende" geïntimideer, dat hy later vertel het dat 'n mens nie akademiese kwalifikasies benodig om te oorleef nie. Hy glo eerder vreemdelinge met bybedoelings as sy ouers. Die "vriende" het aan Proefpersoon S3 geld en werk belowe solank hy hulle help om verdowingsmiddels te versprei. Enige teenkanting van sy ouers het bloot op ernstige konfrontasie en selfs geweld uitgeloop. Volgens sy moeder is hulle teleurgesteld oor negatiewe nuusberigte oor die Noupoort Christian Education College, aangesien sy van mening is dat dit Proefpersoon S3 se laaste hoop is.

- **Konatiewe faset**

Proefpersoon S3 se moeder is van mening dat hy oor geen konatiewe faset beskik nie. Hy laat hom deur ongure persone voorskryf hoe hy sy lewe moet lei, alhoewel hy van mening is dat hy sy eie kop volg. Sy hele lewe is plesiergerig en hy toon geen verantwoordelikheidsin nie. Hy beskik oor geen leierseienskappe nie en sy organisatoriese vermoëns is ook uiters swak. Op die navorser se vraag of Proefpersoon S3 sy werk onafhanklik kan doen én of hy ander se motivering benodig, antwoord sy moeder: "Hy doen niks en is ook nie gemotiveerd om iets te doen nie. 'n Mens weet nooit – hy sal dalk werk as hy van 'n onderwyser hou."

- **Affektiewe faset**

As kleuter het Proefpersoon S3 skeidingsangs beleef. Later kan sy algemene aanpassing by die skool as swak bestempel word. Hy verafsku reëls en wette en raak rebels wanneer daar van hom verwag word om reëls na te volg. Hy beleef egter geen eksamen- en toetsangs nie, want "hy voel niks vir punte nie." Proefpersoon S3 doen nie sy huiswerk nie en toon geen bekommernis daaroor nie. Hy sê self dat hy hom teen enige "establishment" verset. Hy steur hom ook nie aan kompetisie nie. Aangesien hy fisies maer is, neem hy nie kompeterend aan sport deel nie.

Proefpersoon S3 se selfbeeld is swak en sy selfagting laag. Sy enigste aspirasie is om so vinnig as moontlik van ouerlike gesag te ontsnap sodat hy sy eie lewe kan lei en rig. Hy sê dat hy 'n mislukking is en dat hy niks goed kan doen nie. Hy noem homself 'n ontevrede, waardelose mens, wat glad nie godsdienstig is nie. Reeds as primêre skoolleerder het hy volwassenes se outoriteit openlik uitgedaag. Hy kry ernstige gemoedswisselinge en kan baie aggressief word. Buiten dat hy verdowingsmiddels gebruik, steel hy, het hy al 'n brand gestig en vertel hy leuens. Volgens sy moeder pla hierdie patologiese gedrag hom glad nie. Wanneer hy aangespreek word, raak hy aggressief óf hy ignoreer dit heeltemal. Verder het hy ook selfmoordneigings.

➢ **Kognitiewe faset**

Volgens die primêre skool waar Proefpersoon S3 was is sy intelligensiekwosiënttelling 136. Volgens een van die sekondêre skole waar hy was is sy verbale telling 131, die nie-verbale telling 119 en die volle skaal 129. Dit beteken dat hy as 'n intellektueelbegaafde beskryf kan word. Op die navorser se vraag of die ouers reken dat hy op een of ander terrein begaafd is, antwoord sy moeder dat hy puik is met viool. Hulle rep geen woord van sy intellektuele vermoëns nie.

Volgens Proefpersoon S3 se moeder kortwiek sy Tourettesindroomsimptome hom en daarom onderpresteer hy totaal. Ook sy Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuringsimptome beïnvloed hom negatief. Hy kan nie lank konsentreer nie en dan dagdroom hy. Sy take is altyd onvoltooid en volgens hom kry hy nooit huiswerk nie. Al waarin hy belangstel en ure aan kan bestee, is rekenaars, wetenskapfiksie, skaatsplanke en televisie. Sy moeder spreek die hoop uit dat Proefpersoon S3 gerehabiliteer sal word en 'n loopbaan met rekenaars sal kan bou.

Aangesien Proefpersoon S3 se moeder 'n lektrise in Opvoedkunde is, beskik sy oor genoegsame kennis aangaande studiemetodes, maar Proefpersoon S3 weier om te studeer. Sy punte fluktueer geweldig. Hy behaal byvoorbeeld in graad agt 41% vir Afrikaans en in graad nege 56%. In Engels behaal hy in graad agt 55% en in graad nege 38%. In graad vyf het hy reeds gevorderde Engelse boeke gelees, alhoewel hy altyd boeke met die bloederigste, wreedaardigste buiteblad gekies het. Volgens sy moeder is dit absolute absurde leesstof.

Sy punte hou verband met sy gevoelens jeens die onderwysers. Omdat hy die onderwysers wat Wiskunde en Wetenskap aanbied nie kan verdra nie, haat hy beide leerareas. Hoe swakker hy vaar, hoe meer bots hy met die onderwysers. Boonop kortwiek sy gedragsprobleme soos aggressie, stokkiesdraai, diefstal en die gebruik van dwelmmiddels sy verhouding met die onderwysers negatief. Dit gee weer daartoe aanleiding dat hy dikwels in inrigtings opgeneem word en hy gevolglik heelwat afwesig van die skool is.

Proefpersoon S3 se handskrif is slordig en sy werk onvolledig. Hieroor bots hy en die onderwysers ook gereeld. Hy werk onnoukeurig en maak agtelosige foute. Hy probeer nooit om 'n goeie werkstuk in te lewer nie. Sy enigste mikpunt is om met die werk klaar te kry.

Aangesien Proefpersoon S3 intelligent is, beskik hy oor 'n wye algemene kennis en kan hy die werk vinnig memoriseer, indien hy wil. Hy beskik oor 'n goeie retensievermoë, maar hy is glad nie gemotiveerd om te studeer nie. Hy het min probleme met sy kort- of langtermyngeheue. Alhoewel hy oor 'n goed georganiseerde kennisstruktuur beskik, beskik hy nie oor behoorlike

langtermynstrategieë om die korrekte prosedures tydens die leerproses te volg nie. Hy toon ook geen waarneming- of herroepingstekorte nie, maar omdat hy weier om te studeer, baat dit hom niks. Sy kognitiewe styl is nie-analities. Op die navorser se vraag watter strategieë hy benut om te studeer, was die antwoord kort en kragtig: "Ek lees soms my werk deur."

5.4.3.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)*

➢ **Fisiese faset**

Proefpersoon S4 is 'n aangenome kind. Haar moeder is oorlede en haar vader sê dat hulle nie van haar biologiese ouers kennis dra nie. Proefpersoon S4 is atleties, sy oefen daagliks in 'n gimnasium en presteer veral in swem, karate en netbal. Sy is 'n sterk en gesonde dogter. Sy het ernstige streptokokkusinfeksies gekry toe sy jonger was. Proefpersoon S4 is linkshandig en ondervind probleme om byvoorbeeld 'n skêr te hanteer. Die enigste klagte wat Proefpersoon S4 op fisiese gebied het, is dat sy gereeld ernstige hoofpyne kry, veral wanneer sy konsentreer.

➢ **Sosiale faset**

As gevolg van Proefpersoon S4 se Tourettesindroomsimptome ervaar sy dikwels probleme met die onderwysers. Sy is hiperaktief, parmantig, raak gou geïrriteerd en het konsentrasieprobleme. Volgens haar vader het die onderwysers by die Tegniese Kollege geen kennis van Tourettesindroom nie en dit vererger die situasie. Aangesien die sielkundige by die Skool vir Buitengewone Onderwys self 'n Tourettesindroomlyer is, het die personeel tydens Proefpersoon S4 se primêre skoolloopbaan meer begrip vir haar simptome getoon. Haar vader sê dat hy tans geen kontak met haar onderwysers het nie en dat hy nie die skool tydens oueraande besoek nie. Daarom het hy nie die vaagste benul hoe hulle vir Proefpersoon S4 by die skool ervaar nie.

Proefpersoon S4 se relasievorming met die portuurgroep is goed. Sy maak maklik vriende en kom redelik goed met hulle oor die weg. Sy word egter gou aggressief en dan kom konflik voor. Volgens haar vader is die grootste probleem dat Proefpersoon S4 toelaat dat haar vriende haar negatief beïnvloed en dan beland sy in die moeilikheid. Sy gee maklik bes onder groepsdruk. Proefpersoon S4 het sosialiseringsprobleme met vreemdelinge (xenofobie). Dit neem 'n geruime tyd voordat sy vreemdelinge vertrou. Sy sal eerder vlug, wegkruip óf haarself heeltemal onttrek.

Proefpersoon S4 het 'n goeie verhouding met haar moeder gehad. Haar moeder was 'n aangename mens wat maklik met almal gesosialiseer het. Sy het ure langs die swembad en netbalbaan gestaan wanneer Proefpersoon S4 geoefen of deelgeneem het. Haar ernstige siekte en afsterwe was vir Proefpersoon S4 traumaties, veral aangesien sy nie haar biologiese moeder

ken nie. Haar vader is van mening dat sy bang is om vreemdelinge te vertrou, aangesien sy bang is om weer seer te kry. Alhoewel Proefpersoon S4 nukkerig en parmantig met haar vader is en sy dikwels weier om sy opdragte uit te voer, is die verhouding tussen hulle redelik goed. Ernstige botsings kom wél voor, veral wanneer Proefpersoon S4 se aggressiwiteit die oorhand kry en sy deure stukkend slaan en goed rondgooi. Haar vader sê dat hy self disleksieprobleme het, maar alles in sy vermoë doen om Proefpersoon S4 met haar skoolwerk te help en haar te ondersteun.

- **Normatiewe faset**

Volgens Proefpersoon S4 se vader is dit moeilik vir 'n man om 'n tienerdogter by te staan en met haar te gesels soos 'n moeder. Alhoewel hy haar aanvaar soos 'n eie kind, bly dit moeilik om haar op hierdie ouderdom te lei en vir die lewe voor te berei. Tans luister sy eerder vir die portuurgroep en hulle invloed is glad nie positief nie. Enige teenkanting van sy kant af word met ongeduld, parmantigheid en aggressie beantwoord. So ver hy weet het sy geen verslawende gedrag nie. Haar vader is van mening dat Proefpersoon S4 se opstand teen gesag 'n negatiewe invloed op haar kognitiewe funksionering uitoefen.

- **Konatiewe faset**

Proefpersoon S4 is redelik taakgerig. Sy besit geen leierseienskappe nie. Sy kan geen positiewe wilsbesluite ten opsigte van haarself neem nie en beskik ook oor geen organisatoriese vermoëns nie. Sonder haar vader se aanmoediging toon sy geen motivering om haar werk te doen nie. Sy kan haar werk nie alleen doen nie. Proefpersoon S4 is afhanklik van ander se hulp en motivering om haar werk te doen. Wanneer sy nie van 'n onderwyser hou nie, is dit bykans onmoontlik om haar te motiveer om te studeer of om die werk te doen.

- **Affektiewe faset**

Proefpersoon S4 het geen skeidingsangs beleef toe sy kleuterskool en skool toe moes gaan nie. Haar ouer broer is vier jaar ouer as sy en was nie beskikbaar om haar te ondersteun nie. Daar was klagtes van die kleuterskool dat sy woelig was en nie kon konsentreer nie. Sy was aggressief en het woedebuie gekry. Sy ontvang reeds vanaf haar kleuterskooljare sielkundige behandeling.

Proefpersoon S4 kry tans eksamen- en toetsangs. Andersins beleef sy die skoolsituasie as redelik goed. Sy presteer op sportgebied, alhoewel sy kompetisie swak hanteer. Kompetisie gaan met oordrewe stres gepaard, sodat sy dikwels uitgeput is nog voordat sy deelgeneem het. Sy kan glad nie tydsdruk hanteer nie. Sy raak geïrriteerd en aggressief. Wanneer Proefpersoon

S4 swak presteer, is sy van mening dat sy sleg is en dan wil sy niemand in die oë kyk nie. Dit is moeilik om haar onder sodanige situasies te hanteer.

Die siekte en dood van Proefpersoon S4 se moeder het geweldige stres meegebring. Dit is ook moeilik vir haar vader om haar te ondersteun. Volgens hom is dit moontlik een van die redes waarom sy geen selfvertroue het nie. Sy het 'n fobie vir vreemdelinge. Daarom is sy verbouereerd en teruggetrokke in vreemdes se geselskap en wil dit voorkom asof "haar selfagting min is." Haar vader is van mening dat sy 'n swak selfbeeld het en dit nog 'n rede vir haar optrede is – een oomblik is sy skaam en teruggetrokke en die volgende oomblik bars sy in 'n woedebui los. Hy weet nie altyd hoe om haar "moodswings" te hanteer nie.

- **Kognitiewe faset**

Alhoewel Proefpersoon S4 se vader nie weet wat haar intelligensiekwosiënttelling is nie, het die sielkundige by die Skool vir Buitengewone Onderwys gesê dat haar verstandelike vermoëns tussen bo-gemiddeld en intelligent is. Volgens die sielkundige onderpresteer Proefpersoon S4 in al die leerareas, veral Wiskunde. Haar vader is van mening dat die vernaamste rede vir haar akademiese probleme haar aggressie en ongemotiveerdheid is. Proefpersoon S4 is van mening dat die vernaamste redes stres en angs is.

Die rigtings waarin Proefpersoon S4 belangstel is rekenaars en alles wat met diere verband hou. Sy beskik oor 'n besondere vermoë om met diere te werk. Die leerareas waarvan Proefpersoon S4 hou is Engels, aangesien sy goed Engels kan praat, Sakepraktyk, Tik en Rekenaars. Sy hou niks van Wiskunde, Afrikaans, Ekonomie en Rekeningkunde nie.

Proefpersoon S4 se punte in graad nege in 'n Skool vir Buitengewone Onderwys is soos volg: Afrikaans – 45%; Engels – 45%; Wiskunde – 29%; Wetenskap – 35%; Biologie – 32%; Aardrykskunde – 28%; Geskiedenis – 28%. Gevolglik het haar vader dit gerade geag om haar in 'n Tegniese Kollege te plaas om te sien of 'n meer beroepsgerigte, praktiese skool haar nie beter sal kan akkommodeer nie. Proefpersoon S4 onderpresteer heeltemal en druip die toetse nadat sy daarvoor voorberei het. Haar punte in veral Rekeningkunde en Wiskunde is uiters swak. Sy is oorhaastig om haar werk klaar te kry en vertel gereeld dat sy geen huiswerk het nie. Sy is geweldig agtelosig wanneer sy haar werk wél doen. Boonop is haar werk slordig en onakkuraat. Haar handskrif laat veel te wense oor en sy hou haar pen té styf vas wanneer sy skryf.

Proefpersoon S4 het konsentrasieprobleme. Sy doen met moeite haar werk, veral wanneer dit in 'n spesifieke volgorde gedoen moet word. Volgens haar vader is haar retensievermoë goed en hy is van mening dat sy maklik die werk kan memoriseer. Net daarna meld hy dat "sy vir die

leervakke nét nie meer as 29% kan kry nie." Hy is ook van mening dat sy geen geheueprobleme ondervind nie. Nadat hy 'n goeie beeld van haar kognitiewe funksionering probeer skep het, sê hy dat Proefpersoon S4 ernstige herroepingstekorte toon. Haar kognitiewe styl is nie-analities en haar waarnemingsvermoë is swak. Sy benut geen spesifieke studiemetode nie en studeer dikwels onder groot lawaai. Sy weier om Barokmusiek te gebruik wanneer sy studeer.

5.4.3.5 *Opsomming*

Tabel 5.11 Tabel oor die leefwêreldstigting van sekondêre skool Tourettesindroomlyers

Faset	Proefpersoon			
	S1	S2	S3	S4
1. Fisies				
Gebruik medikasie	☑	☑	☑	
Hoofpyn/migraine	☑	☑	☑	☑
Sportdeelname		puik		goed
2. Sosiaal				
Probleme met ouers/gesinslede	☑		☑	☑
Probleme met onderwysers	beter	☑	☑	☑
Probleme met portuurgroep	☑	☑	☑	☑
Probleme met die self (selfbeeld)	beter	☑	☑	☑
3. Normatief				
Verslawende gedrag	vader	?	ernstig	
Swak dissipline	tuis	☑	☑	☑
Koprolalie/koprografie	☑		☑	
Diefstal	vroeër		☑	
4. Konatief				
Swak motivering	☑		☑	☑
Swak taakgerigtheid	☑		☑	☑
Swak organisatoriese vermoë	☑	☑	☑	☑
5. Affektief				
Eksamen- en toetsangs	☑	☑	voel niks	☑
Negatiewe skoolbelewing	beter	☑	☑	

Negatiewe selfagting		**kogni-tief**	☑	☑
Negatiewe ambisies		**in werk**	☑	
6. Kognitief				
Onderpresteer	☑	☑	☑	☑
Swak handskrif	☑	☑	☑	☑
Spesifieke leerprobleme	☑	**alles**	**alles**	**alles**
Agtelosige foute	☑	☑	☑	☑
Onvoltooide huiswerk		**min tyd**	☑	☑
Swak memorisering	**beter**	☑	**weier**	☑
Swak retensievermoë	☑	☑		☑
Swak langtermynstrategieë		☑	☑	☑
Nie-analitiese kognitiewe styl		☑	☑	☑
Swak waarnemingsvermoë		☑		☑
Swak korttermyngeheue	☑	☑	☑	☑
Swak langtermyngeheue	☑	☑		☑
Swak benutting van kognitiewe vaardighede	☑	☑	☑	☑
Benut geen studiemetode		☑	☑	☑
Herroepingstekorte		☑	☑	☑

5.4.4 Sake rakende die skool

5.4.4.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)*

➢ **Betekenisgewing**

Proefpersoon S1 het ernstige skeidingsangs op kleuterskool en in graad een beleef. As gevolg van sy *tics* is hy deur die portuurgroep gespot en was sy aanvanklike betekenisgewing omtrent die skool en homself negatief. Gelukkig is hy intelligent en uiterlik aantreklik. Dit het veroorsaak dat hy met meer selfvertroue by die skool betrokke geraak het. As gevolg van Proefpersoon S1 se intelligensie beleef hy nie probleme met die betekenisgewing van die leerstof nie en is hy in staat tot die kategorisering van die leerstof in die nodige groeperings. Hy beleef wél probleme om sy werk te organiseer. Daarom ondervind hy probleme met die stel van prioriteite, veral ten opsigte van tyd. Hy sal opdragte tot op die laaste oomblik uitstel. Hy kan die relevante van die nie-

relevante leerstof skei en hy is daartoe in staat om die leerstof korrek te selekteer. Ongelukkig benodig hy sy ouers se aanmoediging om te studeer en om die leerstof deur herhaling vas te lê.

Wanneer Proefpersoon S1 foute in sy werk begaan, moet sy ouers hom aanmoedig om vas te stel waar sy probleem is. Sy kognitiewe styl is impulsief. Hy is daartoe in staat om die leerstof korrek en onafhanklik te interpreteer, maar dit geskied met heelwat murmurering en opstand. Streng struktuur van die ouers bring mee dat hy wél presteer. Sy moeder is van mening dat sy medikasie van hulp is met die betekenisgewing van sy leerstof. Ook die positiewer betekenisgewing van sy selfbeeld, asook goeie voeding en die nodige aanvullings, dra daartoe by.

Volgens Proefpersoon S1 is groot gedeeltes van die leerstof onnodig en net 'n mors van tyd. Daarom is hy bly dat hy Aardrykskunde, Geskiedenis en Biologie in graad tien "kan uitlos." Daardie leerstof is na sy mening onbruikbaar vir die arbeidsmark, maar hy aanvaar dat hy dit onder die knie moet kry vir toelating tot verdere studies. Alhoewel hy besef dat hy onderpresteer, is hy tevrede met sy punte, aangesien hy van mening is dat prestasie nie regtig belangrik is nie. Op die vraag waaraan hy sy suksesse en mislukkings toeskryf, was hy van mening dat dit bloot om die nodige voorbereiding van die leerstof gaan. Hy skryf sy onderprestasie aan moegheid toe.

➢ **Belewing**

Volgens Proefpersoon S1 se moeder is sy algehele ingesteldheid van die skoolsituasie en die leerstof gevoelsgeoriënteerd. Hy beleef dit redelik positief, maar raak met die onderwysers, ander leerders en die leerstof gou geïrriteerd. Hy beleef mislukkings nie erg nie en sê selfs dat dit hom nie pla nie. Wanneer Proefpersoon S1 egter nie sy medikasie, Aropax, gebruik nie, oorreageer hy op die geringste insident. Sy gedrag is onvoorspelbaar en hewig. Veral onder tydsdruk raak hy aggressief. Hy hou niks van tale nie en sê dat hy Afrikaans haat. Hy hou nie van lees of skryf nie. Wiskunde is meer aanvaarbaar, "maar nou is die onderwyser irriterend."

Proefpersoon S1 praat deesdae oor sy Tourettesindroomsimptome. Vroeër was van die simptome vir hom baie vernederend, veral *tics* en koprolalie. By die skool onderdruk hy sy simptome, maar dan volg ernstige woedeuitbarstings tuis. Hy besef dat hy sy medikasie moet gebruik, aangesien hy daarsonder depressief word en dit telkens tot selfmoordgedagtes lei.

➢ **Betrokkenheid**

Proefpersoon S1 se betrokkenheid by die sekondêre skool is beter as by die primêre skool. Hy het aanvanklik ernstige skeidingsangs ervaar. Alhoewel hy steeds nie by kulturele of sportaktiwiteite betrokke wil raak nie, het sy algemene ingesteldheid verbeter. Sy betrokkenheid

by die leerstof het ook verbeter, maar dit geskied steeds onder toesig én met sy ouers se motivering en soms dwang. Sonder die nodige kontrole van sy ouers en onderwysers sou sy betrokkenheid minder wees. Andersins stel hy sy werk tot op die laaste uit, jaag dit af, is ongeduldig en wil net daarmee klaarkry. Hy weier om opsommings te maak en om homself te toets ten einde vas te stel of die leerstof vasgelê is. Dít doen sy moeder.

Proefpersoon S1 is geneig om groot gedeeltes leerstof in die geheel te hanteer. Sy moeder verdeel die werk vir hom in meer hanteerbare dele. Proefpersoon S1 is intuïtief-georiënteerd, is impulsief en ongeduldig in sy benadering tot die werk. Hy studeer in sy kamer en sê dat hy weet van die benutting van Barokmusiek tydens studie, maar hy benut dit nie self nie, al glo hy dat dit die effektiwiteit van betrokkenheid by die leerstof verhoog. Kognitiewe aktiwiteite word slegs verbeter en gekorrigeer onder aanmoediging. Wanneer Proefpersoon S1 egter van 'n onderwyser hou, sal hy moeite in die leerarea doen. Nogtans word hy maklik van sy werk weggelei, veral deur die televisie en rekenaar. Hy hou nie daarvan om te sukkel nie. Hy gee gou moed op wanneer die werk moeilik is. Proefpersoon S1 is nie intrinsiek gemotiveerd om sy werk te doen nie.

- **Selfbeeld**

Proefpersoon S1 se selfbeeld was tydens sy primêre skoolloopbaan swak. Sy Tourettesindroomsimptome was op daardie stadium duideliker sigbaar en hy moes gedurig die spot van ander leerders verduur. Gelukkig is die medikasie wat hy vir *tics,* depressie en aggressie gebruik redelik effektief. Dit veroorsaak dat hy meer aanvaarbaar vir sy portuurgroep is. Boonop is sy vader 'n gerehabiliteerde alkoholis en 'n Tourettesindroomlyer. Ook dít het tydens sy primêre skooljare stres in die gesinsomstandighede meegebring.

Proefpersoon S1 se moeder is 'n opvoedkundige sielkundige en sy kon voortdurend terapie aan haar kind verskaf. Volgens haar was dit vir haar maklik, aangesien sy self 'n Tourettesindroomlyer is en sy weet wat hy beleef. Proefpersoon S1 is intelligent, kunstig en aantreklik. Dit het gehelp in die proses om sy selfbeeld te bou. Hy het steeds die Tourettesindroomsimptome wat hy moet hanteer, maar met die kennis en vaardighede van sy moeder, 'n psigiater en ander sielkundige, bemeester hy dit goed. Sy kognitiewe funksionering is beslis nog nie na wense nie, maar hy reageer positief op sy positiewer selfbeeld.

- **Selfaktualisering**

Proefpersoon S1 en sy moeder besef dat daar nog probleme op sy weg na selfaktualisering is. Hy besef dat sy ekstrinsieke gemotiveerdheid plek sal moet maak vir intrinsieke motivering. Daar sal egter altyd Tourettesindroomsimptome wees wat hy sal moet leer om te hanteer, veral stres,

uitputting, aggressie en ongemotiveerdheid. Hy besef ook dat hy onderpresteer, maar dat dit vir hom moeilik is om werklik konsensieus te wees. Nogtans is Proefpersoon S1 tans méér toekomsgerig. Aangesien hy kunstig is, beoog hy om óf 'n stadsbeplanner óf 'n argitekstegnoloog te word. Hy besef dat hy meer taakgeoriënteerd en gemotiveerd moet word.

5.4.4.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)*

- **Betekenisgewing**

Proefpersoon S2 het probleme met die betekenisgewing van die leerstof. Halwe waarhede word gegee en sy is nie daartoe in staat om die relevante van die nie-relevante inligting te skei nie. Gevolglik kan sy nie self opsommings van die werk maak nie. Dit is vir haar moeilik om prioriteite ten opsigte van haar werk te stel, aangesien sport vir haar belangrik is en dit iets is waarin sy presteer, maar sy weet dat die akademiese aspek noodsaaklik is. Haar tyd is min en die oefening put haar uit. Sy besef dat herhaling van die leerstof nodig is vir vaslegging, maar sy het nie genoeg tyd daarvoor nie. Proefpersoon S2 benut haar beskikbare tyd egter na die beste van haar vermoë. Sy poog om die relevante inligting te bekom. Sy is nie in staat om haar eie werk te monitor nie en is afhanklik van haar moeder se hulp. Die leerstof moet meestal tuis weer aan haar verduidelik word voordat sy dit vir probleemoplossing of toepassing kan benut.

Kodes en simbole word verkeerd en impulsief gelees, aangesien Proefpersoon S2 se kognitiewe styl impulsief is. Sy lees swak en stadig en dit ontmoedig haar. Dit is vir haar 'n bron van frustrasie, aangesien sy graag wil presteer en omdat dit nie gebeur nie, beleef sy dat sy dom is en dit beïnvloed haar selfbeeld negatief. Wanneer sy wél sukses in 'n vraestel behaal, skryf sy dit aan harde werk toe en mislukkings skryf sy toe aan 'n gebrek van tyd. Volgens haar moeder is stres, uitputting en swak motivering die vernaamste oorsake vir haar mislukkings.

Proefpersoon S2 besef dat die leerstof noodsaaklik is vir 'n latere loopbaan. Tans is sy van plan om eendag oorsee te gaan swem en daarvoor het sy nie al die leerstof nodig nie. Sy wil "graag goed voel oor die leerwerk, maar kry dit nie reg nie." Sy is van mening dat dit belangrik is om goed te doen, aangesien 'n mens "dan beter inpas by die res."

- **Belewing**

Wanneer Proefpersoon S2 die werk nie verstaan nie, oorreageer sy. Volgens haar moeder begin sy huil en "blok sy dan heeltemal uit." Haar moeder besef dat syself net kalm moet bly en die leerstof rustig aan Proefpersoon S2 moet verduidelik. Onder tydsdruk skryf sy slordig en

onleesbaar en laat woorde uit. Wanneer sy daarop gewys word, word sy moedeloos en gespanne. Stres maak die doen van huiswerk 'n nagmerrie-belewing.

Dikwels is Proefpersoon S2 self die oorsaak van haar probleme, aangesien sy die werk uitstel tot op die laaste oomblik. Veral Engels is vir haar 'n probleem en sy toon absoluut geen begrip vir die "tenses" en Engelse spelling nie. Sy beleef dit dat die onderwyseres nie van haar hou nie en daarom hou sy ook nie van die onderwyseres nie. As gevolg van spanning kan sy glad nie konsentreer nie. Sy beleef ook heelwat spanning in die Wiskundeklas. Haar hele ingesteldheid by die skool is gevoelsgeoriënteerd. Die oomblik wanneer die werk vir haar moeilik lyk, "blok sy uit." Sy huil maklik, sê dat sy 'n mislukking is en is "sommer kwaad vir die hele wêreld."

- **Betrokkenheid**

Proefpersoon S2 is intens betrokke by die skool, veral by haar sportoefenprogram. Gevolglik is dit die uitsondering wanneer sy saans voor elfuur gaan slaap. Dit veroorsaak stres, uitputting en huilerigheid. Sy beplan nie haar werk nie en begin impulsief werk. Sy maak geen opsommings of breinkaarte van die werk nie – deels as gevolg van uitputting, maar veral omdat sy dit nie kan doen nie. Haar moeder doen haar opsommings.

Proefpersoon S2 kry haar werk nooit in die gestelde tyd afgehandel nie. Haar moeder reken dat dit as gevolg van stres en uitputting is. Sy kan haar werk nie logies en georganiseerd benader nie – sy is intuïtief-georiënteerd in die benadering tot haar werk. Haar moeder laat haar na Barokmusiek luister wanneer sy studeer ten einde 'n rustige atmosfeer te skep. Dit gebeur dikwels dat Proefpersoon S2 se moeder haar moet aanspreek om te gaan slaap wanneer dit laat word en haar werk nog nie afgehandel is nie. Sy raak egter nie aktief betrokke by die werk nie. Sy stel geen vrae op nie, maak nie aantekeninge wanneer sy studeer nie en lees die werk net deur. Boonop word sy maklik in haar werk gesteur. Aangesien sy toegewyd is aan haar werk, huil sy of word sy bakleierig wanneer sy nie sukses behaal nie.

- **Selfbeeld**

As gevolg van al die mislukkings op akademiese gebied kruip Proefpersoon S2 in haar dop. Sy beskou haarself as dom en minderwaardig. Aangesien haar moeder self 'n Tourettesindroomlyer is, maar ook 'n sielkundige, het sy begrip vir Proefpersoon S2 se probleme en ondersteun sy haar in die hantering daarvan. Boonop neem Proefpersoon S2 op nasionale vlak aan swem deel en presteer sy ook in ander sportsoorte. Gevolglik is sy dikwels die "heldin" by die skool. Dit help dat sy nie heeltemal depressief raak nie en besef sy dat daar vir haar 'n toekoms in sport is.

➢ **Selfaktualisering**

Proefpersoon S2 besef die belang van die leerstof vir haar toekoms, maar sy besef dat sy leerprobleme het. Sy besef dat sy 'n beter toekomsverwagting kan hê in 'n sportrigting en daarom is sy toegewyd in haar voorbereiding en oefening in swem en hokkie. Haar moeder is van mening dat sy eendag wél 'n sukses van haar lewe sal kan maak, maar sy besef dat dit trane en frustrasie van Proefpersoon S2 en van haar ouers gaan verg. Gelukkig het Proefpersoon S2 deursettingsvermoë en het sy as gevolg van haar betrokkenheid by sportafrigting geleer om te volhard. Sy is boonop 'n baie toegewyde persoon.

5.4.4.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)*

➢ **Betekenisgewing**

Wanneer Proefpersoon S3 in 'n onderwerp belangstel is hy in staat tot die korrekte weergawe van die inligting, maar geen leerstof word bestudeer nie. Hy sal die werk slegs een keer deurlees en dit gebeur ook nie gereeld nie. Gevolglik gee hy halwe waarhede weer en is hy nie in staat tot die toepassing van die leerstof nie, ongeag sy akademies-begaafde vermoëns. Dit is vir hom te veel moeite om die relevante leerstof van die nie-relevante leerstof te skei. Hy weier om die werk te herhaal ter wille van vaslegging, aangesien dit hom nie interesseer nie. Hy wend geen poging aan om die werk op te som of om die inligtng te organiseer nie.

Aangesien skoolwerk nie op Proefpersoon S3 se lys van prioriteite is nie, ruim hy nie tyd daarvoor in nie. Hy poog nie om die werk in sy eie woorde weer te gee nie. Hy wend ook geen poging aan om vas te stel of hy die betekenis van die leerstof verstaan en of hy die leerstof kan interpreteer nie. Sy kognitiewe styl is impulsief en op die vraag hoe gemotiveerd hy is, sê hy dat motivering hom glad nie pla nie. Gevolglik vind herhaling van die leerstof nooit plaas nie.

Proefpersoon S3 sal nooit erken dat hy nie genoeg studeer het wanneer hy druip nie. Die rede daarvoor word altyd aan faktore buite homself toegeskryf. Meestal word die swak onderwysers blameer. Tans het hy nie juis 'n wye keuse van leerareas in die Noupoort Christian Education College nie en is van sy verskonings dat hy nie in die werk belangstel nie. Hy het geen langtermyndoelstellings nie. Op die vraag of hy tevrede met sy punte is, sê hy dat hy nie omgee vir sy punte nie.

➢ **Belewing**

Dit is moeilik om Proefpersoon S3 se belewing van gebeure vas te stel, aangesien hy totaal onvoorspelbaar is. Hy maak hom skuldig aan lae risikogedrag en hou hom nonchalant voor sy ouers. Selfs wanneer hulle sê dat hulle haastig is, ignoreer hy hulle. Hy beleef dat sy ouers liewer vir sy broer is en dat die onderwysers nie van hom hou nie. Hy beleef dat sy portuurgroep ook nie van hom hou nie en teen hom "plot".

Proefpersoon S3 se belewing van die verskillende leerareas is oor die algemeen negatief, veral Wiskunde en Afrikaans. Hy verafsku Afrikanertradisies en kan beter met die Engelse assosieer. Die hele leer- en skoolsituasie word as negatief beleef. Die leerareas wat hy "haat en verafsku" druip hy totaal. Hy behaal 22% vir Tegniese Tekene en 25% vir Wiskunde. Alhoewel hy maak asof dit hom nie pla nie, sê sy moeder dat sy hom ken en weet dat hy mislukkings moeilik hanteer.

- **Betrokkenheid**

Proefpersoon S3 is totaal onbetrokke by die skoolaktiwiteite en by sy skoolwerk. Volgens hom het hy nooit huiswerk nie en wanneer hy wél iets doen, is dit bloot om nie in die moeilikheid te beland nie. Hy weier volstrek om opsommings of breinkaarte te maak en sal geen moeite met skoolwerk doen nie. Alhoewel hy die vermoë het om eie inisiatief in die uitvoering van opdragte te gebruik, doen hy dit nie. Hy is intuïtief-georiënteerd ten opsigte van sy werk, gevolglik sal hy die werk nie deurdink of deurvors nie.

Proefpersoon S3 hou van klassieke musiek, maar hy sal dit nie vir studiedoeleindes benut nie. Hy studeer glad nie aktief nie. Hy sal byvoorbeeld nie vrae opstel, aantekeninge maak, sy eie foute korrigeer, of homself toets ten einde vas te stel of die werk vasgelê is nie. Hy sal nie sy huiswerk begin doen voordat hy nie aangespreek word nie. Indien die werk vir hom moeilik voorkom, gee hy gou moed op en wend dan geen poging aan om dit te bemeester nie. Voorts word Proefpersoon S3 maklik gesteur en weggelei van sy werk. Hy toon geen toekomsverwagting nie.

- **Selfbeeld**

Proefpersoon S3 se selfbeeld is swak. Buiten dat hy fisies tingerig en maer is, is hy vas oortuig daarvan dat hy dom is, ongeag die wete dat sy intelligensiekwosiënttelling op intellektuele begaafdheid dui. Hy besef nie dat 'n mens moet werk om te presteer nie en sê dat daar fout met intelligensietoetse is. Hy sê ook dat hy sleg is en hy weet dat sy ouers liewer vir sy broer as vir hom is. Hy is oortuig daarvan dat sy ouers aaklig met hom is en kan nie aanvaar dat hulle optrede om hom na verskillende inrigtings te stuur uit besorgdheid en absolute desperaatheid is nie.

Proefpersoon S3 se moeder is van mening dat sy siening van sy selfbeeld en sy kognitiewe funksionering 'n bose kringreaksie volg. Dit verloop soos volg: hy weier om op skool te studeer. Gevolglik druip hy en vind hy bevestiging van sy siening dat hy dom is. Die onderwysers is ook al van mening dat hy dom is. Hy het geen vriende in sy portuurgroep nie en die onderwysers kan hom nie verdra nie. Hy assosieer met die swakste tipes by en buite die skool en aangesien hy hulle wil beïndruk en aanvaarding soek, raak hy in patologiese gedrag betrokke. Gevolglik studeer hy nie en druip hy byna elke vraestel en word uit verskillende skole geskors.

➢ **Selfaktualisering**

Op hierdie stadium is daar geen sprake daarvan dat Proefpersoon S3 enigsins 'n sukses van sy lewe of loopbaan sal kan maak nie. Sy moeder sê: "Ons hoop en bid dat hy hierdie jaar by Noupoort tot beter insigte sal kan kom wanneer hy tussen 'n klomp volwassenes is wat gefaal het as gevolg van verkeerde besluite wat hulle in hulle lewe gemaak het." Tans is Proefpersoon S3 van mening dat 'n mens van dag tot dag moet lewe. Hy sê: "As 'n mens net R2 000 in jou sak het, is jy okay, want dan kan jy oorleef." Proefpersoon S3 is glad nie taakgeoriënteerd nie, terwyl hy wél oor die vermoëns beskik om 'n sukses van sy lewe te kan maak. Volgens hom het 'n mens se waardes en norme niks met jou selfaktualisering te doen nie. Hy sê: "Ek glo wat ek sien. Ek soek bewyse vir alles. Daarom bevraagteken ek waardes en norme!"

5.4.4.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)*

➢ **Betekenisgewing**

Proefpersoon S4 ondervind probleme met die betekenisgewing van die leerstof. Sy is nie in staat om die leerstof te evalueer nie of om die leerstof toe te pas nie. Boonop is sy nie bereid om die leerstof oor te leer ter wille van vaslegging nie. Volgens haar vader kan sy nie self die effektiwiteit van haar leerstrategieë monitor nie en kan sy nie prioriteite stel ten opsigte van ruimte en tyd wanneer sy moet studeer nie. Tóg is sy wel in staat om relevante inligting te versamel en te organiseer wanneer sy opdragte ontvang en die inligting in haar eie woorde weer te gee.

Volgens Proefpersoon S4 se vader is sy intelligent, maar sy ervaar geheuetekorte. Sy lees dikwels kodes en simbole verkeerd, veral in Wiskunde. Voorts is haar kognitiewe styl intuïtief en impulsief. Sy is redelik gemotiveerd om te presteer en as gevolg van die dissipline wat sy met swemoefeninge opgedoen het, kan sy volhard wanneer sy van 'n leerarea hou. Andersins weier sy tot die herhaling en inoefening van die leerstof. Sy word gou geïrriteerd met die werk en sy word aggressief en kry woedeuitbarstings wanneer sy gedwing word om te studeer. Tóg besef sy die belang van die leerstof en erken sy dat sy beter moet presteer om 'n sukses te maak.

➢ **Belewing**

Proefpersoon S4 se belewing van die skoolsituasie wissel afhangende van die leerarea. Sy geniet tale, maar haat Wiskunde. Ongelukkig oorreageer sy dikwels, maar volgens haar vader is haar gedrag voorspelbaar en weet hy al wat om van haar te verwag. Sy sê dat sy nie daarvan hou om te studeer nie en sal eerder wil swem. Sy word woedend wanneer sy aangejaag word en die mense moet haar net uitlos. Sy raak geïrriteerd wanneer hulle haar herinner aan haar verpligtinge. Sy sê dat haar ingesteldheid teenoor die werk beslis nie kognitief-georiënteerd is nie, maar eerder gevoelsgeoriënteerd. Proefpersoon S4 geniet dit wanneer sy sukses behaal, maar wanneer sy swak doen, wil sy niemand in die oë kyk nie, want sy weet dit is haar eie skuld.

➢ **Betrokkenheid**

Proefpersoon S4 is van mening dat haar betrokkenheid by die skool positief is, maar volgens haar vader geld dit nie juis vir die akademie nie. Sy vertel byvoorbeeld daagliks dat sy nie huiswerk het nie. Sy beplan beslis nie haar werk nie, deursoek en deurvors dit nie, stel nie vrae op nie en maak geen opsommings of breinkaarte nie. Sy benader die leerstof nie logies en georganiseerd nie, maar veel eerder op 'n impulsiewe, ondeurdagte wyse.

Wanneer Proefpersoon S4 studeer luister sy wél na musiek, maar beslis nie na Barokmusiek nie. Sy studeer nie aktief nie. Sy maak geen aantekeninge nie, maar lees die werk meestal net een keer deur. Deur haar aan te moedig om meer moeite te doen, veroorsaak net woedeuitbarstings en trane. Sy weier om in 'n stil, rustige plek in die huis te werk en sy moet daagliks aangespreek word om met haar huiswerk te begin. Sy werk skaars tien minute dan kan sy glo nie meer konsentreer nie. Om haar huiswerk te voltooi, veroorsaak gewoonlik struwelinge en haar vader is seker dat haar werk meestal slordig en onvolledig is. Sy gee gou moed op met die werk en sal geen poging aanwend om ekstra moeite met haar werk te doen nie. Sy sal veel eerder by nie-akademiese projekte by die skool, soos sport, betrokke raak.

➢ **Selfbeeld**

Proefpersoon S4 se selfbeeld is swak. Sy is teruggetrokke, sy vlug vir vreemde mense en is te skaam om haar mening in 'n geselskap hardop uit te spreek. Sy is ook van mening dat sy dom is en akademies nie kan presteer nie. Selfs nadat die sielkundige vir haar daarop gewys het dat sy kognitief daartoe in staat is om goed te presteer, glo sy dit nie.

Proefpersoon S4 se vader is van mening dat haar simptome wat met Aandaggebrek Hiperaktiewe Versteuring verband hou, uiters destruktief vir haar selfbeeld is. Sy kry gedurig raas omdat sy nie kan stilsit nie, nie kan konsentreer nie, impulsief optree en aggressief is. Sy het voortdurende toesig by die skool en by die huis nodig om haar werk te doen. Dit is vir haar moeilik om haar aktiwiteite te beplan en te organiseer. Sy word gou geïrriteerd en is ongeduldig. Gevolglik is sy voortdurend in konflik met ander persone en dit is nie bevorderlik vir haar selfbeeld nie.

- **Selfaktualisering**

Aangesien Proefpersoon S4 probleme op akademiese gebied ondervind, het haar vader besluit om haar in 'n Tegniese Kollege te plaas. Hy is van mening dat sy handvaardig is en moontlik beter sal kan presteer. Tans neem sy meestal besigheidsvakke, maar presteer nie na wense nie. Sy beoog om eendag met diere te werk of sy wil 'n persoonlike assistant word. Sy besef dat sy meer taakgeoriënteerd moet word, maar kan haarself nie daartoe dwing nie. Sy is nog nie in staat om haarself te evalueer ten opsigte van haar vaardighede, suksesse of mislukkings nie.

5.4.4.5 *Opsomming*

Tabel 5.12 Tabel rakende die skoolbelewings van sekondêre skool Tourettesindroomlyers

Kategorieë	Proefpersoon			
	S1	S2	S3	S4
1. Betekenisgewing	▮	▮	▮	▮
Swak formulering van feite		☑	☑	☑
Swak organisering van feite	☑		☑	
Onvermoë om relevante van nie-relevante te onderskei		☑	**soms**	**soms**
Onvermoë om leerstrategieë te monitor			☑	☑
Onvermoë om prioriteite tov tyd/ruimte te stel	☑		☑	☑
Onvermoë om leerstof te evalueer/toe te pas		☑	☑	☑
Onbewus dat oorleer vir vaslegging nodig is	☑		☑	☑
Onvermoë tot kategorisering			☑	☑
Impulsiewe kognitiewe styl	☑	☑	☑	☑
Onvermoë tot eie remediëring	☑	☑	☑	☑
Opbergingstekorte in werkgeheue		☑	☑	☑
Foutiewe interpretasie van leerstof			☑	☑

Onvermoë om leerstof te begryp				
Weier herhaling en inoefening van leerstof	☑		☑	☑
2. Belewing				
Onvoorspelbare gedrag by skool	☑	☑	☑	☑
Lae risikogedrag			☑	☑
Oordrewe fokus op detail				
Swak belewing van tydsdruk	☑	☑	onge-ërg	☑
Akademiese ingesteldheid gevoelsgeoriënteerd	☑	☑	☑	☑
Negatiewe belewing van leersituasie	☑		☑	
Fokus op die hier en die nou		akade-mies	☑	☑
Negatiewe belewing van mislukkings		☑	onge-ërg	☑
Negatiewe belewing van tale	☑	☑		
Negatiewe belewing van Wiskunde	onder-wyser	☑	☑	☑
Negatiewe belewing van ander leerareas			☑	☑
3. Betrokkenheid				
Negatiewe houding teenoor skool en skoolwerk	☑		☑	
Swak motivering om huiswerk te doen	☑		☑	☑
Swak beplanning van die leerproses	☑	☑	☑	☑
Onwillig om die werk te deurdink en deurvors	☑	☑	☑	☑
Onwillig om breinkaarte/opsommings te maak		☑	☑	☑
Intuïtief-georiënteerd teenoor leerstof	☑	☑	☑	☑
Onwillig om aktief te studeer	☑	☑	☑	☑
Toesig nodig om te studeer	☑		☑	☑
Onwillig om te toets of leerstof vasgelê is	☑	min tyd	☑	☑
Weier om musiek/hulpmiddels te benut	☑			☑
Word maklik gesteur in die werk	☑	☑	☑	☑
Weier om te volhard met die werk	☑		☑	☑
Weier deelname aan naskoolse aktiwiteite	☑		☑	
4. Selfbeeld				
Swak selfbeeld - akademies		☑	☑	☑

Swak selfbeeld andersins	☑		☑	☑
Selfbeeld beïnvloed werk negatief	☑	☑	☑	☑
5. Selfaktualisering	▮	▮	▮	▮
Swak langtermyndoelstellings		**akade-mies**	☑	☑
Verskonings vir mislukkings	☑	☑		☑
Beskou leerstof as onnodig vir toekoms	☑	☑	☑	**wil swem**
Negatiewe selfevaluering	☑	☑	☑	☑
Swak taakgeoriënteerdheid	**redelik**	**akade-mies**	☑	☑
Negatiewe beroepsvooruitsigte		**wil swem**	☑	☑
Swak motivering om suksesvol te wees		**wil swem**	☑	☑

5.4.5 Sake rakende die moedertaal

5.4.5.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)*

➢ **Algemeen**

Proefpersoon S1 onderpresteer in tale, veral in Afrikaans. Sy moeder skryf sy swak tot gemiddelde punt daaraan toe dat hy min belangstelling in tale toon en agtelosige foute begaan. Hy struikel oor sy woorde, aangesien hy vinniger dink as wat hy kan praat. Hy moet gedurig gemaan word om stadiger te praat. Vroeër het hy ook gestotter, maar dit het verbeter. Proefpersoon S1 lees vinnig en goed en hy kan sy gedagtes maklik in woorde weergee. As gevolg van sy spraakprobleme haat hy mondelinge en toesprake. Hy is selfbewus om voor die klas te praat, aangesien sy *tics* as gevolg van die spanning vererger en die onderwysers gedurig vir hom aanraai om stadiger te praat.

➢ **Leesvermoë**

Proefpersoon S1 se leesvermoë is goed. Hy lees vinnig en vloeiend en sy leesbegrip is goed. Hy laat nie woorde uit nie en hy gehoorsaam die leestekens. Wanneer hy 'n gelese gedeelte nie verstaan nie, sal hy dit herlees. Hy weier om woordeboeke en naslaanbronne te gebruik wanneer hy die gelese gedeelte moeilik vind. Vroeër het sy *tics* vir hom ernstige probleme besorg wanneer

hy gelees het. Tans help die medikasie en aangesien hy weet dat hy goed lees, het hy genoeg selfvertroue om voor ander mense te lees. Gevolglik beïnvloed sy leesvermoë sy selfkonsep nie negatief nie. Sy leesvermoë is 'n getroue weergawe van sy verstandelike vermoëns.

➢ **Spelling**

Proefpersoon S1 se spelvermoë is goed. Sy punte in Afrikaans is egter nie na wense nie. Volgens hom is Afrikaans uiters vervelig en is dit sy swakste leerarea. Hy is nie met disleksie gediagnoseer nie en volgens sy moeder is sy spelvermoë 'n getroue weergawe van sy verstandelike vermoëns. Hy ken sy spelreëls en kan dit suksesvol toepas.

➢ **Geskrewe werk**

Proefpersoon S1 hou nie daarvan om opstelle te skryf nie. Aangesien hy vinniger dink as wat hy kan skryf, laat hy dikwels woorde uit en maak hy agtelosige foute. Hy is oorhaastig om met sy werk klaar te kry. Hy maak ook heelwat punktuasiefoute, veral aangesien hy vergeet om 'n punt aan die einde van 'n sin te plaas. Hy kontroleer soms sy werk, maar hy sien nie sy eie foute raak nie. Hy handel sy skriftelike werk wél in die gestelde tyd af en kan sy gedagtes sinvol oordra. Sy werk bevat die nodige elemente, byvoorbeeld 'n inleiding, liggaam en slot. Sy luisteroefeninge se punte is redelik goed. Volgens sy moeder verskil sy mondelinge en skriftelike werk se punte, aangesien hy mondelinge, as gevolg van sy Tourettesindroomsimptome, nie kan hanteer nie.

Proefpersoon S1 geniet dit om feite skriftelik weer te gee, maar om opstelle te skryf, is tydmors. Nogtans sal hy uit pligsbesef toesien dat sy werk die vereiste lengte is en dat sy afgewerkte produk goed is. Op die vraag of hy sy eie werk se kwaliteit sal monitor, was sy reaksie: "My werk is goed genoeg." Hierop reageer sy moeder dat sy Tourettesindroomsimptome al 'n paar keer die oorsaak van verleentheid was, wanneer hy as gevolg van vloekwoorde (koprografie) en onwelvoeglike woorde wat hy by die skool geskryf het, in die moeilikheid beland het.

5.4.5.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)*

➢ **Algemeen**

Volgens Proefpersoon S2 se moeder is sy kognitief begaafd, maar sy druip Afrikaans en Engels. Haar intelligensiekwosiënttelling is 110. Sy het verlede kwartaal 37% vir Afrikaans gekry. Sy dink vinniger as wat sy kan praat. Gevolglik laat sy woorde uit wanneer sy praat. Haar moeder sê dat dit voorkom asof Proefpersoon S2 "nie kan byhou wanneer sy praat of lees nie." Sy ervaar probleme om haar gedagtes in woorde weer te gee en is afhanklik van haar moeder se hulp.

Volgens die taalonderwyseres ondervind Proefpersoon S2 veral probleme met leesbegrip-, luister- en taalvaardighede. Haar mondelinge punt en literêre waardering is redelik goed. Sy het ook spraakterapie ontvang, maar volgens die spraakterapeut was die doel uitsluitlik taalverryking. Proefpersoon S2 se Tourettesindroom- en Aandaggebrek Hiperaktiwiteit Versteuringsimptome beïnvloed haar werk negatief. Sy kan nie konsentreer nie, is aandagafleibaar en skryf onvolledige sinne en woorde. Boonop dink sy vinniger as wat sy kan skryf. Sy kan nie stil sit en haar werk afhandel nie. Haar werk is ongeorganiseerd en slordig.

- **Leesvermoë**

Na dae se voorbereiding het Proefpersoon S2 50% vir haar voorbereide lees gekry. Selfs wanneer sy die gelese gedeelte redelik goed kan lees, is haar leesbegrip swak. Aangesien sy die woorde nie korrek uitspreek nie, klink dit onsamehangend wanneer sy lees. Sy struikel oor die woorde en herhaal verskeie woorde dikwels. Haar moeder sê: "Ek verstaan haar weersin en frustrasie maar nét te goed. Ek (ook 'n Tourettesindroomlyer) verstaan ook nie wat ek lees nie en struikel ook oor my woorde. Gevolglik kan nie een van ons weergee wat ons gelees het nie."

Proefpersoon S2 lees woord vir woord tot groot vermaak van die ander leerders. Sy kan nie tersaaklike inligting selekteer nie, aangesien sy nie verstaan wat sy lees nie. Omdat sy ook nie die leestekens gehoorsaam nie, maak die gelese gedeelte geen sin nie. Sy word moedeloos en doen nie moeite om in naslaanboeke die betekenis van woorde te vind nie. Sy sal egter wél die werk oorlees wanneer daar tyd beskikbaar is.

Proefpersoon S2 se algemene prestasie kan beslis in verband met haar leesvermoë gebring word. Ongeag haar verstandelike vermoëns onderpresteer sy hopeloos. Haar moeder is van mening dat die uitsluitlike rede haar swak leesvermoë is. Proefpersoon S2 word gefrustreerd wanneer sy nie gelees kry nie. Uit frustrasie begin sy óf huil óf word sy aggressief. Aangesien die ander leerders vir haar lag, kruip sy in haar dop en kan sy nie normaal optree nie. Wanneer sy weet dat sy hardop in die klas moet lees, is sy uitermate gespanne.

- **Spelling**

Alhoewel Proefpersoon S2 nooit as dislekties gediagnoseer is nie, het sy besliste dislektiese simptome. Sy ruil letters, byvoorbeeld die b en die d om. Foute wat algemeen voorkom is met ei/y, v/f, d/t, oo/o, aa/a, u/i, asook ee/e. Sy leer die spelreëls, maar kan dit nie toepas nie. Haar spelvermoë dien tot groot frustrasie vir Proefpersoon S2. Sy raak kwaad en huilerig óf sy is skaam en bang om haar werk in te lewer. Sy raak ook soms aggressief en krap oor die werk.

➢ **Geskrewe werk**

Proefpersoon S2 ondervind probleme met sinsbou en die volgorde van die woorde wanneer sy skryf. Sy laat woorde uit, maar sy geniet dit wél soms wanneer sy 'n opstel moet skryf. Volgens haar moeder raak sy só begeesterd dat sy al 20 bladsye geskryf het. Sy gee uiting aan haar gevoelens en "vergeet om te stop," veral as gevolg van 'n ryk verbeelding.

Proefpersoon S2 se mondelinge punt is heelwat beter as haar skriftelike werk. Sy ondervind probleme om haar eie werk te monitor en om haar werk in die vasgestelde tyd te voltooi. Sy maak gereeld punktuasiefoute en herhaal woorde in haar mondelinge en skriftelike werk. Sy ondervind probleme met luisteroefeninge, veral as gevolg van konsentrasieprobleme. Nogtans kan sy haar gedagtes, gevoelens en ervaringe redelik sinvol uitdruk en sy poog om self haar werk te beplan.

5.4.5.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)*

➢ **Algemeen**

Proefpersoon S3 se punte wissel in tale afhangende van sy gemoedstoestand. In graad agt het hy vir Afrikaans 40% gekry en in graad nege 56%. Tans wissel sy punt tussen 45% en 50%. Proefpersoon S3 se intelligensiekwosiënttelling is in die primêre skool as 136 gegee en in die sekondêre skool as 131. Sy grootste probleem is sy swak spelvermoë. Hy het geen spraak- of woordeskatprobleme nie. Hy onderpresteer veral in Engels, met 'n gemiddeld van 38% in graad nege. Hy het geen probleme om sy gedagtes verbaal te verwoord nie. Op die vraag of sy gedragsprobleme sy taalpunte negatief beïnvloed, was sy moeder se mening dat sy nie weet nie.

➢ **Leesvermoë**

Proefpersoon S3 se leesvermoë is goed. Hy laat wél dikwels woorde of gedeeltes van woorde uit wanneer hy lees, maar oor die algemeen lees hy vloeiend en is sy leesbegrip goed. Hy is geneig om hom nie veel aan leestekens te steur nie en hy struikel soms oor onbekende woorde. Hy is gewoonlik is staat om tersaaklike gedeeltes te selekteer en sal soms selfs naslaanwerke benut wanneer hy nie die gelese gedeelte verstaan nie. Proefpersoon S3 se leesvermoë is 'n getroue weergawe van sy intellektuele vermoëns en veroorsaak geen frustrasie vir hom nie. Sy Tourettesindroomsimptome beïnvloed glad nie sy leesvermoë nie.

➢ **Spelling**

Daar bestaan geen verband tussen Proefpersoon S3 se spel- en leesvermoëns nie. Aangesien hy foneties spel, spel hy swak. Gevolglik is veral sy Engelse spelling uiters swak. Hy is nooit met disleksie gediagnoseer nie. Proefpersoon S3 ken glad nie die spelreëls nie en hy stel ook nie belang om dit te leer nie. Gevolglik kan hy die spelreëls nie toepas nie. Aangesien hy intellektueel begaafd is, is sy spelvermoëns beslis nie 'n getroue weergawe van sy verstandelike vermoëns nie. Tóg is dit duidelik dat sy swak spelvermoë dikwels vir hom 'n bron van frustrasie is.

➢ **Geskrewe werk**

Proefpersoon S3 hou niks daarvan om werk skriftelik te doen nie. Hy kan byvoorbeeld wél sy ervaringe en gevoelens op verbale vlak goed uitspreek, maar toon duidelike weerstand wanneer daar van hom verwag word om dit skriftelik te verwoord. Boonop dink hy vinniger as wat hy kan skryf. Gevolglik laat hy woorde uit en maak hy heelwat foute, veral punktuasiefoute. Hy ondervind probleme met sinsbou en met die volgorde van woorde. Aangesien Proefpersoon S3 nie gemotiveerd is om enige werk te skryf nie, beplan hy nooit sy werk nie, is sy werk omtrent nooit voltooid nie en is dit nooit die gestelde lengte nie. Sy opstelle bevat ook nie alle sinvolle elemente, naamlik die inleiding, die liggaam en die slot nie. Proefpersoon S3 kontroleer nooit sy werk nie, aangesien hy sê dat hy nie sy werk se kwaliteit kan monitor nie.

5.4.5.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)*

➢ **Algemeen**

Op die vraag of Proefpersoon S4 se vader tevrede is met haar Afrikaanse punt, was sy reaksie dat sy werklik puik in Afrikaans is. Sy het in die Skool vir Buitengewone Onderwys 45% gemiddeld daarvoor behaal. Hy noem dat haar verstandelike vermoëns bo-gemiddeld is, maar is van mening dat sy nie in Afrikaans onderpresteer nie. Sy het geen spraakprobleme nie en haar woordeskat is op standaard.

➢ **Leesvermoë**

Proefpersoon S4 se vader is van mening dat haar leesvermoë besonder goed is en dat sy vloeiend lees. Sy laat nie woorde uit wanneer sy lees nie, maar sy kan nie weergee wat sy gelees het nie. Sy kan ook nie dit wat sy lees toepas nie. Haar punte in Aardrykskunde en Geskiedenis is byvoorbeeld 28% elk, in Biologie 32% en in Wetenskap 35%. Haar vader is van mening dat die rede hiervoor is dat sy nie kan konsentreer nie. Tóg herlees sy die gedeeltes wat sy nie verstaan nie, maar sy sal nooit naslaanwerke daarvoor benut nie. Proefpersoon S4 se leesvermoëns kan beslis nie met haar algemene prestasie in verband gebring word nie. Tóg is dit moontlik om haar

leesvermoëns met haar verstandelike vermoëns in verband te bring. Aangesien Proefpersoon S4 nie verstaan wat sy lees nie en dit nie kan weergee nie, veroorsaak dit frustrasie.

➢ **Spelling**

Proefpersoon S4 se spelling is nie goed nie. Sy spel foneties, maar wanneer haar punte in spelling met haar ander punte in tale vergelyk word, is dit haar beste punt. Sy ken die spelreëls en poog om dit toe te pas, hoewel dit nie suksesvol is nie. Volgens haar vader is haar spelvermoë nie 'n getroue weergawe van haar verstandelike vermoë nie. Hy sê daar bestaan 'n besliste verband tussen haar lees- en spelvermoëns.

➢ **Geskrewe werk**

Proefpersoon S4 geniet dit om opstelle te skryf, maar as gevolg van skriftelike foute is haar mondelinge punt heelwat hoër as haar skriftelike punt. Sy besit nie die vermoë om haar geskrewe werk te beplan en te organiseer nie. Haar geskrewe werk is nie altyd voltooid nie en dit gebeur dikwels dat dit nie die gestelde lengte is nie. Alhoewel sy haar gedagtes in woorde kan formuleer, maak sy heelwat meganiese foute. Sy herhaal dikwels woorde. Vloek- en onwelvoeglike woorde (koprografie) kom ook dikwels in haar boeke voor. Haar vader is van mening dat Proefpersoon S4 vinniger dink as wat sy kan skryf. Sy poog om alle sinvolle elemente in haar geskrewe werke te hê en sy poog om haar werk self te kontroleer, hoewel dit nie altyd geslaagd is nie.

5.4.5.5 *Opsomming*

Tabel 5.13 Tabel oor probleme in die moedertaal van sekondêre skool Tourettesindroomlyers

Terrein	Proefpersoon			
	S1	S2	S3	S4
Onderpresteer in tale	☑	☑	☑	☑
Spraakprobleme	☑	☑		
Spraak- en leesvermoë te stadig vir die brein		☑		
Swak leesvermoë/swak leesbegrip		☑		☑
Laat woorde uit wanneer gelees word		☑	☑	
Verbale vermoë beter as skriftelike werk		☑	?	☑

Ignoreer leestekens wanneer gelees word		☑	☑	
Swak spelvermoë		☑	☑	☑
Kan nie spelreëls toepas nie		☑	☑	☑
Laat woorde uit geskrewe werk	☑	☑	☑	☑
Maak punktuasiefoute	☑	☑	☑	☑
Werk nie volgens gestelde lengte		☑	☑	☑
Werk gewoonlik onvoltooid		☑	☑	☑

5.4.6 Sake rakende Wiskunde

5.4.6.1 *Proefpersoon S1 (manlik; 15 jaar; graad 9)*

Proefpersoon S1 se gemiddelde punt in Wiskunde is 70%. Hy verloor die meeste van sy punte deur agtelosige foute. Hy is wél in staat tot beredeneerde oplossingsmetodes en sy strategieë is doelgerig, maar as gevolg van nalatigheid verloor hy punte. Hy hou egter van Wiskunde en poog om informele Wiskunde met formele Wiskunde te inkorporeer. Hy neem vinnig en akkuraat reëlmatighede en patrone in Wiskunde waar. Hy benut geskikte en doelmatige pogings tot probleemoplossing en berekeninge. Sy Meetkunde is goed, maar hy maak agtelosige foute in hoofrekene. Hy herken en benut die korrekte simbole en tekens in Wiskunde. Wanneer Proefpersoon S1 egter nie sy medikasie vir Tourettesindroom gebruik het nie, beleef hy heelwat angs wanneer hy Wiskunde moet doen. Hy tree dikwels tydens probleemoplossing impulsief op en deurdink nie die vrae behoorlik nie. Hy maak ook heelwat foute tydens kopiëring.

5.4.6.2 *Proefpersoon S2 (vroulik; 15 jaar; graad 8)*

Proefpersoon S2 se gemiddelde persentasie in Wiskunde het sedert haar primêre skooljare tot in graad sewe met 20% gedaal. Tans is haar gemiddelde punt ongeveer 40%. Volgens haar Wiskunde-onderwyseres onderpresteer Proefpersoon S2 in Wiskunde. Sy raak gou verward indien sy die probleem nie dadelik verstaan nie. Sy is redelik stereotiep en onveranderlik in haar strategieë wanneer sy probleme moet ontleed en oplos en sy kan nie sistematies te werk gaan nie. Sy kan nie skemas, patrone en reëlmatighede in Wiskunde waarneem nie en daarom kan sy dit nie benut nie. Voorts ondervind sy probleme om korrek uit 'n boek of 'n vraestel te kopieer.

Proefpersoon S2 is swak met hoofrekene en haar Wiskunde-onderwyseres het nog nie met Meetkunde begin nie. Aangesien Proefpersoon S2 gou moedeloos word het die onderwyseres vir haar in die sterkste groep in die klas vir ondersteuning geplaas. Sy herken net soms die nodige

simbole en tekens en het boonop hulp nodig met die toepassing daarvan. Op die navorser se vraag of Proefpersoon S2 se Tourettesindroomsimptome enige invloed op haar werk het, het die onderwyseres geantwoord dat sy nog nooit van Tourettesindroom gehoor het nie en gevolglik kan sy nie op die vraag reageer nie. Sy is egter van mening dat Proefpersoon S2 in 'n kleiner groep Wiskunde-onderrig moet ontvang, aangesien sy individuele aandag benodig.

5.4.6.3 *Proefpersoon S3 (manlik; 15 jaar; graad 10)*

Proefpersoon S3 se Wiskundepunt is skokkend wanneer sy begaafde verstandelike vermoëns in ag geneem word. Sy punt vir verlede kwartaal was 25%. Sy gesindheid jeens Wiskunde is uiters negatief. Sy strategieë in probleemoplossing is verwarrend en hy maak baie meganiese foute. Tóg is hy in staat om tot beredeneerde oplossings te kom, maar dit wissel na gelang van sygemoedstoestand. Proefpersoon S3 kan heel dikwels skemas, reëlmatighede en patrone in Wiskunde waarneem, maar hy benut dit nie. Sy moeder is van mening dat hy dikwels net moedswillig is. Sy Meetkunde is uiters swak, terwyl sy hoofrekene gemiddeld is. Aangesien hy nie daarvan hou om te skryf nie, is sy skriftelike werk swak. Hy herken die nodige simbole en tekens, maar hy benut dit nie.

Geskikte, doelmatige metodes is wél binne Proefpersoon S3 se vermoë, maar hy benut dit nie. Aangesien die onderwysers gou moed opgee met Proefpersoon S3, verloor hy ook gou belangstelling en wend hy geen poging aan om sy werk te doen nie. Aangesien hy nie moeite doen met Wiskunde nie, wend hy ook geen poging aan om sy werk of vraestelle korrek te kopieer nie. Hy wil net sy werk klaarkry. Gevolglik maak hy onnodige berekeningsfoute.

5.4.6.4 *Proefpersoon S4 (vroulik; 16 jaar; NTS 2)*

Proefpersoon S4 ervaar probleme in Wiskunde. Haar gemiddelde punt wissel tussen 25 en 29%. Sy stel dit dan ook onomwonde dat sy Wiskunde haat. Haar strategieë tot probleemoplossing is totaal verwarrend en sy begaan deurgaans meganiese foute. Sy volg stereotipiese, onveranderlike metodes, want sy raak gou geïrriteerd en los gewoonlik die werk onvoltooid.

Wanneer sy geskrewe Wiskunde moet doen, word sy aggressief en gooi die skryfbehoeftes rond, veral wanneer sy die werk nie kan bemeester nie. Sy gee gou moed op met Meetkunde, aangesien haar ruimtelike oriëntasievermoë swak is. Sy herken die simbole en tekens, maar kan dit nie toepas nie. Sy doen swak in hoofrekene. Proefpersoon S4 is nie in staat tot doelmatige probleemoplossing nie. Omdat sy nie kan konsentreer nie, word sy gou moedeloos en voltooi nie haar werk nie. Sy maak gedurig berekeningsfoute en het enkoderingsprobleme. Sy lees byvoorbeeld 8x7 in plaas van 8+7. Proefpersoon S4 sal beter in 'n kleiner klasgroep presteer.

5.4.6.5 *Opsomming*

Tabel 5.14 Tabel oor probleme in Wiskunde van sekondêre skool Tourettesindroomlyers

Terrein	Proefpersoon			
	S1	S2	S3	S4
Onderpresteer in Wiskunde	☑	☑	☑	☑
Maak agtelosige foute in Wiskunde	☑	☑	☑	☑
Volg stereotipiese metodes in probleemoplossing	**wissel**	☑		☑
Swak vermoëns in hoofrekene	**wissel**	☑	☑	☑
Swak vermoëns in Meetkunde		**?**	☑	☑
Maak berekeningsfoute		☑	☑	☑
Ondervind kopiëringsprobleme	☑	☑	☑	☑

5.5 SAMEVATTING

In hoofstuk vyf is 'n beskrywing van die empiriese ondersoek wat met die skoolgaande Tourettesindroomlyers onderneem is, gegee. Dit is vir die navorser opvallend dat die proefpersone groot ooreenkomste met betrekking tot hulle simptome getoon het, maar dat elkeen van hulle ook 'n unieke individu is. Dit is ook duidelik dat hierdie kinders, saam met hulle ouers, gereeld selfondersoek doen. Die meeste vrae is sonder huiwering beantwoord.

Die navorser het 'n onbeskryflike respek vir die moeders van die Tourettesindroomlyers gekry. Die wyse waarop hulle die kinders hanteer, die geduld wat hulle toon en die bereidwilligheid om alles vir hulle moeilike kinders op te offer, verdien net lof. Nie een van hierdie moeders deins terug vir die werklikheid nie. Tóg blyk dit uit die gesprekke dat die meeste van hulle onseker voel oor hulle kinders se toekoms. Dit is opvallend dat veral die sekondêre leerders se vaders "afwesig" is en omtrent alle verantwoordelikheid aan die moeders oorlaat.

In hoofstuk ses sal die belangrikste bevindinge en gevolgtrekkings na aanleiding van die literatuurstudie en empiriese navorsing, weergegee word. Daarna sal die navorser praktiese aanbevelings aan die hand doen wat die Tourettesindroomlyers en ander betrokkenes kan benut, ter verbetering van hulle kognitiewe funksionering.

6

BEVINDINGE, GEVOLGTREKKINGS, AANBEVELINGS

"If you are a Tourette syndrome sufferer with learning disabilities, you may need to work harder than others at finding your own best ways of learning."
(Moe 2000:119)

6.1 INLEIDING

Om die empiriese navorsing vir hierdie studie te kon rig was 'n omvattende literatuurstudie na die Tourettesindroomverskynsel, asook die kognitiewe funksionering van gewone leerders, maar ook van Tourettesindroomlyers, essensieel. Die inligting wat tydens die literatuurstudie versamel is, is benut as agtergrondkennis vir die empiriese navorsing en vir die opstel van 'n lys van vrae wat tydens die empiriese navorsing gebruik is. Agt Tourettesindroomlyers (vier primêre skool en vier sekondêre skoolleerders) se kognitiewe funksionering is nagevors. In hoofstuk vyf is die empiriese navorsing wat vir hierdie studie benodig is, volledig beskryf.

Opsommings van die inligting wat tydens die literatuurstudie, maar veral tydens die empiriese navorsing oor die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers verkry is, sal in hoofstuk ses weergegee word. Die kognitiewe funksionering van die mens behels 'n omvattende ondersoek en dit is onmoontlik om alle aspekte daarvan te dek. Die inligting wat wél verkry is, sal soos volg in hoofstuk ses hanteer word:

- 'n Kort opsomming van die belangrikste bevindinge wat tydens die literatuurstudie en die empiriese navorsing verkry is, sal gegee word.
- Gevolgtrekkings oor Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering, na aanleiding van die literatuurstudie, sowel as die empiriese navorsing, word gemaak.
- Aanbevelings word vir Tourettesindroomlyers, hulle ouers en die onderwyspersoneel wat by hulle betrokke is, gemaak.
- Laastens sal die tekortkominge en probleme wat hierdie ondersoek opgelewer het, kortliks weergegee word.

6.2 BEVINDINGE UIT DIE LITERATUURSTUDIE

6.2.1 Bevindinge oor Tourettesindroom

- Die eerste mediese verslag oor Tourettesindroom verskyn in 1825. Na verskeie benaminge word die toestand na 'n Franse neuroloog, Georges Gilles de la Tourette vernoem, wat Tourettesindroom reeds in 1885 as 'n oorerflike toestand, wat deur *tics* gekenmerk word, beskryf (opskrifte 2.2; 2.3.3).
- Mazur skryf vir die eerste keer in 1953 dat kinders as Tourettesindroomlyers "sekere psigopatologieë soos verstrooidheid, onvermoë om te konsentreer, rusteloosheid en sekere obsessief-kompulsiewe manifestasies kan openbaar". Daadwerklike wetenskaplike navorsing na Tourettesindroom word egter eers die afgelope 20 jaar onderneem (opskrif 2.2).
- Tourettesindroom is 'n neuropsigiatriese versteuring wat tydens die kinderjare 'n aanvang neem en onder andere deur motoriese en/of vokale *tics* gekenmerk word. Pasiënte

manifesteer dikwels simptome van 'n verskeidenheid van aanverwante versteurings, byvoorbeeld Obsessief-kompulsiewe Versteuring, Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, leerprobleme en fobies (opskrif 2.3.3).

- Tourettesindroom is 'n lewenslange versteuring en kom drie tot vier keer meer onder manlikes voor. Dit word as gevolg van 'n wye verskeidenheid van moontlike simptome, waarvan die erns van pasiënt tot pasiënt verskil, as 'n spektrumsindroom beskryf (opskrif 2.3.3).
- As neurogedragsafwyking kan Tourettesindroom in drie grade van erns geklassifiseer word (opskrif 2.3.3).
- Die insidensie van Tourettesindroomlyers in die eertydse Transvaal is tydens 1993 van die Transvaalse Onderwysdepartement verkry. Daarvolgens is ongeveer 1% van leerders in gewone skole, 2,5% van leerders in Skole vir Buitengewone Onderwys en ongeveer 5% van leerders in Skole vir Erg Gestremdes, Tourettesindroomlyers (opskrif 2.4).
- Die oorsaak of oorsake van Tourettesindroom (opskrif 2.5) is steeds onbekend. Navorsing word tans ten opsigte van die volgende moontlikhede geloods:
  - Die Mensgenoomprojek om vas te stel op watter chromosoom die betrokke *Gts*-geen is (opskrif 2.5.2).
  - Onpaar-skandering om vas te stel watter ensiem of proteïen vir die afwyking verantwoordelik is (opskrif 2.5.2).
  - Streptokokkusinfeksies wat met 'n outoïmmune respons geassosieer word (opskrif 2.5.2).
  - Elektroënsefalogramme (EEG-toetse) ten einde abnormale breingolfpatrone te identifiseer (opskrif 2.5.4).
  - Navorsing na die corpus callosum, aangesien daar 'n verskil in volume tussen leerders met simptome van hiperaktiwiteit en impulsiwiteit en die kontrole groep gevind is (opskrif 2.5.4.1).
  - Die frontale lobbe wat betrokke is by die motoriese funksies en die setel van die hoër kognitiewe funksies is. Volgens navorsing gee letsels aan die frontale lobbe aanleiding tot onder andere perseverasie, ongekoördineerde, rukkerige bewegings, onvermoë om doelgerigte gedrag te beplan en om die voornemens uit te voer, persoonlikheidsprobleme, konsentrasieprobleme, verlies aan inhibisies en apatie (opskrif 2.5.4.1).
  - Afwykings in die brein, byvoorbeeld die vermindering in die volume van die linker globus pallidus of die basale ganglia (wat verantwoordelik is vir gladde liggaamsbewegings) in die midbrein en verminderde bloedvloei na die frontale lobbe (opskrif 2.5.4.1).
  - Die aktiwiteite van die veelvoudige parallelle kortiko-striato-talamokortikale kringlope of senuweebane van die basale ganglia (opskrif 2.5.4.1).
  - Chemiese wanbalanse by die sinapse in die brein. Die neurosenders wat veral in verband met Tourettesindroom nagevors word, is dopamien, serotonien, norepinefrien of noradrenalien (inhibeerders) en endorfien (opskrifte 2.5.4.2; 2.5.5).

- Voorgeboortelike invloede, veral die invloed van stres wat deur die swanger moeder beleef word (opskrif 2.5.6).
- Die invloed van omgewingsfaktore, alhoewel daar groot eenstemmigheid is dat genetiese oorerflike faktore 'n beduidend groter rol in die veroorsakende faktore van Tourettesindroom speel (opskrif 2.5.6).
- Hormonale faktore, veral androgenetiese stereoïedes, aangesien meer seuns as dogters geaffekteer word (opskrif 2.5.6).

➢ As gevolg van die verwarring wat steeds oor die etiologie van Tourettesindroom heers, ondervind professionele persone probleme met die diagnose van die sindroom (opskrif 2.6). Die vernaamste aspekte wat tot hierdie verwarring bydra is die volgende:

- Sommige medici beskou Tourettesindroom bloot as 'n *tic*-afwyking (opskrif 2.6.2).
- Die aanvanklike simptome van Tourettesindroom stem grootliks ooreen met die simptome van ander versteurings, byvoorbeeld Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit en Obsessief-kompulsiewe Versteuring (opskrif 2.6.2).
- Tourettesindroom het die meeste simptome van alle versteurings, naamlik 296 (opskrifte 2.6.2; 2.8.2).
- Die betrokke geen veroorsaak uiteenlopende simptome by verskillende familielede in een gesin (opskrif 2.6.2). Daarom word Tourettesindroom as 'n spektrumverskynsel bestempel.
- Sommige medici is van mening dat sekere simptome, byvoorbeeld koprolalie en eggolalie, teenwoordig móét wees voordat die persoon met Tourettesindroom gediagnoseer mag word. Dit is egter nie noodwendig simptome wat by alle Tourettesindroomlyers manifesteer nie (opskrif 2.6.2).
- Tot in 1980 was Tourettesindroom nie in die "Statistical Manuel of Mental Disorders" erken nie. Gevolglik heers daar steeds onrusbarende onkunde onder professionele persone oor die sindroom (opskrif 1.7.1; 2.6.2).
- Ander versteurings in die neurogenetika, byvoorbeeld Huntington se Chorea en Sydenham se Chorea (opskrif 2.6.4), toon groot ooreenkomste met Tourettesindroom.
- Daar is geen definitiewe diagnostiese toets vir Tourettesindroom beskikbaar nie. Bloedtoetse en ander mediese tegnieke kan slegs ander verwante mediese toestande tydens diagnose uitskakel (opskrif 2.6.3).

➢ Dit gebeur dikwels dat Tourettesindroomlyers se onvermoë om te studeer óf dat tekorte in hulle kognitiewe uitvoerende funksionering, verwant is aan die teenwoordigheid van aanverwante versteurings, byvoorbeeld Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, fobies of Obsessief-kompulsiewe Versteuring. Gevolglik word Tourettesindroomlyers dikwels na professionele persone vir behandeling verwys, vanweë gedragsversteurings, akademiese en/of psigososiale probleme (opskrif 2.7.1).

- Tourettesindroom word as die ernstigste *tic*-versteuring beskou. Verskillende kategorieë *tics* wat algemeen by Tourettesindroomlyers voorkom is:
  - Eenvoudige motoriese en vokale *tics* wat byvoorbeeld oogknip, die optrek van die skouer, blafgeluide en keelskoonmaak behels. Dit is dikwels die eerste sigbare simptoom van Tourettesindroom.
  - Komplekse motoriese en vokale *tics* wat meer ingewikkelde handelinge en geluide insluit, byvoorbeeld kopropraksie, eggopraksie, koprolalie en eggolalie (opskrifte 1.7.5; 2.7.2).
  - Sensoriese *tics* wat as waarskuwende sensasies beleef word en bogenoemde twee kategorieë van *tics* voorafgaan. Dit kan sensasies op die vel, in die gewrigte, spiere en bene wees (opskrifte 1.7.8; 2.7.2).
- Dit wil voorkom asof Obsessief-kompulsiewe Versteuring deel van die kliniese spektrum van Tourettesindroom vorm. Obsessief-kompulsiewe Versteuring is 'n angsversteuring wat deur herhalende obsessionele angswekkende gedagtes (obsessies) en/of herhalende sinnelose gedrag (kompulsies) gekenmerk word, wat uitgevoer word om obsessionele gedagtes te neutraliseer of om gevreesde situasies te voorkom. Weens gepreokkupeerdheid kan dit die Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering kortwiek (opskrifte 1.7.9; 2.7.3).
- Naas *tics* word Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, as die mees algemene simptoom van Tourettesindroom geag. Dit manifesteer onder andere as konsentrasieprobleme, impulsiwiteit, hiperaktiwiteit, dissiplinêre probleme, aggressie, aandagafleibaarheid en sosiale probleme (opskrifte 1.7.11; 2.7.4).
- Affektiewe versteurings, byvoorbeeld angsaanvalle, depressie, fobies, slaapprobleme, stres en paniekaanvalle se insidensie is hoog onder Tourettesindroomlyers en kortwiek die betekenisgewing, belewing en betrokkenheid van hulle kognitiewe funksionering en hulle selfkonsep negatief en veroorsaak uitputting (opskrif 2.7.5).
- Die gedragsabnormaliteite wat by Tourettesindroomlyers kan manifesteer is 'n verstommende 296. Onder opskrif 2.8 is gepoog om die vernaamste simptome weer te gee.

6.2.2 Bevindinge oor die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers

- Tourettesindroomlyers toon 'n normale verspreiding (100 met standaardafwyking van 15) ten opsigte van hulle intelligensiekwosiënttelling. Tóg presteer hulle óf uitstekend óf uiters swak, ongeag intelligensiekwosiënttellings van 136 en selfs hoër (opskrifte 1.2.2; 3.1).
- Groot onkunde rakende Tourettesindroom bestaan onder professionele persone. Dit veroorsaak bykomende stresbelewing vir Tourettesindroomlyers met negatiewe gevolge vir hulle belewing, betrokkenheid en betekenisgewing by die skoolsituasie (opskrifte 1.2.2; 3.1).
- Die kind se kognitiewe ontwikkeling geskied in onderskeidende fases en met behulp van assimilasie en akkommodasie. Verskillende kognitiewe belewenisprosesse, byvoorbeeld persepsie, dink, voorstel, leer, onthou en geheue vorm deel hiervan (opskrif 3.2.1).

- Die mens se kognisie word as komplekse stelsel in vier afdelings verdeel, naamlik:
  - Die kognitiewe inhoud is die inligting in die kognitiewe struktuur.
  - Die kognitiewe struktuur beskik oor funksionele kennis wat vantevore reeds geleer is en persoonlike betrokkenheid veronderstel wanneer nuwe inligting daarmee inkorporeer.
  - Die kognitiewe prosesse is die prosedures waardeur die persoon se kognitiewe stelsel opereer en behels vyf prosesse, naamlik selektiewe aandaggewing, verbale hersiening, konseptuele tempo, lokus van kontrole en 'n veldafhanklike of veldonafhanklike waarnemingstyl.
  - Die kognitiewe produkte is die resultaat van die interaksie tussen die kognitiewe inhoud, struktuur en prosesse (opskrif 3.2.2).
- Metakognisie word beskou as insig in eie kognitiewe funksionering. Dit behels die leerder se kennis en regulering van die eie kognitiewe prosesse. Die persoon se affektiewe faset medebepaal en beïnvloed sy metakognisie en indien dit normaal geskied, kan dit aanleiding gee tot selfregulerende leer (opskrif 3.2.3).
- Kognitiewe funksionering word gedefinieer as "...pertaining to the use of symbols, concepts, reasoning, thought, perception, etc. and language; integrative function of the tertiary zones of the parietal lobe." 'n Styging in die hiërargie (tersiêre gebied van die korteks) gaan met 'n toename in lateralisering van die breinfunksionering gepaard (opskrif 3.2.4).
- Die werkgeheue is 'n prosesseringsbron met 'n beperkte kapasiteit en word benut vir die tydelike behoud en manupilering van inligting gedurende die uitvoering van kognitiewe take soos leer, begrip en redenering (opskrif 3.2.5).
- Tourettesindroomlyers het dikwels probleme met hulle hoër kortikale uitvoerende funksies of sentrale beheerprosesse. Dit behels die vermoë om aandag te gee, te beplan en te organiseer, hulle werkverrigtinge te monitor en om gedrag en kognitiewe response te reguleer, veral onder tydsdruk (opskrif 3.2.6).
- Leergeremdes is akademiese onderpresteerders wat nie daarin kan slaag om volgens die gestelde veranderlikes vir dié persoon te presteer nie. Spesifieke denkversteurings en simptome wat vir leergeremdes genoem word kom algemeen onder Tourettesindroomlyers voor (opskrif 3.3.3).
- Leerprobleme kan algemeen of spesifiek wees. Neuropsigologiese disfunksies word by Tourettesindroomlyers gevind en kan vergestalt in probleme in perseptuele vaardighede, lees, spelling, handskrif, mondelinge in tale en in Wiskunde (opskrif 3.3.4).
- Selfs begaafde Tourettesindroomlyers ondervind leergestremdhede as gevolg van neuropsigologiese versteurings wat tot tekorte in hulle kognitiewe prosesseringsvermoë lei. Ses kategorieë van tekorte word gevind, naamlik: ouditiewe-visuele tekorte, linguisties-visueel-motoriese tekorte, fonetiese tekorte, visuele tekorte, ouditiewe tekorte of geen tekorte (opskrif 3.3.5).

- Tourettesindroomlyers toon dikwels probleme op visueel-grafiese, visueel-motoriese en visueel-ruimtelike gebied. Dit het 'n negatiewe impak op hulle handskrif en taalontwikkeling (opskrifte 3.3.6; 3.3.8). Die oksipitale lobbe huisves die visueel-motoriese area en afwykings, soos die Irlensindroom, veroorsaak leesprobleme en/of disleksie. Kompulsiewe gedrag en *tics* kan Tourettesindroomlyers se leesvermoë negatief beïnvloed (opskrif 3.3.10).
- Swak spelling word gereeld by Tourettesindroomlyers gevind. Neuropsigologiese en/of motoriese disfunksies, asook 'n swak visuele geheue, word daarvoor blameer. Ruimtelike prosesseringsprobleme word ook by Tourettesindroomlyers gevind (opskrif 3.3.11.3).
- Verminderde woordeskat en verbale vlotheid kom dikwels by Tourettesindroomlyers voor. Tesame met *tics,* spel- en handskrifprobleme veroorsaak dit vir die Tourettesindroomlyers probleme met taalverwerwing en geskrewe werk (opskrif 3.3.12). Onvoltooide sinne en onvoltooide, slordige werk, asook punktuasieprobleme, dra daartoe by dat geskrewe werk dikwels vermy word (opskrif 3.3.13.4).
- Tourettesindroomlyers wat probleme in Wiskunde ervaar, presteer swak in toetse waar visueel-perseptuele, ruimtelik-konstruktuele, psigomotoriese en konseptuele vaardighede getoets is. Swak taalvaardighede en koderingsprobleme is ook gevind. Omdat die basale ganglia (opskrifte 2.5.4.1; 2.5.5.1) ook in hierdie verband genoem word, word neuroanatomiese en neuropsigologiese oorsake in Wiskundeprobleme veronderstel (opskrif 3.3.14.3).

6.3 BEVINDINGE UIT DIE EMPIRIESE NAVORSING

6.3.1 Bevindinge uit die biografiese inligting

Die agt Tourettesindroomlyers wat by die navorsing betrokke is se ouderdomme wissel van tien tot sestien jaar. Die proefpersone is tussen graad vyf tot graad 10. Een proefpersoon is in 'n Tegniese Kollege en een in die Noupoort Christian Education College. Vyf van die agt proefpersone is manlik. Een proefpersoon is 'n aangenome dogter en geen kennis is oor haar biologiese ouers bekend nie. Die ander proefpersone se ouers is almal goed gekwalifiseerde persone en kan in die hoë sosio-ekonomiese kategorie geplaas word. Elf van die veertien bekende ouers is gegradueerdes en beskik oor professionele status. Die ander drie het verskeie diplomas behaal. Drie biologiese vaders en vier moeders, asook heelwat oupas, oumas, ooms en tannies is Tourettesindroomlyers (tabelle 5.1; 5.2), wat weer eens die oorerflike aspek van die toestand bevestig.

Die moeders van al die proefpersone is ten volle by hulle kinders betrokke. Dit is opvallend dat hulle alles in die stryd werp om hulle kinders te ondersteun. Hulle beskik oor meer betroubare kognitiewe inligting oor die kinders as die onderwysers, selfs waar daar slegs vyf leerders in die

klas (privaatskool) is. Dit wil voorkom asof die vaders alle verantwoordelikheid aan die moeders oorlaat en onkundig is oor die wyse waarop Tourettesindroomlyers hanteer moet word.

Dit was ook opvallend dat die Tourettesindroomlyers se broers en susters dikwels in moeilike situasies geplaas word. Hulle is dikwels die slagoffers van aggressiwiteit en voel ook in die openbaar en by die skool blootgestel as gevolg van hulle broers en susters se gedragsprobleme.

6.3.2 Bevindinge oor die ontwikkelingsgeskiedenis van die proefpersone

Vier van die sewe bekende swangerskappe en bevallings was problematies. Die enigste proefpersoon wat 24 maande geneem het om te begin loop, het uiteindelik 'n uitstekende swemmer geword. Die proefpersone se geboortegewig was normaal. Dit wissel tussen 2,98 kg en 3,8 kg. Twee dogters is linkshandig. Een seuns is regshandig, maar linksvoetig.

Die aspekte wat die proefpersone se kognitiewe funksionering sedert hulle kleuterjare kon beïnvloed, word nou vanaf die hoogste tot die laagste insidensie van die verskynsel weergegee. Dit beteken dat die simptome wat gewoonlik by al die proefpersone voorkom, eerste genoem word. Gedragsprobleme (grafiek 6.1) kom dus by al agt die proefpersone voor. 'n Halwe blokkie dui daarop dat die simptoom wél by 'n proefpersoon teenwoordig is, maar nie ernstig nie. As voorbeeld word skeidingsangs (grafiek 6.1) gebruik. Drie proefpersone het skeidingsangs as ernstig beleef, teenoor vier proefpersone by wie dit wél teenwoordig was, maar in 'n ligte graad óf skeidingsangs is nie 'n gereelde verskynsel by hulle nie.

Grafiek 6.1 Opsomming van die bevindinge oor die ontwikkelingsgeskiedenis van die proefpersone

- *Tics* begin op (aantal jaar):

4 jaar	5jaar	5jaar	6jaar	7jaar	7jaar	7jaar	8jaar

- Gedragsprobleme

1	2	3	4	5	6	7	8

- Ruimtelike oriëntasieprobleme

1	2	3	4	5	6	7	8

- Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit

1	2	3	4	5	6	7	8

- Ontvang reeds professionele behandeling voorskools

1	2	3	4	5	6	7

- Visuele probleme

1	2	3	4	5	6	

➢ Slaapprobleme/niktofobie

1	2	3	4	5	6	

➢ Fynspierkoördinasieprobleme

1	2	3	4	5	6

➢ Ernstige streptokokkusinfeksies

1	2	3	4	5	6

➢ Enurese

1	2	3	4	5

➢ Skeidingsangs

1	2	3				

➢ Ouditiewe probleme

1	2	3

➢ Growwespierkoördinasieprobleme

1	2

6.3.3 Bevindinge oor die aanverwante versteurings van die proefpersone

Die opvallendste eienskap van hierdie afdeling is die geweldige hoë insidensie van al die aanverwante versteurings wat by die proefpersone voorkom (grafiek 6.2). Hierdie simptome kan uiters ontwrigtend wees vir die Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering. Al die proefpersone beleef byvoorbeeld sekere simptome van Aandaggebrekversteuring, sowel as fobies. Sewe van die agt proefpersone ondervind tans motoriese *tics* en Obsessief-kompulsiewe simptome. Depressie, stres en uitputting kom ook by sewe proefpersone voor. Waar van die simptome slegs by die huis voorkom, word dit met 'n halwe blokkie aangedui (aggressiwiteit).

Grafiek 6.2 Opsomming van die bevindinge oor die aanverwante versteurings van die proefpersone

➢ Volhardingsprobleme met skoolwerk en onvoltooide werksopdragte

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Impulsiwiteit

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Swak organisasievermoë

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Hiperaktiwiteit

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Benodig voortdurende toesig om te werk

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Beleef fobies

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Aggressiwiteit

1	2	3	4	5	6	7	

➢ Aandagafleibaar en konsentrasieprobleme

1	2	3	4	5	6	7

➢ Motoriese *tics*

1	2	3	4	5	6	7

➢ Obsessief-kompulsiewe Versteuring

1	2	3	4	5	6	7

➢ Depressie/stres/uitputting

1	2	3	4	5	6	7

➢ Vokale *tics*

1	2	3	4	5	6

➢ Slaap onrustig

1	2	3	4	5	6

6.3.4 Bevindinge oor die leefwêreldstigting van die proefpersone

Dit het dikwels gebeur dat die respons by die leefwêreldstigting van die proefpersone 'n verskynsels of simptoom was wat slegs "soms" voorgekom het. In sodanige geval word die respons met 'n halwe blokkie aangedui (grafiek 6.3). Waar die simptoom 'n gereelde verskynsel is, word dit met 'n volle blokkie aangedui. Aangesien die leefwêreldstigting 'n omvattende onderwerp is, sal slegs aspekte wat die kognitiewe funksionering op die een of ander wyse kan beïnvloed, se insidensie aangedui word. Die kognitiewe faset is die afdeling waarin die meeste negatiewe response ontvang is.

Grafiek 6.3 Opsomming van die bevindinge oor die leefwêreldstigting van die proefpersone

Fisiese faset

➢ Gebruik medikasie

1	2	3	4	5	6	7

➢ Kry gereeld hoofpyn/migraine

1	2	3	4	5	

Sosiale faset

- Probleme met die onderwysers, portuurgroep en die self

1	2	3	4	5	6	7	

- Probleme met ouers en die ander gesinslede

1	2	3	4	5	

Normatiewe faset

- Dissiplinêre probleme

1	2	3	4	5	6	7	

- Koprolalie/koprografie

1	2	3

- Diefstal

1	2	3

- Verslawende gedrag

1	

Konatiewe faset

- Swak organisatoriese vermoëns

1	2	3	4	5	6	7	8

- Swak motivering en swak taakgerigtheid

1	2	3	4	5	6	7

Affektiewe faset

- Swak selfagting

1	2	3	4	5	6	

- Beleef eksamen- en toetsangs

1	2	3	4	5	

- Swak skoolbelewing

1	2	3	4		

- Swak ambisie

1	2	3	4	

Kognitiewe faset

- Swak benutting van kognitiewe vaardighede

1	2	3	4	5	6	7	8

- Onderpresteer

1	2	3	4	5	6	7	8

- Maak agtelosige foute

1	2	3	4	5	6	7	8

- Swak en onleesbare handskrif

1	2	3	4	5	6	7	8

- Swak memorisering

1	2	3	4	5	6	7	

- Swak korttermyngeheue en herroepingstekorte

1	2	3	4	5	6	7

- Swak langtermynstrategieë

1	2	3	4	5	6	7

- Nie-analitiese kognitiewe styl

1	2	3	4	5	6	7

- Swak retensievermoë

1	2	3	4	5	6	

- Onvoltooide huiswerk

1	2	3	4	5	6	

- Swak langtermyngeheue

1	2	3	4	5	6

- Benut geen spesifieke studiemetode

1	2	3	4	5	6

- Swak waarnemingsvermoë

1	2	3	4

6.3.5 Bevindinge oor sake rakende die skool

Die navorser het die sake rakende die skool teen die agtergrond van die kategorieë van die Sielkundige Opvoedkunde hanteer, naamlik betekenisgewing, belewing en betrokkenheid van die skoolsituasie en die leerinhoud. Die invloed op die persoon se selfbeeld en selfaktualisering sal aangedui word. Weer eens sal die response waarop die antwoord "soms" of "dit verbeter tans" slegs as 'n halwe blokkie aangedui word. Response wat gereeld voorkom word met 'n hele blokkie aangedui.

In hierdie afdeling is die hoë insidensie van onbetrokkenheid by die skoolsituasie en die leerinhoud opvallend. Onbetrokkenheid by die skoolsituasie en leerinhoud kan 'n negatiewe invloed op die Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering en prestasievlakke hê.

Grafiek 6.4 Opsomming van die bevindinge oor die sake rakende die skool

Betekenisgewing

- Impulsiewe kognitiewe styl

1	2	3	4	5	6	7	8

- Onvermoë tot die ontdekking van foute en eie remediëring

1	2	3	4	5	6	7	8

- Onvermoë om leerstrategieë te monitor

1	2	3	4	5	6

- Swak organisering van feite

1	2	3	4	5	6

- Weier herhaling en inoefening ter wille van die vaslegging van die leerstof

1	2	3	4	5	6

- Toon onvermoë om die leerstof te evalueer of toe te pas

1	2	3	4	5		

- Onvermoë om prioriteite ten opsigte van tyd en ruimte te stel

1	2	3	4	5	

- Onvermoë tot die formulering en kategorisering van die leerstof

1	2	3	4	5

- Opbergingstekorte in die werkgeheue

1	2	3	4	5

- Foutiewe interpretasie van die leerstof

1	2	3	4

Belewing

- Akademiese ingesteldheid is eerder gevoels- as kognitief-georiënteerd

1	2	3	4	5	6	7	8

- Onvoorspelbare gedrag en swak belewing van mislukkings

1	2	3	4	5	6	7

- Fokus op die hier en die nou - swak toekomsgerigtheid

1	2	3	4	5	6	7

- Swak belewing en werkverrigting onder tydsdruk

1	2	3	4	5	6	7

- Swak belewing van die algemene leersituasie

1	2	3	4	5	6

- Lae risikogedrag – wil geen kanse waag nie

1	2	3	4	5

Betrokkenheid

➢ Intuïtief-georiënteerdheid teenoor die leerstof

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Onwilligheid om aktief te studeer

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Onwilligheid om die leerstof te deurdink en te deurvors

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Word maklik gesteur en van die werk af weggelok

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Swak beplanning van die leerproses

1	2	3	4	5	6	7	8

➢ Onwillig om te toets of die leerstof vasgelê is en om breinkaarte/opsommings te maak

1	2	3	4	5	6	7	

➢ Swak motivering/benodig toesig om te studeer

1	2	3	4	5	6	7

➢ Weier om te volhard totdat die werk voltooi is

1	2	3	4	5	6

Selfbeeld

➢ Swak selfbeeld beïnvloed werkverrigting negatief

1	2	3	4	5	6	7	

➢ Swak selfbeeld (akademies)

1	2	3	4	5	6	7

➢ Swak selfbeeld andersins

1	2	3	4	5	6

Selfaktualisering

➢ Swak taakgeoriënteerdheid

1	2	3	4	5	6	7	

➢ Swak selfevaluering en soek verskonings vir mislukkings

1	2	3	4	5	6	7

➢ Beskou leerstof as onnodig vir die toekoms

1	2	3	4	5	6

➢ Swak motivering om suksesvol te wees en swak langtermyndoelstellings

1	2	3	4	5	

➢ Swak beroepsvooruitsigte en toekomsverwagting

1	2	3	4	

6.3.6 Bevindinge oor die probleme in die moedertaal van die proefpersone

In hierdie studie is die moedertaal van die proefpersone Afrikaans. Daar kan met redelike sekerheid veronderstel word dat dieselfde verskynsels in ander tale by Tourettesindroomlyers sal voorkom. Een van die proefpersone is uitstekend in Afrikaans. Tóg is sy moeder van mening dat hy in tale onderpresteer. Onseker response word as 'n halwe blokkie voorgestel. Response wat gereeld by die proefpersone voorkom, word met 'n volle blokkie aangedui.

Grafiek 6.5 Opsomming van die bevindinge oor die probleme in die moedertaal van die proefpersone

- Onderpresteer in tale

1	2	3	4	5	6	7	8

- Maak punktuasiefoute en laat woorde weg uit skriftelike werk

1	2	3	4	5	6	7	8

- Swak spelvermoë en kan die spelreëls nie toepas nie

1	2	3	4	5	6	7

- Werk is onvoltooid en nie volgens die gestelde lengte nie

1	2	3	4	5	6	7

- Verbale vermoë is beter as die skriftelike vermoë

1	2	3	4	5	6	

- Swak leesvermoë/ laat woorde uit wanneer gelees word

1	2	3	4	5	6

- Ignoreer leestekens wanneer gelees word

1	2	3	4	5

- Spraakprobleme/spraak- en leesvermoë te stadig vir die brein

1	2	3	4

6.3.7 Bevindinge oor die proefpersone se probleme met Wiskunde

Dit is opvallend dat die proefpersone óf Wiskunde haat óf baie daarvan hou. Die proefpersone is ook geneig om in Wiskunde die onderwyser(es) deels vir hulle belewing en motivering vir dié leerarea verantwoordelik te hou. Wanneer hulle van die onderwyser(es) hou, presteer hulle goed en werk hulle pligsgetrou. Dit is egter ook opvallend dat hulle werkverrigting in Wiskunde meer wisselvallig is as in die ander leerareas. Hulle presteer een dag van die beste in die klas en die volgende dag druip dieselfde persone hopeloos. As gevolg van die wisselvalligheid kom daar heelwat halwe blokkies in hierdie afdeling voor.

Grafiek 6.6 Opsomming van die bevindinge oor die proefpersone se probleme in Wiskunde

- Maak gedurig agtelosige foute in Wiskunde

1	2	3	4	5	6	7	8

- Onderpresteer in Wiskunde

1	2	3	4	5	6	7

- Maak gereeld berekeningsfoute

1	2	3	4	5	6	7

- Ondervind kopiëringsprobleme

1	2	3	4	5	6	7

- Volg stereotipiese metodes in probleemoplossing

1	2	3	4			

- Swak vermoëns in hoofrekene

1	2	3				

- Swak vermoëns in meetkunde

1	2				

6.4 GEVOLGTREKKINGS

- Die mees uitstaande gevolgtrekking waartoe die navorser gekom het, is dat die Suid-Afrikaanse Tourettesindroomlyers se simptome grootliks met dié van oorsese lande s'n ooreenstem. Selfs die simptome waarvan die insidensie in Amerika hoog is (opskrif 2.8), is ook in Suid-Afrika hoog. Hier word byvoorbeeld gedink aan simptome soos visuele probleme, swak fynspierkoördinasie, onleesbare handskrif, slaapprobleme, swak organisatoriese vermoëns en die maak van agtelosige foute. Dieselfde areas waarin oorsese navorsers spesifieke leerprobleme gevind het, is ook in hierdie studie gevind, byvoorbeeld swak spelling, swak verbale vermoëns, die uitlaat van woorde en punktuasie in geskrewe werk, probleme met kopiëring en die maak van agtelosige foute in Wiskunde. Daar is ook gevind dat die meeste Tourettesindroomlyers se *tics* 'n aanvang neem op die gemiddelde ouderdom van sewe jaar.
- Die navorser het tot die gevolgtrekking gekom dat Tourettesindroom steeds onbekend onder die meeste professionele persone is, ongeag al die moontlikhede om die toestand bekend te stel. Omtrent al die onderwysers waarmee die navorser kontak gehad het, het geen kennis van Tourettesindroom gedra nie. Van hulle het erken dat hulle nog nooit van die sindroom gehoor het nie.

- Die mees ontstellende aspek is egter dat die meeste ouers nie hulle Tourettesindroomkinders beskikbaar wou stel vir die navorsing nie, as gevolg "van die stigma wat aan die toestand in Suid-Afrika kleef en dat die navorsing die kinders net verder gaan blootstel." Volgens hulle is die media daarvoor te blameer, aangesien "hulle 'n verwronge, bespotlike beeld van Tourettesindroom aan die publiek voorhou."
- Die navorser het tot die gevolgtrekking gekom dat die Irlenbril Tourettesindroomlyers se leesvermoëns beduidend verbeter.
- Wat die verskillende kategorieë van die Sielkundige Opvoedkunde aan betref, is die gevolgtrekking waartoe die navorser kom dat die negatiewe aspekte rondom Tourettesindroomlyers in hierdie verband oorheersend is. Die navorser wil na die spesifieke doelstellings (opskrif 1.5.2) van hierdie studie verwys, waar daar gepoog is om die volgende vas te stel:

- Doelstelling 1: Stel die wyse vas waarop skoolgaande Tourettesindroomlyers betekenis aan die leerinhoud en die leersituasie gee.

  Die navorser het tot die gevolgtrekking gekom dat die meeste proefpersone probleme beleef met die betekenisgewing van die leerstof en daarom 'n onvermoë openbaar met die evaluering en die toepassing van die leerstof. Die situasie word vererger aangesien ses van die agt proefpersone weier tot die herhaling en inoefening van die leerstof ter wille van die vaslegging daarvan. Nie een van die proefpersone kan hulle eie foute met die leerstof waarneem nie. Aangesien die proefpersone nie in staat is tot die korrekte betekenisgewing van die leerstof nie, is hulle nie in staat tot die organisering, korrekte formulering en kategorisering van die inligting nie. Dit gee aanleiding tot die foutiewe interpretasie van die leerstof en tot opbergingstekorte in die werkgeheue. Gevolglik is swak memoriserings- en retensievermoëns onvermydelik. Dit gee aanleiding tot die negatiewe betekenisgewing van die Tourettesindroomlyers aan die algehele leersituasie. Van die proefpersone sê dat hulle sekere leerareas en onderwysers haat. Hulle leef vir die hier en die nou en besef nie die belang van die leersituasie vir hulle selfaktualisering en toekomsverwagting nie.
- Doelstelling 2: Stel die wyse vas waarop die skoolgaande Tourettesindroomlyers die leerinhoud en die leersituasie beleef.

  Al die proefpersone se akademiese ingesteldheid is veel eerder gevoelsgeoriënteerd en nie kognitief-georiënteerd nie. Dit was opvallend dat al die proefpersone slegs tyd en energie aan dít waarin hulle werklik belangstel wil bestee en dit was oor die algemeen rekenaarspeletjies en nie die leerinhoud en die leersituasie nie. Onvoorspelbare gedrag en die swak belewing van mislukkings dra nie by tot 'n beter belewing van die skoolsituasie nie. Oordrewe stres, eksamen- en toetsangs, asook slaap- en gedragsprobleme vererger die probleem. Aangesien die skoolwerk en vraestelle tydsgebonde is, word die angsvlakke weens tydsdruk verhoog. Boonop beleef die proefpersone dat die onderwysers oor min of

geen kennis van Tourettesindroom beskik en beleef hulle geen of weinig begrip van die onderwysers.

- Doelstelling 3: Stel die wyse vas waarop die skoolgaande Tourettesindroomlyers by die leerinhoud en die leersituasie betrokke is.

  Die gevolgtrekking waartoe die navorser gekom het, is dat veral die betrokkenheid van die proefpersone by die leersituasie en leerinhoud deur onwilligheid oorheers word. Almal is onwillig om aktief te studeer en om die werk te deurdink en te deurvors. Almal word maklik gesteur en weggelok van die leerinhoud en die leersituasie. Almal weier om opsommings en breinkaarte te maak – hulle moeders moet dit doen. Hulle betrokkenheid word daardeur gekenmerk dat hulle toesig benodig om hulle werk te doen. Gevolglik is volharding by die meeste Tourettesindroomlyers 'n probleem. Hulle betrokkenheid by die leersituasie word ook deur aggressie en gedragsprobleme gekenmerk. Die gevolg is dat hulle werk deur kort of onvoltooide werkstukke gekenmerk word. Twee van die Tourettesindroomlyers is goed in verskillende sportsoorte, maar hulle raak ook nie daarby betrokke nie as gevolg van die stresfaktor in sportdeelname. Hulle raak uitgeput nog voordat hulle kon deelneem.
- Doelstelling 4: Stel vas wat die kognitiewe style van die skoolgaande Tourettesindroomlyers is.

  Al agt die proefpersone het 'n impulsiewe kognitiewe styl. Geen werk word deurdink en deurvors nie. Almal poog om die werk so vinnig moontlik te doen of glad nie te doen nie, sodat hulle rekenaarspeletjies kan speel. Slegs een van die proefpersone se kognitiewe styl word in Wiskunde as analities aangedui. Die res van die proefpersone se kognitiewe styl word in al die leerareas as nie-analities en veldafhanklik aangedui. Al die proefpersone word ook as intuïtief-georiënteerd teenoor die leerstof deur beide die onderwysers en ouers beoordeel.
- Doelstelling 5: Stel vas wat die invloed van bogenoemde kognitiewe faktore en kognitiewe funksionering op die skoolgaande Tourettesindroomlyers se selfbeeld en selfaktualisering is.

  Sewe van die agt proefpersone se akademiese selfbeeld is swak. Hulle weet dat hulle intellektuele vermoëns tussen bo-gemiddeld en intellektueel begaafd is. Nogtans is hulle van mening dat hulle dom is en vind hulle gereeld bewyse om dit te staaf. Hulle is van mening dat die onderwysers nie van hulle hou nie en van hulle is selfs van mening dat hulle ouers hulle minder lief het as vir hulle broers en susters. Die navorser het tot die gevolgtrekking gekom dat sommige van hulle wél op ander terreine 'n beter selfbeeld kan beleef, byvoorbeeld in sport en dat hulle dan op kompulsiewe wyse daaraan deelneem. Dit is nie moontlik om voorspellings oor die proefpersone se selfaktualisering in die toekoms te waag nie, alhoewel dit tans blyk dat hulle swak motivering, swak prestasies en patologiese gedrag nie bevorderlik vir hulle selfaktualisering in die toekoms sal wees nie.
- Doelstelling 6: Stel die onderlinge beïnvloeding van die fisiese, sosiale, normatiewe, konatiewe en affektiewe fasette met die kognitiewe faset van menswees vas.

Voorts is dit uit die navorsing duidelik dat die Tourettesindroomlyers probleme in al ses fasette van menswees beleef. Dit beteken dat hulle leefwêreldstigting problematies verloop. Aangesien die verskillende fasette van menswees nie van mekaar geskei kan word nie, vind onderlinge beïnvloeding plaas. Omdat die kognitiewe faset sentraal in hierdie studie staan, blyk die onderlinge negatiewe beïnvloedende faktore by die Tourettesindroomlyers soos volg:

- Die fisiese faset by Tourettesindroomlyers word deur hoofpyne en migraine en die gebruik van medikasie oorheers, in sekere gevalle met negatiewe implikasies vir die kognitiewe funksionering.
- Die sosiale faset van Tourettesindroomlyers is 'n probleemgebied, aangesien hulle vermoë tot relasievorming met mense, diere, objekte (leerinhoud) en die self swak is. Die swak sosialisering met die onderwysers, portuurgroep en die leerinhoud is nadelig vir hulle kognitiewe funksionering.
- Die normatiewe faset word by sommige Tourettesindroomlyers deur verslawende gedrag, koprolalie en koprografie gekenmerk. Dissiplinêre en gedragsprobleme is oorheersend.
- Die konatiewe faset word gekenmerk deur uiters swak organisatoriese vermoëns, swak gemotiveerdheid en taakgeoriënteerdheid, met negatiewe implikasies vir die kognitiewe funksionering.
- Die affektiewe faset word oorheers deur negatiewe selfagting, stres, swak selfbeeld, swak skoolbelewing, fobies, eksamen- en toetsangs.
- Dit is dus duidelik dat die kognitiewe faset deur die ander fasette van menswees ernstig benadeel kan word, ongeag die Tourettesindroomlyers se normale en selfs begaafde intellektuele vermoëns. Kosbare potensiaal gaan daardeur vir die persoon self, asóók vir die res van Suid-Afrika verlore.

Uit bogenoemde bevindinge en gevolgtrekkings is dit duidelik dat skoolgaande Tourettesindroomlyers se kognitiewe funksionering problematies beleef kan word en dat dit hulle skoolprestasies negatief beïnvloed. Uit hierdie onaanvaarbare toedrag van sake is dit nodig om aanbevelings vir onderwysers en ouers te maak ten einde die lewenskwaliteit van skoolgaande Tourettesindroomlyers te verbeter. Aanvullend by die navorser se aanbevelings, word van die aanbevelings uit Comings (1990:595-612), Lerner (Lerner et al 1995:90-190) en Moe (2000:61-119) geneem as verwysing vir belanghebbendes.

6.5 AANBEVELINGS

6.5.1 Aanbevelings aan die Tourettesindroomlyers

➢ Tourettesindroomlyers behoort vrede te maak met die gedagte dat hulle Tourettesindroomlyers is, aangesien dit die begin van die positiewe hantering van ander

struikelblokke is. Erkenning moet egter op 'n positiewe wyse geskied, byvoorbeeld: "Ek is 'n Tourettesindroomlyer, maar ek is gesond en ek kan psigoterapie oorweeg."

- Aanvaar dat Tourettesindroom niemand, ook nie die ouers, se skuld is nie.
- Benut alle moontlike hulpmiddels, soos medikasie, psigoterapie en gesinsterapie. Indien moontlik, skakel in by 'n ondersteuningsgroep vir Tourettesindroomlyers.
- Verslawende gedrag verlig nie probleme nie – dit vererger probleme. Leer self verskillende ontspanningstegnieke aan en benut dit, veral voor slapenstyd.
- Moe (2000:77) beveel visualisering aan in die hantering van *tics*. Voordat die Tourettesindroomlyer byvoorbeeld 'n aanbieding voor die klas moet maak, moet hy visualiseer dat hy dit suksesvol afhandel. Hierdie tegniek word ook voor sportdeelname aanbeveel.
- Vermy situasies wat as frustrerend beleef word. 'n Slaansak verrig wondere om van frustrasie en aggressie ontslae te raak.
- Tourettesindroomlyers behoort hulle tekortkominge te erken. Hulle moet dit aan die ander persone in die betrokke situasie noem, indien nodig, byvoorbeeld wanneer konsentrasieprobleme tydens die situasie probleme kan veroorsaak.
- Maak 'n lys van verpligtinge en hou 'n dagbeplanner.
- Leer bewustelik probleemoplossingstegnieke aan deur die volgende stappe te volg:
  - Formuleer die probleem.
  - Noem alle moontlike oplossings ("brainstorming").
  - Evalueer die moontlikhede.
  - Maak 'n verantwoordelike keuse.
  - Pas die keuse toe.
  - Evalueer die effektiwiteit van die keuse. Skryf neer watter tegnieke suksesvol was.
- Leer bewustelik sosialiseringsvaardighede aan. Moenie ander mense in die rede val nie en moenie onnodig aggressief word nie. Vra om verskoning indien nodig en wees eerlik en hoflik met ander mense.
- Strategieë wat by die skool benut kan word moet in oorleg met die onderwysers, die ouers en die terapeute ingestel word en is die volgende:
  - Lig die onderwysers in oor die simptome van Tourettesindroom.
  - Verkry toestemming om 'n bandopnemer te gebruik. Indien dit nie toegelaat word nie, vra of 'n leerder aangewys mag word om te help met die afneem van notas.
  - Indien tydsbeperking stres veroorsaak, reël om toetse en werkopdragte sonder tydsbeperking te voltooi.
  - Indien nodig, reël om naby die deur te sit en die klaskamer tydens die ontlaaiing van *tics* te verlaat. Moenie van voorregte misbruik maak nie.
  - Reël met 'n ander leerder om ekstra skryfbehoeftes en ander benodigdhede byderhand te hou vir die dae wat dit tuis vergeet word.

- Hou 'n huiswerkboek aan waarin alle verpligtinge aangeteken word. Indien nodig kan 'n ander leerder help om die inskrywings te kontroleer en op datum te hou.
- Indien nodig, reël met die onderwysers om die werk op 'n rekenaar te doen, veral wanneer die handskrif onleesbaar is.
- Verdeel opdragte in kleiner meer hanteerbare dele. Voltooi elke gedeelte voordat met die volgende opdrag begin word.
- Stel prioriteite vas en hou daarby. Wanneer 'n pouse geneem word, begin weer stiptelik op die vasgestelde tyd werk.
- Indien Barokmusiek 'n kalmerende uitwerking het, benut dit tydens studietye.
- Lees aanvanklik boeke of tydskrifte vir die plesier en verleng die leestye soos wat die leesvermoë verbeter.
- Ondergaan 'n leestoets vir 'n Irlenbril. Indien die leesvermoë met 'n spesifieke kleur verbeter, moet alle werk verkieslik op dieselfde kleur papier gedoen word. Skaf 'n deursigtige gekleurde bedekker van die korrekte kleur aan om oor boeke met wit bladsye te plaas.
- Vermy die gebruik van buisligte aangesien dit uitputting veroorsaak.
- Indien die leesvermoë met die gebruik van 'n liniaal of 'n boekmerk verbeter, moet dit toegelaat word. Die boekmerk moet ook die aanbevole kleur wees.
- Kry spesifieke plekke waar spesifieke artikels gebêre word. Benut spesifieke kleure vir spesifieke leerareas of artikels.
- Moenie opdragte tot op die laaste oomblik uitstel nie.
- Elke Tourettesindroomlyer se leuse moet die volgende wees: STOP, DINK, DOEN.

6.5.2 Aanbevelings aan die ouers van die Tourettesindroomlyers

- 'n Multimodale behandelingsprogram word aanbeveel. Sodanige program kombineer medikasie, gedragshanteringstrategieë, gesins- en kinderbegeleiding en terapie, goeie ouerskap en struktuur in die huis.
- Die navorser wil beklemtoon dat medikasie deel moet vorm van 'n méér omvattende behandelingsprogram, maar dat nie alle Tourettesindroomlyers medikasie benodig nie. Slegs pasiënte wie se simptome ernstig genoeg is om na 'n dokter verwys te word, moet medikasie gebruik. Die name (en generiese name) van die medikasie wat meestal vir kognitiewe probleme voorgeskryf word, is:
  - Ritalin (methylphernidate) - stimulant
  - Dexedrine (dextroamphetamine) - stimulant
  - Cylert (pemoline) - stimulant
  - Tofranil (imipramine) - antidepressant

- Norpramine (desipramine) - antidepressant

Terreine waarop leerders positief op die medikasie reageer is om Wiskunde te voltooi, om spelwoorde makliker aan te leer en om kort gedeeltes beter te lees. Die hoeveelheid werk, die werkstempo en akkuraatheid word verhoog. Gedragsprobleme kan ook verminder. Newe-effekte mag wees dat die leerders as afgestomp mag voorkom en te stil en geïsoleerd raak. Die gebruik van Tylenol en Aspirien was al effektief vir sommige Tourettesindroomlyers se *tics*, maar gewoonlik word Haloperidol of pimozide (stimulante) voorgeskryf. Prozac (fluoxetine) word voorgeskryf vir versteurings in serotonien en Tegretal vir gedrags- en gemoedsversteurings. Heelwat ander medikasie is beskikbaar.

- By sommige leerders word hiperaktiwiteit verminder deur die volgende kossoorte te vermy:
  - Suiker
  - Preserveermiddels
  - Kleurstowwe in voedsel
  - Suiwelprodukte
  - Sjokolade
  - Tamaties
  - Koolhidrate
- Dit is belangrik om daarop te let dat die ouers nie te blameer is vir die Tourettesindroomlyers se simptome nie, maar aan die anderkant moet die Tourettesindroomlyers ook nie hulle simptome gebruik as verskoning vir hulle swak gedrag nie. Hulle moet leer om verantwoordelikheid vir hulle dade te aanvaar.
- Aangesien Tourettesindroom 'n omvattende hoeveelheid simptome het, is daar heelwat behandelingsmetodes wat benut kan word. Comings (1990:598) se raad in hierdie verband is om metodes te gebruik wat effektief is en die ander te laat vaar.
- Vir die minder ernstige Tourettesindroomlyers is die volgende metodes effektief: wees konsekwent, wees regverdig, prys en gee gereeld erkenning, gee tydsbeperkings, bespreek probleme, gee beperkings na oortredings eerder as lyfstraf, wys op die gevolge van oortredings en verseker die kind gereeld van liefde en toegeneentheid.
- Slaggate wat ouers moet vermy is die volgende:
  - Vermy lyfstraf, veral wanneer u ontsteld is, want 'n teenreaksie kan groter probleme veroorsaak.
  - Vermy argumente met Tourettesindroomlyers. Stel u standpunt duidelik en sê dat die onderwerp afgehandel is. Redenasies lei tot niks, behalwe konfrontasies, aangesien hulle nie die woord "nee" aanvaar nie.
  - Wanneer Tourettesindroomlyers woedeuitbarstings beleef, is dit belangrik om nie daarby ingetrek te word nie en nie hulle woorde persoonlik op te neem nie. Gee hulle tyd om uit te woed voordat daar met hulle geredeneer word. Indien hulle van hulle besittings breek tydens woedebuie, moet dit nie vervang word nie. Ontneem hulle van hulle voorregte.

- Moenie langtermyn straf uitdeel nie, soos byvoorbeeld om die kind 'n maand lank te hok nie, aangesien hy verskeie kere in die tussentyd gaan oortree en die impak van die straf verlore gaan. Korttermynstrawwe is meer effektief, deur byvoorbeeld 15 minute lank in die kamer te sit (maar hy mag nie na musiek luister of rekenaarspeletjies speel nie), in 'n hoekie te staan of om 'n slaansak te slaan.

- Gesinsterapie waarby die hele gesin betrek word, is noodsaaklik. Aangesien die probleme se oorsprong chemies van aard is, moet daar verwag word dat gedragsverandering nie oornag sal geskied nie. Kognitiewe terapie is noodsaaklik, aangesien die gesinslede se hele denkproses dikwels verander moet word.
- Dit is essensieel dat die ouers moet saamwerk, selfs al is hulle geskei. Tourettesindroomlyers is geneig om die ouers teen mekaar af te speel en munt uit die situasie te slaan, ten koste van die ouers se outoriteit. Hulle moet weet dat die ouers die reëls in die huis neerlê en dat die kinders dit moet gehoorsaam.
- Die broers en susters van Tourettesindroomlyers se vrese en verleenthede moet hanteer en aangespreek word. Sommige van hulle is moontlik ook die draers van die *Gts*-geen. Hulle word dikwels oor die gedragsprobleme van die Tourettesindroomlyer gespot.
- Aangesien Tourettesindroomlyers dikwels leuens vertel en ontken dat hulle oortree het, is dit nodig om hulle direk met die oortreding te konfronteer deur byvoorbeeld te sê: "Ek weet dat jy die artikel gesteel het. Wil jy iets vir my daaroor sê?"
- Dit is belangrik om dikwels vir die Tourettesindroomlyer te vra: "Wat het ek nou vir jou gevra?" of "Wat het ek nou bedoel?" Hulle hoor dikwels nie opdragte nie of net 'n gedeelte daarvan. Gebruik kort sinne en slegs een konsep op 'n keer.
- Dit is belangrik om ekstra aandag aan die Tourettesindroomlyer se selfbeeld te skenk en nooit die kind met sy/haar broers en/of susters te vergelyk nie.
- As gevolg van die hoë stresvlakke waaraan Tourettesindroomlyers onderworpe is, is dit nodig dat hulle geleer word om self ontspanningsoefeninge te doen.
- Verkry die onderwysers se samewerking en werk as 'n span saam tot voordeel van die kind. Wees realisties met verwagtinge. Elke sukses is vir die Tourettesindroomlyer 'n oorwinning.
- Leer vir Tourettesindroomlyers die leuse: STOP, DINK, DOEN – ten einde impulsiewe optrede te verminder. Leer vir hulle bewustelik oorlewingsvaardighede aan.

6.5.3 Aanbevelings aan die onderwysers van die Tourettesindroomlyers

- Onderwysers behoort deeglike kennis van Tourettesindroom te hê. Beskou die ouers as vennote in hierdie saak en werk saam met hulle. Verkry die nodige neurologiese agtergrond, aangesien dit nodig mag wees om Tourettesindroomlyers te monitor wanneer medikasie tydens skoolure voorgeskryf word.

- Dit is belangrik dat die Tourettesindroomlyer waardig behandel sal word. Die kind moenie name genoem of geëtiketteer word nie. Een van die simptome van chemiese frontale probleme is swak motivering en dit is dikwels vir die kind 'n probleem om gemotiveerd te werk.
- Goeie gedrag en goeie werk moet erkenning ontvang.
- Hiperaktiwiteit moet geakkommodeer word, maar die kind moet weet dat misbruik van voorregte (deur byvoorbeeld te mag opstaan en te beweeg) nie geduld sal word nie. Gee letterlik en figuurlik beweegruimte.
- Indien 'n Tourettesindroomlyer ernstige *tics* kry, is dit nodig dat hy moet weet dat hy na 'n aangrensende vertrek mag gaan totdat die *tics* verbeter het. Dit mag dus nodig wees dat die Tourettesindroomlyer naby die deur moet sit. Misbruik van hierdie voorreg sal ook nie geduld word nie.
- Ontdek die Tourettesindroomlyer se sterk eienskappe en werk daarmee. Hulle is byvoorbeeld dikwels baie kreatief, musiek- en kunsbegaafd.
- Stappe wat onderwysers kan neem om die Tourettesindroomlyers beter te ondersteun in hulle skoolwerk is die volgende:
  - Rigiede reëls kan dikwels nie op Tourettesindroomlyers toegepas word nie. Tóg verskaf 'n gedissiplineerde, gestruktureerde en stabiele atmosfeer in die klaskamer vir die Tourettesindroomlyer sekuriteit.
  - Te veel werk moenie gelyktydig aan Tourettesindroomlyers gegee word nie. Hulle kan paniekerig raak en niks vermag nie. Verdeel die werk in kleiner, meer verstaanbare en hanteerbare dele.
  - Lang en ingewikkelde instruksies veroorsaak ook paniek sodat hulle die opdragte nie verstaan nie. Gee korter opdragte en gebruik korter sinne, verkieslik op skrif.
  - Tydsbeperkinge veroorsaak ook stres en paniek. Tourettesindroomlyers kan nie tydsdruk hanteer nie. Hulle kan nie hardop lees nie, veral nie binne 'n sekere tydsbeperking nie.
  - Dit is dikwels noodsaaklik om Tourettesindroomlyers toe te laat om stap vir stap teen hulle eie tempo te werk.
  - Vermy stressituasies. Tourettesindroomlyers kan nie stres hanteer nie. Hulle voel maklik oorweldig. Indien die kind se *tics* tydens die eksamen as gevolg van die stres vererger, moet die kind liefs in 'n ander lokaal die vraestelle skryf.
  - Swak handskrif moenie gestraf word nie. Kyk wát die kind skryf – nie hoé hy skryf nie.
  - Tourettesindroomlyers ondervind probleme om werk te kopieer. Dit is soms raadsaam om 'n ander leerder die opdrag te gee om die Tourettesindroomlyer daarmee te ondersteun.
  - As gevolg van *tics*, swak handskrif en disleksieprobleme mag dit nodig wees om vraestelle mondeling te beantwoord.
  - Tourettesindroomlyers moet toegelaat word om 'n bandopnemer in die klas te gebruik, aangesien hulle dikwels konsentrasieprobleme ondervind.

- ♦ Aangesien Tourettesindroomlyers dikwels probleme ervaar om ondermekaar te skryf of om tabelle te maak, is dit nodig om in die Wiskundeklas van sakrekenaars en van grafiekpapier gebruik te maak.
- ♦ Tourettesindroomlyers presteer met rekenaarvaardighede en moet toegelaat word om rekenaars tot hulle voordeel te gebruik.
- ♦ Dit mag nodig wees om Tourettesindroomlyers in privaatskole, waar individuele aandag meer geredelik beskikbaar is, te plaas.
- ♦ Dit is nodig om te kontroleer of die Tourettesindroomlyer die opdragte verstaan en of hulle presies weet wat van hulle verwag word.
- ♦ Laat Tourettesindroomlyers met leesprobleme toe om met 'n Irlenbril te lees en om die aanbevole kleur papier in plaas van wit papier te benut. Gekleurde bedekkers vir die doel is beskikbaar. Laat hulle ook toe om met die hulp van 'n liniaal of boekmerk te lees.

➢ Voorspelbaarheid en struktuur is essensieel vir Tourettesindroomlyers. Konsekwente optrede en roetine is vir hulle gerusstellend. Hulle moet presies weet wat van hulle verwag word en wat sal gebeur indien die reëls verbreek word.

➢ Skep geleenthede vir sukses en gee erkenning.

➢ Behandel elke Tourettesindroomlyer as individu en met respek. Hulle is gewoonlik intelligent en besef dat hulle optrede en *tics* vir ander mense as irrasioneel mag voorkom.

6.6 LEEMTES IN DIE NAVORSING

➢ In die betrokke navorsing is daar slegs agt proefpersone betrek. Gevolglik kan die verkreë inligting oor die kognitiewe funksionering van Tourettesindroomlyers nie veralgemeen word nie. Daar kan slegs tot 'n beperkte mate bevestig word dat van die verkreë inligting met oorsese studies se resultate ooreenstemming toon.

➢ Die navorsing het nie heeltemal volgens beplanning verloop nie, aangesien een van die proefpersone tydens die navorsing in 'n inrigting opgeneem is en die een proefpersoon se moeder besluit het haar kind is nie 'n Tourettesindroomlyer nie. Die een proefpersoon het twee keer probeer om selfmoord te pleeg, aangesien hy uit twee skole geskors is weens die gebruik en verkoop van dwelms. Gelukkig kon die navorser steeds die nodige inligting deur middel van die ouers, terapeute en onderwysers bekom.

➢ Aangesien die navorser gevind het dat sommige van die onderwysers nie die leerders na behore ken nie, moes sy heelwat inligting, wat skoolgebonde is, van die moeders en uit die leerders se boeke verhaal.

➢ Die ondersoek was van 'n omvattende omvang, aangesien Tourettesindroom as verskynsel, sowel as die mens se kognitiewe funksionering, beide omvattende onderwerpe is. Nogtans is dit onmoontlik om daarop aanspraak te maak dat beide onderwerpe volledig ondersoek is.

- Subjektiewe interpretasies is moontlik, aangesien die navorser haar eie lys van vrae opgestel het en gestandaardiseerde toetse nie benut is nie.
- Tydens die literatuurstudie het die navorser soms gevind dat daar 'n gebrek aan spesifiekheid ten opsigte van sekere terminologieë is, byvoorbeeld oor die verskille tussen leergeremdheid, leergestremdheid, leerprobleme en probleme om te leer (opskrifte 1.7.14.3; 3.3.3 - 3.3.5).
- Die versteurings wat in hierdie navorsing bespreek is, veral Tourettesindroom, Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, asook leergeremdheid en leerprobleme, is almal versteurings wat nie 'n karakteristieke verloop vir die versteuring toon nie en daar is 'n afwesigheid van duidelike neurologiese bewyse en grense vir die verskillende afwykings.
- Ongeag die vordering met die ontsyfering van die menslike genoom (figuur 2.1), berus die diagnose van Tourettesindroom steeds op die observasie van die mens se gedrag en is daarom nie onfeilbaar nie.
- Die onderwysers se antwoorde kan subjektief van aard wees om die volgende redes:
  - Hulle ken nie al die leerders ewe goed nie.
  - Hulle kan verskillende kriteria hê waarvolgens hulle die leerders beoordeel.
  - Persoonlike gevoelens kan ook 'n rol in subjektiwiteit speel, veral as gevolg van moontlike vorige gedragsprobleme van die Tourettesindroomlyers in die onderwysers se klaskamer en teenwoordigheid.
- Die ouers se belewing van hulle kinders as Tourettesindroomlyers kan ook verskil en daarom kan hulle betrokkenheid by die kinders en hulle simptome verskil. Gevolglik kan hulle betekenisgewing ten opsigte van hulle kinders se Tourettesindroomsimptome en hulle kognitiewe funksionering verskil.
- Die ouers en onderwysers se verwagtinge van die kinders kan ook verskil. Daarom kan die maatstawwe jeens die proefpersone se prestasies verskil en word die tref van vergelykings tussen die proefpersone bemoeilik.
- As gevolg van die groter aantal leerders per klas en as gevolg van leerarea-onderrig wat tans in skole figureer, is dit opvallend dat die onderwysers die leerders nie meer so deeglik ken soos in die verlede nie. Boonop het sommige van die onderwysers gepoog om so positief as moontlik op die vrae te reageer. Dit wou soms voorkom asof die onderwysers hulle bekwaamheid aan die ouers wou bewys of nie in redenasies oor die leerders se prestasies betrokke wou raak nie. Dit was opvallend dat die moeders meer objektief as die onderwysers teenoor die kinders se prestasies en werkswyse was. Gevolglik moes die navorser telkens van die inligting wat onderwysers verskaf het verifieer, deur verdere onderhoude met die moeders óf deur self die leerders se boeke te kontroleer. Veral die onderwysers van die privaatskool wou boonop 'n positiewe beeld van die skool uitdra, wat nie die doel van die ondersoek was nie.

- Soos reeds genoem, is die kognitiewe funksionering van die mens 'n geweldige omvangryke onderwerp. Dit is onmoontlik om daarop aanspraak te maak dat elke proefpersoon se hele kognitiewe funksionering ondersoek is en begryp word. Selfs nadat Gardner (Matthews 1988:100) met behulp van die "Multiple Intelligence Construct" gepoog het om die mens se begrip van sy intelligensie te verbreed, skryf Matthews (1988:100) dat dit steeds nie daarin slaag om te verduidelik hoe die mens se kognitiewe funksionering georganiseer is nie.
- Die navorsingsdokument is omvattend, maar kan steeds nie daarop aanspraak maak dat al die tersaaklike inligting opgeneem is nie. Dit was egter wel die voorneme dat dié dokument leemtes sal vul in die inligting vir opvoeders oor die Suid-Afrikaanse Tourettesindroomlyers en dat dit tot voordeel van skoolgaande Tourettesindroomlyers sal strek.

6.7 AANBEVELINGS VIR VERDERE NAVORSING

- Dit is essensieel dat die werklike oorsaak of oorsake van Tourettesindroom gevind moet word, aangesien dit die oplossing vir die korrekte behandeling sal bied. In hierdie verband sal neuroloë en genetici die leidende aandeel moet neem.
- In aansluiting by bogenoemde navorsing sal daar daadwerklik gepoog moet word om die grense tussen die verskillende aanverwante versteurings duidelik en ondubbelsinnig te formuleer, aangesien dit verwarring in die behandeling kan voorkom.
- Verdere navorsing word benodig om die rol van die interaksie tussen die psigologiese, genetiese, neurobiologiese en omgewingsfaktore by Tourettesindroomlyers vas te stel.
- Aangesien die affektiewe faset by Tourettesindroomlyers 'n onontginde terrein is, is navorsing na die invloed van stres, angs en depressie, veral ten opsigte van hulle kognitiewe funksionering, nodig.
- Ook die konatiewe faset se invloed op die kognitiewe funksionering is van kardinale belang en benodig dringende navorsing.
- Die navorsing na die invloed van streptokokkusinfeksies in die etiologie van Tourettesindroom en *tics* moet ondersteun word.
- Navorsing na 'n Tourettesindroomlyer se invloed in 'n klaskameropset en op die onderwyser se professionele optrede is noodsaaklik. Dit is duidelik dat die Tourettesindroomlyers se wangedrag ontwrigtend vir die ander leerders in die klas, sowel as vir die onderwyser is.

6.8 SLOT

Uit hierdie navorsing blyk dit duidelik dat Tourettesindroomlyers ernstige probleme kan beleef in:

- die betekenisgewing van die leerinhoud en leersituasie
- hulle betrokkenheid by die leerinhoud en leersituasie

- hulle belewing van die leerinhoud en leersituasie
- hulle selfbeeldvorming
- die interaksie tussen die kognitiewe, fisiese, affektiewe, konatiewe, normatiewe en sosiale fasette van menswees.

Gevolglik kan daar gekonstateer word dat Tourettesindroomlyers se leerstyle impulsief en nie-analities kan wees en dat hulle kognitiewe funksionering hulle skoolprestasies en uiteindelik hulle selfaktualisering negatief kan beïnvloed.

Die navorser het tot die slotsom gekom dat Tourettesindroomlyers "normale" mense is, vasgevang in 'n liggaam en gees wat hulle wil en denke sodanig oorneem dat hulle kognitiewe funksionering daardeur in 'n krisis gedompel kan word. Daarom rig sy hierdie stukkie wysheid, komende van Frank Outlaw (volgens Nina Smit), aan Tourettesindroomlyers:

Wees versigtig wat jy dink, dit word jou woorde.
Wees versigtig wat jy sê, dit word jou aksies.
Wees versigtig wat jy doen, dit word jou gewoontes.
Wees versigtig met jou gewoontes, dit bou jou karakter.

Dit is vir die navorser van kardinale belang dat hierdie studie tot die volgende sal kan bydra:

- Dat die Tourettesindroomlyers, as gevolg van die beter begrip van die ouers en die onderwysers, die skoolsituasie en die leerinhoud met groter geluk sal kan beleef.
- Dat die Tourettesindroomlyers se betekenisgewing van die skoolsituasie en die leerinhoud met groter blydskap sal kan geskied.
- Dat die Tourettesindroomlyers se betrokkenheid by die skoolsituasie en leerinhoud uiteindelik met louter vreugde gekenmerk sal word.
- Dat dit tot 'n positiewer selfbeeld vir elke Tourettesindroomlyer in Suid-Afrika en sodoende tot hulle suksesvolle selfaktualisering kan bydra, sodat hulle saam met Johan Heyns die volgende kan uitjubel:

My vreugde en geluk lê ten diepste nie nét uit wat ek doen nie, maar wat ek is.
Hy wat met vreugde mens is en in sy menswees sy geluk vind,
is die mens wat in die hede van sy omstandighede die heerlikheid van die ewigheid indra.
Die lewe is immers nie loon op verdienste nie, maar gawe uit genade.
En met 'n geskenk kan 'n mens alleen maar één ding doen: dit geniet!
Veral as 'n mens weet wie die Skenker is.

BYLAE A

LYS VAN VRAE

BYLAE A

Bylae A is die lys van vrae wat die navorser tydens die semi-gestruktureerde onderhoudvoering sal benut. Weens die omvangrykheid van die onderwerp en die navorsingsterrein sal die navorser op die lys van vrae moet steun ten einde te verseker dat al die nodige inligting verkry word.

Die mens se kognitiewe funksionering omvat heelwat meer as sy intelligensiekwosiënttelling. Boonop is sy kognitiewe faset onlosmaaklik verweef met die ander fasette van menswees, naamlik die fisiese, sosiale, konatiewe, affektiewe en normatiewe. Gevolglik is dit nodig om 'n volledige gevallestudie van elke proefpersoon saam te stel. Voorgeboortelike en voorskoolse inligting, sowel as die inligting van die primêre skool en waar nodig, van die sekondêre skool, moet ingewin word.

Ten einde te verseker dat geen inligting agterweë gelaat word is die lys van vrae, nadat 'n deeglike literatuurstudie onderneem is, opgestel. Die proefpersone sowel as verskillende respondente sal gevra word om op die vrae te reageer. Die respondente bestaan uit die proefpersone se ouers, registeronderwysers en leerarea-onderwysers.

Die lys van vrae word in die volgende afdelings verdeel:

LYS VAN VRAE

DEEL I
AFDELING A Biografiese gegewens van die kind (Tourettesindroomlyer)
AFDELING B Biografiese gegewens van die gesin
AFDELING C Ontwikkelingsgeskiedenis van die kind

DEEL II
SAKE RAKENDE AANVERWANTE VERSTEURINGS
AFDELING A Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit
AFDELING B Motoriese en vokale *tics*
AFDELING C Obsessief-kompulsiewe Versteuring
AFDELING D Fobies
AFDELING E Ander

DEEL III

SAKE RAKENDE DIE LEEFWÊRELDSTIGTING VAN DIE KIND

AFDELING A Fisiese faset

AFDELING B Sosiale faset

AFDELING C Normatiewe faset

AFDELING D Konatiewe faset

AFDELING E Affektiewe faset

AFDELING F Kognitiewe faset

DEEL IV

SAKE RAKENDE DIE SKOOL

AFDELING A Betekenisgewing

AFDELING B Belewing

AFDELING C Betrokkenheid

AFDELING D Selfbeeld

AFDELING D Selfaktualisering

DEEL V

SAKE RAKENDE SPESIFIEKE LEERAREAS

AFDELING A TALE

Deel 1 Algemeen

Deel 2 Leesvermoë

Deel 3 Spelling

Deel 4 Skriftelike werk

AFDELING B WISKUNDE

Die lys van vrae word met spesifieke afdelings en opskrifte opgestel. Sodoende is dit moontlik om sinvolle vergelykings tussen die proefpersone te tref. Ooreenkomste en verskille kan sonder veel inspanning gevind word. Dit sal verslagskrywing ook vergemaklik.

BYLAE A

Moenie net ja of nee antwoord nie. Motiveer, verduidelik of bespreek telkens.

Naam van persoon wat lys van vrae voltooi: _____

Verwantskap met Tourettesindroomlyer (ouer/onderwyser) _____

LYS VAN VRAE

DEEL I

AFDELING A

BIOGRAFIESE GEGEWENS VAN DIE KIND (TOURETTESINDROOMLYER)

1. Naam: _____
2. Geboortedatum: _____
3. Ouderdom: _____
4. Geslag: _____
5. Graad: _____
6. Skool: _____
7. Wanneer is die kind as 'n Tourettesindroomlyer gediagnoseer? _____
8. Deur wie is die kind gediagnoseer? _____
9. Op grond van watter simptome is die kind as 'n Tourettesindroomlyer gediagnoseer?

   _____

   _____
10. Het u enige idee wat die kind se verstandelike vermoëns is (byvoorbeeld IK-telling)?

    _____

    _____
11. Is daar enige spesifieke mediese toetse op die kind gedoen en wat was die resultate? (Voorbeelde: positron emissie tomografie skandering, magnetiese resonansie afbeeldings, elektroënsefalografie of enige gerekenaardiseerde tomografie skanderings).

    _____

    _____

12. Handhaaf die kind 'n gesonde lewenstyl deur byvoorbeeld die nodige vitamiene en minerale soute te neem, genoeg oefening en ontspanning te kry?

_____

_____

13. Vorige jare se belangrikste gemiddelde punte:

Jaar:	Graad:	Wisk	Afr	Eng	Wet	Bio	Aard	Gesk	Ander (spesifiseer)			

AFDELING B

BIOGRAFIESE GEGEWENS VAN DIE GESIN

1. Naam van vader: _____
2. Beroep: _____
3. Hoogste akademiese kwalifikasies: _____
4. Naam van moeder: _____
5. Beroep: _____
6. Hoogste akademiese kwalifikasies: _____
7. Maritale status: _____
8. Naam, ouderdom en geslag van broers en susters:
   1. _____ _____ M/V
   2. _____ _____ M/V
   3. _____ _____ M/V
   4. _____ _____ M/V

   Posisie van betrokke kind _____
9. Is daar enige ander gesinslede wat Tourettesindroomlyers is?

   _____

   _____
10. Is daar enige ander familielede wat Tourettesindroomlyers is?

    _____

    _____

AFDELING C

ONTWIKKELINGSGESKIEDENIS VAN DIE KIND

1. Was dit 'n normale bevalling? Indien nie, spesifiseer.

2. Hoe sal u die swangerskap beskryf, veral ten opsigte van die intensiteit van stres, mislikheid en vomering?

3. Het hierdie spesifieke swangerskap verskil van u ander swangerskappe?

4. Wat was die kind se geboortegewig?

5. Hoe oud was die kind toe hy/sy begin loop het?

6. Hoe oud was die kind toe hy/sy begin praat het?

7. Het die kind se taalontwikkeling normaal verloop?

8. Was daar enige bednatmaakprobleme (enurese) en hoe lank het dit voortgeduur?

9. Was daar enige skeidingsangs toe hy/sy kleuterskool toe gegaan het?

   Hoe lank het dit voortgeduur?

10. Beskryf die kind se sosialisering met sy/haar portuurgroep.

11. Wat was die onderwysers se algemene kommentaar van die kind se aanpassing en vordering in die kleuterskool?

12. Op watter terreine het die kind presteer?

13. Op watter terreine het die kind probleme ondervind?

14. Is die kind links- of regshandig?

15. Was dit alreeds nodig om professionele hulp vir die kind te benut, byvoorbeeld 'n sielkundige, psigiater of arbeidsterapeut?

16. Het die kind toe reeds Tourettesindroomsimptome gehad? Indien wel, beskryf.

17. Het die kind as kleuter enige slaapprobleme ondervind?

18. Het die kind enige visuele probleme ondervind? Is die kind op enige stadium deur 'n professionele persoon, byvoorbeeld 'n arbeidsterapeut, getoets?

19. Het die kind enige ouditiewe probleme ondervind? Is die kind ook hiervoor getoets en deur wie, indien wel?

20. Wat was die kind se fynspiervaardigheid, met ander woorde, sy/haar vermoë om byvoorbeeld prentjies netjies in te kleur en uit te knip?

21. Wat was die kind se growwespiervaardigheid, met ander woorde, sy/haar vermoë om byvoorbeeld 'n bal te vang en homself/haarself te balanseer?

22. Wat was die kind se ruimtelike oriëntasievermoë, met ander woorde, plasing van regs/links, die natrek van patrone en simmetrie?

23. Het die kind as kleuter enige ernstige streptokokkusinfeksies, byvoorbeeld keelinfeksies, gekry?

24. Het die kind as kleuter enige angsaanvalle gekry, waarvoor en onder watter omstandighede?

25. Was die kind as kleuter baie weetgierig?

DEEL II

SAKE RAKENDE AANVERWANTE VERSTEURINGS

AFDELING A

AANDAGGEBREKVERSTEURING, MET OF SONDER HIPERAKTIWITEIT

1. Is die kind deur enige professionele persoon ook met Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, gediagnoseer? Deur wie en wat is die simptome?

2. Toon die kind enige konsentrasieprobleme?

3. Is vólgehoue konsentrasie 'n probleem?

4. Kom dit voor asof die kind in die klaskamer nie na die les, of tuis nie na verduidelikings, luister nie?

5. Word die kind maklik tydens werksaamhede gesteur?

6. Ervaar die kind probleme om opdragte te voltooi?

7. Kan die kind met 'n opdrag, of selfs met 'n speletjie, volhard?

8. Tree die kind dikwels op sonder om te dink?

9. Verander die kind gedurig van aktiwiteit?

10. Is dit vir die kind 'n probleem om sy/haar werk te organiseer?

11. Het die kind voortdurende toesig nodig?

12. Skree die kind gedurig ongevraagd antwoorde in die klas uit?

13. Is dit vir die kind moeilik om 'n beurt af te wag?

14. Hardloop of klim die kind oordrewe rond?

15. Vroetel die kind baie wanneer hy/sy moet stilsit?

16. Ondervind die kind probleme om stil te bly?

17. Beweeg die kind baie in sy/haar slaap?

18. Het die kind enige dissiplinêre probleme?

19. Het die kind enige sosiale aanpassingsprobleme?

20. Beskou u die kind as aggressief en hoe beïnvloed dit sy/haar skolastiese prestasie?

21. Is u van mening dat die kind se simptome van Aandaggebrekversteuring, met of sonder hiperaktiwiteit, 'n negatiewe invloed op die kind se vordering by die skool het?

AFDELING B

MOTORIESE EN VOKALE *TICS*

1. Beskryf die kind se motoriese en/of vokale *tics*.

2. Wat is die invloed van die kind se *tics* op sy/haar fisiese vermoëns, akademiese resultate en selfbeeld?

AFDELING C

OBSESSIEF-KOMPULSIEWE VERSTEURING

1. Is u van mening dat die kind se obsessiewe gedagtes en kompulsiewe gedrag sy/haar skoolwerk beïnvloed en op watter wyse?

2. Is die kind slordig of uitermate gesteld op netheid, simmetrie en orde?

3. Beleef die kind maklik uitermate stres en veroorsaak dit uitputting?

4. Hoe opmerksaam is die kind? Gebeur dit dikwels dat die kind net op een ding fokus?

5. Is die kind in staat tot selektiewe aandaggewing?

AFDELING D

FOBIES

1. Beskryf die kind se fobies.

2. Is u van mening dat die fobies die kind se kognitiewe funksionering nadelig beïnvloed? Indien wel, op watter wyse?

AFDELING E

ANDER

1. Het die kind enige visuele perseptuele uitvalle, byvoorbeeld, kan hy/sy nie groepe letters wat dieselfde lyk, uitken nie?

2. Is die kind se vormwaarnemingsvermoë op standaard? Kan die kind met ander woorde waarneem dat die woord *kat* in 'n ander vorm inpas as die woord *lag?*

3. Is u van mening dat depressie die kind se skolastiese vermoëns beïnvloed? Indien wel, op watter wyse en tot watter mate?

DEEL III

SAKE RAKENDE DIE LEEFWÊRELDSTIGTING VAN DIE KIND

AFDELING A

FISIESE FASET

1. Het die medikasie enige invloed op die kind se prestasies?

2. Kry die kind gereeld hoofpyn, veral migraine?

3. Hoe sal u die kind se algemene gesondheid beskryf en is u van mening dat dit enige invloed op sy/haar kognitiewe funksionering het?

AFDELING B

SOSIALE FASET

1. Beleef die kind enige ernstige probleme met spesifieke onderwysers?

2. Is u van mening dat die onderwysers in verband met Tourettesindroom oor voldoende kennis beskik?

3. Hoe beskryf die onderwysers die kind se gedrag in die klas?

4. Probeer die kind die portuurgroep met swak gedrag beïndruk?

5. Is die kind maklik beïnvloedbaar, veral deur die portuurgroep?

6. Is u van mening dat die kind se verhouding met sy/haar ouer(s) tot voordeel van sy/haar akademiese prestasies strek? Indien nie, verduidelik.

AFDELING C

NORMATIEWE FASET

1. Het verslawende gedrag enige invloed op die kind se kognitiewe funksionering?

2. Is u van mening dat die portuurgroep, of enige ander persoon, 'n negatiewe invloed op die kind se kognitiewe funksionering het?

3. Op watter wyse beïnvloed die kind se waardes en norme sy/haar kognitiewe funksionering?

AFDELING D

KONATIEWE FASET

1. Is die kind taakgerig en gemotiveerd om te presteer?

2. Beskik die kind oor goeie of swak leierseienskappe en organisatoriese vermoëns?

3. Doen die kind grootliks die werk onafhanklik of is hy/sy afhanklik van ander se hulp en motivering?

AFDELING E

AFFEKTIEWE FASET

1. Hoe sal u die kind se algemene aanpassing by die skool beskryf?

2. Het die kind aanvanklik skeidingsangs beleef?

3. Dink u die kind beleef steeds 'n skoolfobie of angs om skool toe te gaan?

4. Beleef die kind enige toets- of eksamenangs?

5. Hoe beleef die kind die hele skoolsituasie?

6. Hoe hanteer en beleef die kind kompetisie?

7. Beskryf die kind se

a).selfagting:

b).selfkonsep/selfbeeld:

c).aspirasies:

8. Is u van mening dat die kind se swak prestasie, indien wel, die oorsaak van Tourettesindroom is, of is dit die gevolg van Tourettesindroom (met ander woorde, beïnvloed die simptome die kind se selfvertroue en selfbeeld)?

AFDELING F

KOGNITIEWE FASET

1. Watter Tourettesindroomsimptome veroorsaak vir die kind die meeste probleme by die skool en op watter wyse?

2. Wat is die kind se belangstellingsrigtings?

3. Is daar enige terrein waarop die kind as begaafd beskryf kan word, byvoorbeeld kuns, musiek, intellektueel, kreatiwiteit, leierskap, entrepreneurskap of op sportterrein?

4. Waarin toon die kind 'n besondere aanleg?

5. Dink u die kind onderpresteer? Waarom sê u so?

6. Berei die kind voor vir toetse en eksamen en druip dan, teen die verwagting in, die vraestel?

7. Het die kind enige behandeling vir leerprobleme ontvang? Indien wel, wanneer en van watter aard?

8. Fluktueer die kind se punte gereeld en dink u dat dit met die Tourettesindroomsimptome verband hou?

9. Van watter leerareas hou die kind en wat is die rede daarvoor?

10. Van watter leerareas hou die kind nie en wat is die rede daarvoor?

11. Is daar enige leerarea waarin die kind uitermate goed of uitermate swak presteer?

12. Beleef die kind spesifieke leerprobleme of beleef die kind probleme in al die leerareas?

13. Het die kind enige probleme met sy/haar handskrif? Bespreek.

14. Hou die kind sy/haar pen te styf vas wanneer hy/sy skryf? Watter impak het dit op die voorkoms van die werk?

15. Is die kind se handskrif vir hom/haar 'n probleem ten opsigte van sy/haar werk?

16. Indien die kind se handskrif wel onleesbaar is, toon die onderwysers begrip vir die probleem?

17. Ontvang die kind onderrig van 'n hoë standaard?

18. Is die kind slordig en/of agtelosig met sy/haar werk?

19. Kan die kind opdragte in die korrekte volgorde uitvoer?

20. Hoe vinnig en hoe akkuraat doen die kind sy/haar skoolwerk?

21. Is dit vir die kind maklik om te memoriseer?

22. Is u van mening dat die kind oor 'n wye algemene kennis beskik?

23. Hoe sal u die kind se retensievermoë beskryf, met ander woorde, hoe onthou en gee die kind die geleerde leerstof weer?

24. Is u van mening dat die kind probleme ondervind met sy/haar korttermyngeheue?

25. Ondervind die kind langtermyngeheueprobleme?

26. Is dit in die kind se vermoë om die geleerde leerstof met ander verwante werk in verband te bring?

27. Is die kind in staat tot stabiele en distorsievrye beeldvorming in die geheue, veral ten opsigte van simbole soos letters en syfers?

28. Beskik die kind oor 'n goed georganiseerde kennisstruktuur?

29. Is die kind daartoe in staat om nuwe kennis of inligting geredelik met voorafgeleerde kennis in verband te bring?

30. Beskik die kind oor behoorlike langtermynstrategieë om die korrekte prosedures tydens die leerproses te volg?

31. Beskik die kind oor die korrekte inligting, maar herroep die verkeerde strategieë, met ander woorde, toon die kind herroepingstekorte?

32. Sal u die kind se kognitiewe styl as meer analities of as meer nie-analities beskryf?

33. Sou u die kind se waarnemingsvermoë as akkuraat en geartikuleerd beskryf of as diffuus?

34. Is die kind in staat om bewustelik kognitiewe vaardighede in sy/haar leerhandeling te gebruik?

35. Kan die kind slegs 'n beperkte hoeveelheid inligting op 'n keer herroep, met ander woorde, toon die kind werkruimte-tekorte?

36. Benut die kind 'n spesifieke studiemetode, byvoorbeeld die O-VLOK-H-metode?

DEEL IV

SAKE RAKENDE DIE SKOOL

AFDELING A

BETEKENISGEWING

1. Is die kind daartoe in staat om die leerinhoud en ander inligting korrek te organiseer?

2. Is die kind in staat om relevante, voorgeskrewe inligting van irrelevante inligting te skei?

3. Beskik die kind oor die vermoë om self die effektiwiteit van sy/haar leerstrategieë te monitor?

4. Kan die kind prioriteite ten opsigte van tyd en ruimte met verantwoordelikheid stel?

5. Is die kind in staat tot die versameling van relevante inligting?

6. Wanneer die kind die leerinhoud moet weergee, is hy/sy in staat tot die korrekte formulering van die feite of word halwe waarhede weergegee?

7. Is die kind in staat tot die evaluering van die leerinhoud en tot die toepassing daarvan?

8. Besef die kind wanneer oorleer (herhaling) ter wille van vaslegging nodig is?

9. Probeer die kind die feite in sy/haar eie woorde weergee wanneer hy/sy studeer?

10. Beskou u die kind se kognitiewe styl as impulsief?

11. Is die kind in staat tot eie remediëring, met ander woorde, soek die kind na die rede indien leer nie plaasgevind het nie?

12. Is die kind in staat om inligting te kategoriseer, veral ten opsigte van toenemende abstrakte en komplekse groeperings?

13. Toon die kind opbergingstekorte van die werkgeheue, met ander woorde, beskik die kind wel oor die korrekte inligting, maar kan nie die relevante inligting benut om die probleem volledig op te los nie?

14. Is die kind in staat tot die korrekte, onafhanklike interpretasie van die leerinhoud?

15. Word inligting korrek gekodeer of is die kind geneig om kodes en simbole verkeerd en impulsief te lees en te aanvaar?

16. Is die kind gemotiveerd om goed te presteer?

17. Studeer die kind met insig en begrip, met ander woorde met korrekte betekenisgewing?

18. Is die kind bereid tot herhaling en inoefening ten einde die werk ten volle te bemeester?

19. In watter mate beïnvloed die kind se selfbeeld sy/haar studiemetodes en leersukses?

20. Waaraan skryf die kind sy/haar suksesse en mislukkings toe?

21. Beskik die kind oor langtermyndoelstellings wat realisties is?

22. Besef die kind die belang van die leerinhoud en die leersituasie vir sy/haar toekoms?

23. Is die kind oor die algemeen tevrede met sy/haar keuse van leerareas?

24. Is die kind tevrede met sy/haar punte of reken die kind dat hy/sy beter kan presteer?

AFDELING B

BELEWING

1. Oorreageer die kind op minder ernstige insidente en is die kind onvoorspelbaar in sy/haar optrede?

2. Aanvaar die kind maklik uitdagings of maak die kind hom/haar skuldig aan lae risikogedrag?

3. Is die kind geneig tot die oordrewe fokus op onnodige detail en is daar enige tekens van 'n onbuigsame houding wanneer die kind studeer?

4. Beskryf die kind se gedrag onder tydsdruk.

5. Hoe beleef die kind die leerinhoud van die verskillende leerareas?
   Tale:

Wiskunde:

_____

_____

Ander:

_____

_____

6. Is die kind se ingesteldheid meer gevoelsgeoriënteerd of kognitief-georiënteerd teenoor sy/haar werk?

_____

_____

7. Op watter wyse beleef die kind die hele leersituasie?

_____

_____

8. Is die kind toekomsgerig of fokus die kind op die hier en die nou?

_____

_____

9. Op watter wyse beleef die kind mislukkings?

_____

_____

AFDELING C

BETROKKENHEID

1. Is die kind se houding teenoor die skool en sy/haar werk positief of negatief ingestel?

_____

_____

2. Word die huiswerk gereeld en suksesvol afgehandel?

_____

_____

3. Beplan die kind die leerproses voordat hy/sy begin studeer en op watter wyse geskied dit?

_____

_____

_____

4. Is die kind bereid om die werk te deursoek, te deurdink en te deurvors?

5. Maak die kind opsommings of breinkaarte wanneer hy/sy studeer? Is die opsommings of breinkaarte sinvol?

6. Is die kind daartoe in staat om die voorgeskrewe werk of vraestelle in die gestelde tyd af te handel?

7. Verdeel die kind die werk in kleiner, meer hanteerbare dele wanneer hy/sy studeer of word die leerinhoud in sy globaliteit hanteer?

8. Werk die kind logies en georganiseerd of is die kind meer intuïtief-georiënteerd?

9. Is dit in die kind se vermoë om eie inisiatief te gebruik in die uitvoering van opdragte?

10. Luister die kind na musiek wanneer hy/sy studeer, byvoorbeeld Barokmusiek?

11. Stel die kind vrae op oor die leerinhoud wanneer hy/sy studeer?

12. Maak die kind toepaslike aantekeninge wanneer hy/sy studeer of word die werk slegs deurgelees, met ander woorde, studeer die kind met insig?

13. Toets die kind of die feite vasgelê is voordat hy/sy 'n vraestel gaan skryf?

14. Het die kind 'n spesifieke stil plek in die huis om te studeer?

15. Verbeter, korrigeer of wysig die kind die kognitiewe aktiwiteite indien dit oneffektief blyk te wees?

16. Moet die kind gemotiveer of aangespreek word voordat hy/sy met die huiswerk begin?

17. Word die kind maklik gesteur of weggelei van die huiswerk?

18. Hoe intens raak die kind by die werk betrokke en verskil dit by die verskillende leerareas?

19. Gee die kind gou moed op wanneer die werk moeilik is om te studeer?

20. Hoe toegewyd is die kind aan sy/haar skoolwerk en toekomsverwagtinge?

21. Hoe betrokke is die kind by die hele skoolsituasie?

AFDELING D

SELFBEELD

1. Beskryf die kind se selfbeeld.

2. Is u van mening dat die kind se Tourettesindroomsimptome enige invloed op sy/haar selfbeeld het?

3. Wat is die invloed van die kind se selfbeeld op sy/haar kognitiewe funksionering?

_____

_____

AFDELING E

SELFAKTUALISERING

1. Is u van mening dat die kind uiteindelik 'n sukses van sy/haar skoolloopbaan sal maak?

_____

_____

2. Het die kind enige spesifieke beroepsrigting waarin hy/sy belangstel?

_____

_____

3. Beskou die kind die leerinhoud as nodig en aktueel vir sy/haar toekoms?

_____

_____

4. Tot watter mate is die kind in staat tot die aanleer van

   a. die leerinhoud: _____

   b. vaardighede: _____

   c. houdings: _____

   d. waardes: _____

   e. taakgeoriënteerdheid: _____

   _____

   _____

5. Vind selfevaluering plaas, met ander woorde, toets die kind die self ten einde vas te stel of die leerstof, vaardighede, houdings en waardes vasgelê is?

_____

_____

_____

DEEL V

SAKE RAKENDE SPESIFIEKE LEERAREAS

Moenie net ja of nee antwoord nie. Spesifiseer, motiveer of verduidelik telkens.

Naam van die persoon wat die lys van vrae invul: _____

Verwantskap met die Tourettesindroomlyer: _____

TALE

DEEL 1

ALGEMEEN

1. Beskryf die kind se prestasie in Afrikaans.

   _____

   _____

2. Struikel die kind oor sy/haar woorde wanneer hy/sy praat? Is u van mening dat die kind vinniger dink as wat hy/sy kan praat?

   _____

   _____

3. Het die kind enige spraakprobleme, byvoorbeeld hakkel?

   _____

   _____

4. Is die kind se woordeskat op standaard?

   _____

   _____

5. Is u van mening dat die kind in sy/haar tale onderpresteer?

   _____

   _____

6. Dink u die kind se spraak- en leesvermoë is te stadig vir sy/haar brein?

   _____

   _____

7. Is dit in die kind se vermoë om gedagtes maklik in woorde weer te gee?

8. Is u van mening dat die kind se Tourettesindroomsimptome sy/haar prestasie in tale enigsins beïnvloed en op welke wyse? Dink hier veral aan gedragsprobleme.

DEEL II

LEESVERMOË

1. Hoe sal u die kind se leesvermoë beskryf?

2. Laat die kind woorde of gedeeltes van woorde uit wanneer hy/sy lees?

3. Struikel die kind oor die woorde of aarsel hy/sy baie wanneer hy/sy lees?

4. Is die kind se leesvermoë getoets en indien wel, wat was die resultate?

5. Is begripslees vir die kind 'n probleem, met ander woorde, kan die kind korrek weergee wat hy/sy gelees het? (Herroeping van die leesmateriaal).

6. Lees die kind woord vir woord of lees die kind vloeiend?

7. Kan die kind die tersaaklike inligting van gelese gedeeltes selekteer?

8. Gehoorsaam die kind die leestekens wanneer hy/sy lees?

9. Herlees die kind uit vrye wil gelese gedeeltes wat hy/sy nie verstaan nie?

10. Maak die kind van ander bronne, soos woordeboeke, gebruik indien die gelese gedeelte onverstaanbaar is?

11. Sal u die kind se algemene prestasie in verband met die kind se leesvermoë kan bring?

12. Beïnvloed die kind se Tourettesindroomsimptome sy/haar leesvermoë? Indien wel, op watter wyse?

13. Dink u die kind se leesvermoë is 'n getroue weergawe van sy/haar verstandelike vermoëns?

14. Is u van mening dat die kind se leesvermoë aanleiding tot frustrasie gee?

15. Op watter wyse affekteer die kind se leesvermoë sy/haar selfbeeld?

DEEL III

SPELLING

1. Is die kind met disleksie gediagnoseer?

2. Hoe sal u die kind se spelvermoë beskryf?

3. Ken die kind die algemene spelreëls en kan die kind dit toepas?

4. Bestaan daar 'n verband tussen die kind se lees- en spelvermoë?

5. Watter soort spelfoute kom gewoonlik voor?

6. Dink u die kind se spelvermoë is 'n getroue weergawe van die kind se verstandelike vermoëns?

7. Is u van mening dat die kind se spelvermoë aanleiding tot frustrasie gee?

8. Op watter wyse affekteer die kind se spelvermoë sy/haar selfbeeld?

9. Ruil die kind soms van die letters om, byvoorbeeld 'n d vir 'n b? Spesifiseer.

DEEL IV

SKRIFTELIKE WERK

1. Ondervind die kind probleme met sinsbou of die volgorde van woorde in geskrewe gedeeltes?

2. Laat die kind woorde of gedeeltes van woorde uit in geskrewe gedeeltes?

3. Geniet die kind dit om opstelle te skryf?

4. Is daar 'n beduidende verskil tussen die kind se skriftelike en mondelinge punte in sy/haar moedertaal?

5. Is die kind in staat om sy/haar geskrewe taalwerk te beplan en te organiseer?

6. Is die kind in staat om sy/haar eie taalwerk te kontroleer en te evalueer?

7. Is die kind daartoe in staat om skriftelike taalwerk in die gestelde tyd af te handel?

8. Presteer die kind volgens vermoë met luisteroefeninge?

9. Is die kind in staat om sy/haar gedagtes skriftelik sinvol oor te dra?

10. Bevat die kind se geskrewe werke alle sinvolle elemente, soos 'n inleiding, liggaam en slot?

11. Is die kind gemotiveerd wanneer skriftelike werk gedoen moet word?

12. Is die kind daartoe in staat om gevoelens en ervaringe sinvol uit te druk?

13. Is die kind se geskrewe werk voltooid en volgens die gestelde lengte?

14. Is die kind in staat tot die organisering en ontwikkeling van idees en tot 'n afgewerkte eindproduk?

15. Is die kind in staat om sy/haar eie werk se kwaliteit te monitor?

16. Maak die kind gereeld meganiese foute wanneer hy/sy skryf?

17. Openbaar die kind van die Tourettesindroomsimptome in sy/haar skryfwerk, byvoorbeeld vloek- en onwelvoeglike woorde?

_____

_____

18. Maak die kind baie punktuasiefoute?

_____

_____

WISKUNDE

Naam van persoon wat die vraelys invul: _____

Verwantskap met die Tourettesindroomlyer: _____

1. Wat is die kind se gemiddelde persentasie in Wiskunde?

_____

2. Is u van mening dat die kind in Wiskunde onderpresteer?

_____

3. Wat is die kind se gesindheid jeens Wiskunde?

_____

_____

4. Maak die kind baie meganiese foute in Wiskunde?

_____

_____

5. Is die kind se strategieë in sy/haar berekeninge verwarrend of doelgerig?

_____

_____

6. Volg die kind in Wiskunde stereotipiese, onveranderlike metodes in probleemoplossing of is die kind in staat tot berekende, beredeneerde oplossingsmetodes?

_____

_____

7. Is die kind daartoe in staat om sy daaglikse informele Wiskunde met die formele Wiskunde in die klaskamer te inkorporeer?

_____

8. Is die kind se numeriese redeneervermoë op standaard volgens ouderdom?

_____

9. Is dit in die kind se vermoë om skemas, reëlmatighede en patrone in Wiskunde waar te neem en dit te benut?

10. Beskryf die kind se vermoëns in hoofrekene.

11. Beskryf die kind se vermoëns in meetkunde.

12. Toon die kind enige probleme om syfers onder mekaar te skryf of om in kolomme te werk?

13. Is die kind in staat om verskillende wiskundige simbole en tekens te herken en te benut?

14. Handhaaf die kind geskikte, doelmatige pogings tot berekeninge in Wiskunde?

15. Is u van mening dat die kind se Tourettesindroomsimptome enige invloed op die kind se prestasie in Wiskunde het?

16. Maak die kind enkoderingsfoute in Wiskunde deur byvoorbeeld 8 x 24 as 8 + 24 te lees?

17. Ondervind die kind enige probleme met volgorde?

18. Kopieer die kind syfers uit die boeke of uit vraestelle korrek?

19. Maak die kind dikwels agtelosige berekeningsfoute?

BIBLIOGRAFIE

BIBLIOGRAFIE

Aaron, PG, Phillips, S & Larsen, S. 1988. Specific reading disability in historically famous persons. *Journal of Learning Disabilities,* 21(9):523-538.

Accardo, PJ. 1980. *A Neurodevelopmental Perspective on Specific Learning Disabilities.* Baltimore: University Park.

Anderson, DJ. 1993. Identifying the child with Gilles de la Tourette syndrome. *Preventing School Failure,* 37(3):25-28.

Aylward, EH, Reiss, AL, Reader, MJ, Singer, HS, Brown, JE & Denckla, MB. 1996. Basal ganglia volumes in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Child Neurology,* 11(2):112-115.

Azrin, NH & Peterson, AL. 1988. Habit reversal for the treatment of Tourette syndrome. *Behavior Research and Therapy,* 26(4):347-351.

Bauer, AM & Shea, TM. 1984. Tourette syndrome: A review and educational implications. *Journal of Autism and Developmental Disorders,* 14(1):69-80.

Baum, S & Owen, SV. 1988. High ability/learning disabled students: How are they different? *Gifted Child Quarterly,* 32(3):321-326.

Baumgardner, TL, Singer, HS, Denckla, MB, Rubin, MA, Abrams, MT, Colli, MJ & Reiss, AL. 1996. Corpus callosum morphology in children with Tourette syndrome and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *American Academy of Neurology,* 47(2):477-482.

Bender, CJG. 1998. *Voorgeskrewe Werk vir Opvoedkunde 221 (OPV 221): Lewenslange Leer.* Departement Psigo- en Sosiopedagogiek. Pretoria: Universiteit van Pretoria.

Berecz, JM. 1992. Tourette's syndrome. *Understanding Tourette Syndrome,* Grolier Electronic Publishing, Inc.

Berg, BL. 1995. *Qualitative Research Methods for the Social Sciences.* Second edition. Boston: Allyn & Bacon.

Berninger, VW, Mizokawa, DT & Bragg, R. 1991. Theory-based diagnosis and remediation of writing disabilities. *Journal of School Psychology,* 29(1):57-77.

Berthier, ML, Bayes, A & Tolosa, ES. 1993. Magnetic resonance imaging in patients with concurrent Tourette's disorder and Asperger's syndrome. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 32(3):633-639.

Bester, H. 1996. *Help, My Kind Makeer lets. Die Pyn en Hoop Rondom Leerprobleme.* Kaapstad: Human & Rousseau.

Bireley, M, Languis, M & Williamson, T. 1992. Physiological uniqueness: a new perspective on the learning disabled/gifted child. *Roeper Review,* 15(2):101-107.

Blakeslee, S. 1996. Studies pinpointing region of brain implicated in Tourette's syndrome. *Science Times in the New York Times,* Tuesday, September 17.

Borkowski, JG & Kurtz, BE. 1987. Metacognition and executive control. In *Cognition in Special Children: Comparative Approaches to Retardation, Learning Disabilities, and Giftedness,* edited by JG Borkowski & JD Day: 123-152. Norwood: Ablex.

Bornstein, RA. 1990. Neuropsychological performance in children with Tourette syndrome. *Psychiatry Research,* 33(1):73–81.

Bornstein, RA & Yang, V. 1991. Neuropsychological performance in medicated and unmedicated patients with Tourette's disorder. *American Journal of Psychiatry,* 148(4):468-471.

Botha, PN. 1991. 'n Neurologiese, fisiologiese en genetiese oriëntering. In *Kinders met Probleme,* onder redaksie van JA Kapp: 205-262. Pretoria: Van Schaik.

Brand, M. 1996. Meer oor Tourettesindroom. *Sarie,* 129. 22 Mei.

Brewer, N. 1987. Processing speed, efficiency, and intelligence. In *Cognition in Special Children: Comparative Approaches to Retardation, Learning Disabilities, and Giftedness,* edited by JG Borkowski & JD Day: 15-44. Norwood: Ablex.

Brink, AJ. 1997. *Woordeboek van Afrikaanse Geneeskundeterme.* Kaapstad: Pharos.

Bronheim, S. 1991. An educator's guide to Tourette syndrome. *Journal of Learning Disabilities,*

4(1):17–22.

Brooks, CI. 1980. Hull's Drive Theory. In *Theories of Learning,* edited by M Gazda & RJ Corsini: 97-134. Itasca, Illinois: FE Peacook.

Brookshire, BL, Butler, JJ, Ewing–Cobbs, L & Fletcher, JM. 1994. Neuropsychological characteristics of children with Tourette syndrome: evidence for a non–verbal learning disability. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology,* 16(2):289–302.

Bruun, RD, Rickler, K & Kelman-Bravo, E. 1992. *Problem Behaviors and Tourette Syndrome,* from the Association for Advancement of Behavior Therapy. New York: 15 West 36th St.

Bruun, RD & Bruun, B. 1994. *A Mind of Its Own – Tourette's Syndrome: A Story and a Guide.* New York: Oxford University.

Bruun, RD & Budman, CL. 1997. The course and prognosis of Tourette syndrome. *Neurologic Clinics of North America,* 15(2):291-298.

Burd, L, Kauffman, DW & Kerbeshian, J. 1992. Tourette syndrome and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities,* 25(9):598–604.

Burger, S. 1992. *Opvoeding van die Voorskoolse Kind tot Optimale Kognitiewe Wording.* Voorlegging ter gedeeltelike vervulling van die MEd graad. Pretoria: Universiteit van Suid–Afrika.

Carlson, JG. 1980. Guthrie's Theory of Learning. In *Theories of Learning,* edited by M Gazda & RJ Corsini: 65-96. Itasca, Illinois: FE Peacook.

Carson, RC, Butcher, JN & Mineka, S. 1996. *Abnormal Psychology and Modern Life.* Tenth edition. New York: Harper Collins.

Carter, R. 1997. Serotonien: Die liggaam se wondermiddel. *Rapport Tydskrif,* 6-8, 6 Julie.

Castellanos, FX, Giedd, JN, Hamburger, MA, Marsh, WL & Rapoport, JL. 1996. Brain morphometry in Tourette's syndrome: The influence of comorbid Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *American Academy of Neurology,* 47(6):1 581-1 583.

Cath, DC, Van de Wetering, BJM, Van Woerkom, TCAM, Hoogduin, CAL, Roos, RAC &

Rooijmans, HGM. 1992. Mental play in Gilles de la Tourette's syndrome and Obsessive-compulsive Disorder. *British Journal of Psychiatry,* 161:542-545.

Cizek, GJ. 1995. Crunchy granola and the hegemony of the narrative. *Educational Researcher,* 24(2):26-28.

Clark, B. 1988. *Growing up Gifted.* Third edition. Columbus: Merrill.

Coetzee, M. 1995. Die kreatiewe sindroom. *De Kat,* 10:66–70.

Coffey, BJ & Park, KS. 1997. Behavioral and emotional aspects of Tourette syndrome. *Neurologic Clinics of North-America,* 15(2):272-289.

Cohen, DJ, Bruun, RD & Leckman, JF. 1988. *Tourette Syndrome and Tic Disorder: Clinical Understanding and Treatment.* New York: Wiley.

Cohen, AJ & Leckman, JF. 1992. Sensory phenomena associated with Gilles de la Tourette syndrome. *Journal of Clinical Psychiatry,* 53:319-323.

Cohen, DJ & Leckman, MD. 1993. The child and adolescent with Tourette's syndrome: Clinical perspective on phenomenology and treatment. In *Handbook of Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioral Disorders,* edited by R Kurlan: 460–486. New York: Dekker.

Cohen, DJ & Leckman, JF. 1999. Introduction: The self under siege. In *Tourette's Syndrome – Tics, Obsessions, Compulsions, Developmental Psychopathology and Clinical Care,* edited by JF Leckman & DC Cohen: 1-22. New York: Wiley.

Comings, DE & Comings, BG. 1985. Tourette syndrome – clinical and psychological aspects of 250 cases. *American Journal of Human Genetics,* 37(3):435-450.

Comings, DE & Comings, BG. 1987. A controlled study of Tourette's syndrome, Attention Deficit Disorder, learning disorders, and school problems. *American Journal of Human Genetics,* 41(5):701–760.

Comings, DE. 1990. *Tourette Syndrome and Human Behavior.* Duarte, California: Hope.

Comings, DE & Comings, BG. 1993. Comorbid behavioural disorders. In *Handbook of*

Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioural Disorders, edited by R Kurlan: 111-147. New York: Dekker.

Comings, DE & Comings, BG. 1994. TS, learning, and speech problems. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 33(3):429-430.

Comings, DE. 1995. DSM-IV criteria for Tourette's: Response. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 34(4):401–402.

Como, PG. 1993. Neuropsychological testing. In *Handbook of Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioral Disorders,* edited by R Kurlan: 221-242. New York: Dekker.

Como, PG. 1997. Neuropsychological tests for Obsessive–compulsive Disorder and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Neurologic Clinics of North America,* 15(2):255–265.

Coon, D. 1998. *Introduction to Psychology – Exploration and Application.* Eighth edition. London: Brooks/Cole.

Cope, MT, Georgiou, N, Bradshaw, JL, Iansek, R & Phillips, JG. 1996. Simon effect and attention in Parkinson's disease: A comparison with Huntington's disease and Tourette's syndrome. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology,* 18(2):276-290.

Cotugno, AJ & Levine, DS. 1990. Cognitive functioning in learning-disabled and nonlearning-disabled secondary level students. *Psychology in the Schools,* 27(2):155-162.

Crews, WD, Bonaventura, S, Hay, CL, Steele, WK & Rowe, FB. 1993. Gilles de la Tourette disorder among individuals with severe or profound mental retardation. *Mental Retardation,* 31(1):25-28.

Crowley, EP. 1995. Using qualitative methods in special education research. *Exceptionality,* 5(2):55-70.

Dannhauser, H. 2001. Outisme. *Die Taalgenoot,* 14,15. Oktober.

Davidovicz, H. 1990. *Learning Problems and the Tourette Syndrome Child.* New York: Bayside.

Dedmon, R. 1990. Tourette syndrome in children: knowledge and services. *Health and Social Work,* 15(5):107–115.

De Groot, CM, Yeates, KO, Baker, GB & Bornstein, RA. 1997. Impaired neuropsychological functioning in Tourette's syndrome subjects with co-occuring obsessive compulsive and Attention Deficit symptoms. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences,* 9(2): 267-272.

Denckla, MB. 1996. Research on executive function in a neurodevelopment context: application of clinical measures. *Developmental Neuropsychology,* 12(1):5-15.

Du Plessis, E. 1999. *Visuele Ontwikkeling en Leersentrum.* Pretoria: Universiteit van Pretoria.

Du Toit, L. 1991. Hulpverlening. In *Kinders met Probleme,* onder redaksie van JA Kapp: 49-80. Pretoria: Van Schaik.

Du Toit, PJS. 1990. Kognisie en metakognisie: belangrike strategieë in die leerhandeling en in remediërende onderrig. *Journal for Technical and Vocational Education in South Africa,* (126):23-26.

Du Toit, SJ & Kruger, N. 1991. *Die Kind – 'n Opvoedkundige Perspektief.* Durban: Butterworths.

Dykens, E, Leckman, J, Riddle, M, Hardin, M, Schwartz, S & Cohen, D. 1990. Intellectual, academic and adaptive functioning of Tourette syndrome children with and without Attention Deficit Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology,* 18(6):607–615.

Edell-Fisher, BH & Motta, RW. 1990. Tourette syndrome: relation to children's and parents' self-concepts. *Psychological Report,* 66:539-545.

Engel, RA & DeRubeis, RJ. 1993. The role of cognition in depression. In *Psychopathology and Cognition,* edited by KS Dobson & PC Kendall: 83-119. New York: Academic Press.

Erenberg, G. 1993. Primary tic disorder. In *Handbook of Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioral Disorders,* edited by R Kurlan: 151–166. New York: Dekker.

Erk, RR. 1995. The evolution of Attention Deficit Disorders terminology. *Elementary School Guidance and Counseling,* 29(4):243-248.

Fall, J & Nolan, L. 1993. A paradox of exceptionalities. *Gifted Child Today,* 16(1):46-49.

Feigin, A, Kurlan, R, McDermott, MP, Beach, J, Dimitsopulos, T, Brower, CA, Chapieski, L,

Trinidad, K, Como, P & Jankovic, J. 1996. A controlled trial of deprenyl in children with Tourette's syndrome and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *American Academy of Neurology,* 46(4):965.

Fisher-Collins, R. 1992. *Discipline and the Tourette Syndrome Child. A Guide for Parents and Teachers of Children with Tourette Syndrome*, from the Association for Advancement of Behavior Therapy. New York: 15 West 36th St.

Forman, GE. 1980. Constructivism: Piaget. In *Theories of Learning,* edited by M Gazda & RJ Corsini: 252-294. Itasca, Illinois: FE Peacook.

Fourie, HM. 1994. *Aggressiwiteit: 'n Fundamenteel–andragogiese Perspektief op Selfbeeldvorming.* Voorlegging ter vervulling van die DEd graad. Pretoria: Universiteit van Suid–Afrika.

Fowler, R. 1995. *The Unwelcome Companion.* Cashiers: Silver Run.

Freeman, RD, Fast, DK & Kent, M. 1995. DSM - IV criteria for Tourette's. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 34(4):400–401.

Fristad, MA, Topolosky, S, Weller, EB & Weller, RA. 1992. Depression and learning disabilities in children. *Journal of Affective Disorders,* 26(1):53-58.

Frohman, LA. 1980. Neurotransmitters as regulators of endocrine function. In *Neuro-endocrinology,* edited by DT Kriegler & JC Hughes: 44-57. Sunderland: Sinauer.

Fugate, DJ, Clarizio, HF & Phillips, SE. 1993. Referral-to-placement ratio: a finding in need of reassessment? *Journal of Learning Disabilities,* 26(6):413-416.

Futter, GE. 1985. *Gilles de la Tourette Syndrome: A Review with a Case Study.* Thesis: MSc (Med). Johannesburg: University of the Witwatersrand.

Gaddes, WH & Edgell, D. 1994. *Learning Disabilities and Brain Function. A Neuropsychological Approach.* Third edition. New York: Springer.

Gelernter, J, Pakstis, AJ, Pauls, DL, Kurlan, R, Gancher, S, Civelli, O, Grandy, D & Kidd, KK. 1990. Gilles de la Tourette syndrome is not linked to D2 - Dopamine Receptor. *Archives of General Psychiatry,* 47(11):1 073–1 077.

George, MS, Trimble, MR, Ring, HA, Sallee, FR & Robertson, MM. 1993. Obsessions in Obsessive Compulsive Disorders with and without Gilles de la Tourette's syndrome. *The American Journal of Psychiatry,* 150(9):93–97.

Georgiou, N, Bradshaw, JL, Phillips, JG & Chiu, E. 1996. The effect of Huntington's disease and Gilles de la Tourette's syndrome on the ability to hold and shift attention. *Neuro-Psychologia,* 34(9):843-851.

Gericke, GS. 1992. Tourette se Sindroom – sosiale verstotenes of innoverende denkers. *Wêreld-spektrum: Boek van die Jaar 1992.* Johannesburg: Perskor, 131-134.

Gericke, GS. 1994. *Lesing oor Tourettesindroom,* aangebied in Vryheid, KwaZulu-Natal: Biblioteeksaal.

Ginsburg, HP. 1997. Mathematics learning disabilities: a view from developmental psychology. *Journal of Learning Disabilities,* 30(1):20-33.

Glesne, C & Peshkin, A. 1992. *Becoming Qualitative Researchers.* New York: Longman.

Goldman-Rakic, PS. 1994. Specifications of higher cortical functions. In *Atypical Cognitive Deficits in Developmental Disorders – Implications for Brain Function,* edited by SH Broman & J Grafman: 3-18. New Jersey: Lawrence.

Goodwin, DM. 1989. *A Dictionary of Neuropsychology.* New York: Springer-Verlag.

Gouws, E & Kruger, N. 1996. *The Adolescent – An Educational Perspective.* Johannesburg: Heinemann.

Gouws, LA, Louw, DA, Meyer, WF & Plug, C. 1979. *Psigologiewoordeboek.* Johannesburg: McGraw-Hill.

Grad, LR, Pelcovitz, D, Olson, M, Matthews, M & Grad, GJ. 1987. Obsessive-compulsive symptomatology in children with Tourette's syndrome. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 26:69-73.

Graham, S, Harris, KR & MacArthur, CA. 1993. Improving the writing of students with learning problems: self-regulated strategy development. *School Psychology Review,* 22(4):656-670.

Green, RJ. 1990. Family communication and children's learning disabilities: evidence for Cole's Theory of Interactivity. *Journal of Learning Disabilities,* 23(3):145-148.

Green Leaflet. 1990. Obsessive–Compulsive Disorder. *Newsletter of the Tourette Syndrome Foundation of Canada.* Toronto: Winter 1990.

Green Leaflet. 1992. Behavioural problems in Tourette syndrome. *Newsletter of the Tourette Syndrome Foundation of Canada.* Toronto: Spring 1992.

Grégoire, J. 1997. Diagnostic assessment of learning disabilities: from assessment of performance to assessment of competence. *European Journal of Psychological Assessment,* 13(1):10-20.

Grobecker, B. 1996. Reconstructing the paradigm of learning disabilities: a holistic/constructivist interpretation. *Learning Disability Quarterly,* 19(3):179-200.

Grossman, HY, Mostofsky, DI & Harrison, RH. 1986. Psychological aspects of de la Tourette Syndrome. *Journal of Clinical Psychology,* 42:228-235.

Grové, S. 1996. *Dankie, Brein. 'n Nuwe Benadering tot Lewens- en Studievaardighede.* Kaapstad: Human & Rousseau.

Haber, SN & Lynd–Balta, E. 1993. Basal ganglia–limbic system interactions. In *Handbook of Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioral Disorders,* edited by R Kurlan: 243–266. New York: Dekker.

Hagin, RA. 1997. Psychological problems that present as academic difficulties. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America,* 6(3):473-488.

Hallenbeck, MJ. 1996. The cognitive strategy in writing: welcome relief for adolescents with learning disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice,* 11(2):107-119.

Hammill, DD, Leigh, EL, McNutt, G & Larsen, SC. 1988. A new definition of learning disabilities. *Learning Disability Quarterly,* 11: 217-220. Summer.

Harris, D & Silver, AA. 1995. Tourette's syndrome and learning disorders. *Learning disabilities: A Multi–Disciplinary Journal,* 6(1):1–7.

Harris, EL, Schuerholz, LJ, Singer, HS, Reader, MJ, Brown, JE, Cox, C, Mohr, J, Chase, GA & Denckla, MB. 1995. Executive function in children with Tourette syndrome and/or Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of the International Neuro-Psychology Society,* 1(6): 511-516.

Hefer, E. 1995. *Terapie met die Junior-Primêre Kind wat Skeidingsangs Ervaar.* Voorlegging ter gedeeltelike vervulling van die MEd graad. Pretoria: Universiteit van Suid-Afrika.

Heilman, KM. 1978. Language and the brain: relationship of localization of language to the acquisition and loss of various aspects of language. In *Education and the Brain – The Seventy-seventh Yearbook of the National Society for the Study of Education – Part II,* edited by JS Chall & AF Mirsky: 145-167. Chicago: University of Chicago.

Henning, E. 1995. Qualitative educational research: soft or solid options? *South African Journal of Education,* 15(1):29-34.

Heutink, P, Breedveld, GJ, Niermeijer, MF, van de Wetering, BJM & Oostra, BA. 1993. Progress in gene localization. In *Handbook of Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioral Disorders*, edited by R Kurlan: 317–335. New York: Dekker.

Hohenshil, TH. 1994. DSM – IV: What's new. *Journal of Counseling and Development,* 73(1): 105-107.

Holland, CJ & Kobasigawa, K. 1980. Observational Learning: Bandura. In *Theories of Learning,* edited by M Gazda & RJ Corsini: 370-403. Itasca, Illinois: FE Peacook.

Hresko, WP & Reid, DK. 1988. Five faces of cognition: theoretical influences on approaches to learning disabilities. *Learning Disabilities Quarterly,* 11:211-216. Summer.

Ilson, R, Crystal, D & Long, TH. 1984. *Reader's Digest Great Illustrated Dictionary, Part I, A-K.* New York: Reader's Digest: 1-936.

Ilson, R, Crystal, D & Long, TH. 1984. *Reader's Digest Great Illustrated Dictionary, Part II, L-Z.* New York: Reader's Digest: 937-1 920.

Incagnoli, T & Kane, R. 1983. Development perspective of the Gilles de la Tourette syndrome. *Perceptual and Motor Skills,* 57(part11):1 271–1 281.

Inligtingstuk. 1992. Uitgegee deur die Tourettesindroomvereniging [TSV] van Suid-Afrika, Brits.

Irlen Syndrome/Scotopic Sensitivity. 2001. http://www.irlen.com/sss_main.htn. *For Reading Problems, Learning Disabilities, ADD-HD & Dyslexia Through the Use of Colour.*

Jacobs, LJ & Vrey, JD. 1982. *Selfkonsep, diagnose en terapie. 'n Opvoedkundige-sielkundige benadering.* Goodwood: Nasionale Boekdrukkery.

Jankovic, J. 1993. Tics in other neurological disorders. In *Handbook of Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioral Disorders,* edited by R Kurlan: 167–182. New York: Dekker.

Johnson, L, Graham, S & Harris, HR. 1997. The effect of goal setting and self-instruction on learning a reading comprehension strategy: a study of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities,* 30(1):80-91.

Johnson, B & Christensen, L. 2000. *Educational Research, Quantitative and Qualitative Approaches.* Boston: *Allyn and Bacon.*

Jones, K & Johnson, GM. 1992. Educational considerations for children with Tourette's syndrome. *Canadian Journal of Special Education,* 8(2):129–133.

Jordaan, W & Jordaan, J. 1992. *Mens in Konteks.* Tweede uitgawe/tweede druk. Johannesburg: Lexicon.

Jordaan, W & Jordaan, J. 1998. *Mens in Konteks.* Derde uitgawe/eerste druk. Johannesburg: Heinemann.

Kataria, S, Hall, CW, Wong, MM & Keys, GF. 1992. Learning styles of LD and NLD ADHD Children. *Journal of Clinical Psychology,* 48(3):371-378.

Kavale, KA. 1993. How many learning disabilities are there? A commentary on Stanovich's "Dysrationalia: new specific learning disability". *Journal of Learning Disabilities,* 26(8): 520-523.

Kelman-Bravo, E. 1992. *Management Hints for Tourette Syndrome Children with Behavior Problems,* from the Association for Advancement of Behavior Therapy. New York: 15 West 36th St.

Kendall, PC & Dobson, KS. 1993. *Psychopathology and Cognition.* New York: Academic Press.

Kerbeshian, J & Burd, L. 1996. Comorbidity among Tourette's syndrome, autistic disorder and bipolar disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 35(5):681-685.

Kinsbourne, M & Hiscock, M. 1978. Cerebral lateralization and cognitive development. In *Education and the Brain,* edited by JS Chall & AF Mirsky: 169-222. Chicago: University of Chicago.

Klein, DF. 1995. What's new in DSM – IV? *Psychiatric Annals,* 25(8):461–474.

Kolb, B & Whishaw, IQ. 1996. *Fundamentals of Human Neuropsychology.* Fourth edition. New York: Freeman.

Korkman, M & Pesonen, AE. 1994. A comparison of neuropsychological test profiles of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and/or learning disorder. *Journal of Learning Disabilities,* 27(6):383-392.

Kriegler, DT. 1980. The hypothalamus and Neuroendocrinology. In *Neuroendocrinology,* edited by DT Kriegler & JC Hughes: 3-12. Sunderland: Sinauer.

Kurlan, R. 1993. *Handbook of Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioral Disorders.* New York: Dekker.

Kurlan, R. 1997. Future direction of research in Tourette syndrome. *Neurologic Clinics of North America,* 15(2):451-456.

Kurlan, R. 1998. Tourette's syndrome and "PANDAS" – will the relation bear out? *American Academy of Neurology,* 50(6):1 530-1 534.

Kushner, HI. 1998. Freud and the diagnosis of Gilles de la Tourette's illness. *History of Psychiatry,* 9(33):1-25.

Lahey, BB, Applegate, B, McBurnett, K, Biederman, J, Greenhill, L, Hynd, GW, Barkley, RA, Newcorn, J, Jensen, P, Richters, J, Garfinkel, B, Kerdyk, L, Frick, PJ, Ollendick, T, Perez, D, Hart, EL, Waldman, I & Shaffer, D. 1994. DSM-IV field trials for Attention Deficit

Hyperactivity Disorder in children and adolescents. *American Journal of Psychiatry,* 151(11):1 673-1 685.

Leckman, JF, Dolnansky, ES, Hardin, MT, Clubb, M, Walkup, JT, Stevenson, J & Pauls, DL. 1990. Perinatal factors in the expression of Tourette's syndrome: An exploratory study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 29:220-226.

Leckman, JF, Peterson, BS, Anderson, GM, Arnsten, AFT, Pauls, DL & Cohen, DJ. 1997a. Pathogenesis of Tourette's syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines,* 38(1):119-142.

Leckman, JF, Peterson, BS, Pauls, DL & Cohen, DJ. 1997b. Tic disorders. *Psychiatric Clinics of North America,* 20(4):839-861.

Leckman, JF, King, RA & Cohen, DJ. 1999. Tics and tics disorders. In *Tourette's Syndrome – Tics, Obsessions, Compulsions, Developmental Psychopathology and Clinical Care,* edited by JF Leckman & DJ Cohen: 23-42. New York: Wiley.

Lemons, LA & Barber, WH. 1991. Gilles de la Tourette syndrome: A review and implications for education. *BC Journal of Special Education,* 15(2):146–158.

Leonard, HL, Lenane, MC, Swedo, SE, Rettew, DC, Gershon, ES & Rapoport, JL. 1992. Tics and Tourette's disorder: A 2 to 7 year follow-up of 54 Obsessive-compulsive children. *The American Journal of Psychiatry,* 149(9):1 244-1 251.

Lerer, RJ. 1987. Motor tics, Tourette syndrome, and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities,* 20(5):266-267.

Lerner, JW, Lowenthal, B & Lerner, SR. 1995. *Attention Deficit Disorders. Assessment and Teaching.* London: Brooks/Cole.

Levi, SL. 1991. The Tourette Syndrome Association, Inc. *Journal of Learning Disabilities,* 24(1):16.

Lotz, J W. 1995. *Die Invloed van Stres op die Akademiese Prestasie van die Volwasse Leerder: 'n Orto-Andragogiese Studie.* Voorlegging ter vervulling van die DEd graad. Pretoria: Universiteit van Suid-Afrika.

Lumsdaine, E & Lumsdaine, M. 1995. *Creative Problem Solving. Thinking Skills for a Changing World.* New York: McGraw-Hill.

Maag, JW, Behrens, JT & DiGangi, SA. 1992. Dysfunctional cognitions associated with adolescent depression: findings across special populations. *Exceptionality: A Research Journal,* 3(1):31- 47.

MacArthur, C, Graham, S & Schwartz, S. 1993. Integrating strategy instruction and word processing into a process approach to writing instruction. *School Psychology Review,* 22(4):671-680.

Maples, MF & Webster, JM. 1980. Thorndike's Connectionism. In *Theories of Learning,* edited by M Gazda & RJ Corsini: 1-28. Itasca, Illinois: FE Peacook.

Matthews, D. 1988. Gardner's Multiple Intelligence Theory: an evaluation of relevant research literature and a consideration of its application to gifted education. *Roeper Review,* VII(2):100-104.

Maxwell, V. 1989. Diagnosis and treatment of the gifted student with Attention Deficit Disorder: A Structure Of Intellect (SOI) Approach. *Journal of Reading, Writing and Learning Disabilities International,* 5(3):247-252.

McFarland, CE & Wiebe, D. 1987. Structure and utilization of knowledge among special children. In *Cognition in Special Children: Comparative Approaches to Retardation, Learning Disabilities, and Giftedness,* edited by JG Borkowski & JD Day: 87-122. Norwood: Ablex.

McMahon, WM, van de Wetering, BJM, Filloux, F, Betit, K, Coon, H & Leppert, M. 1996. Bilinear transmission and phenotypic variation of Tourette's disorder in a large pedigree. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 35(5):672–680.

McPhail, JC. 1993. Adolescents with learning disabilities: a comparative life-stream interpretation. *Journal of Learning Disabilities,* 26(9):617-629.

Medical viewpoint: Tourette syndrome. 1999. *Newsletter No 19,* The Dystonia Association of South Africa. Pinegowrie, December.

Merrell, KW. 1990. Differentiating low achieving students and students with learning disabilities:

an examination of performances on the Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery. *Journal of Special Education,* 24(3):296-305. Fall.

Meyer, WF. 1984. Ontwikkelingsteorieë. In *Menslike Ontwikkeling,* onder redaksie van DA Louw, LC Gerdes & WF Meyer: 107-146. Pretoria: HAUM.

Miguel, EC, Baer, L, Coffey, BJ, Rauch, SL, Savage, CR, O'Sullivan, RL, Phillips, K, Moretti, C, Leckman, JF & Jenike, MA. 1997. Phenomenological differences appearing with repetitive behaviours in Obsessive-compulsive Disorder and Gilles de la Tourette's syndrome. *British Journal of Psychiatry,* 170(2):140-145.

Miller, SM & O'Leary, A. 1993. Cognition, stress and health. In *Psychopathology and Cognition,* edited by KS Dobson & PC Kendall: 161-185. New York: Academic Press.

Miranda, A, Villaescusa, MI & Vidal-Abarca, E. 1997. Is attribution retraining necessary? Use of self-regulation procedures for enhancing the reading comprehension strategies of children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities,* 30(5):503-512.

Moe, B. 2000. *Coping with Tourette Syndrome and Tic Disorders.* Fifth edition. New York: Rosen.

Möller, HC. 1997. *Relasiebeeld van begaafde Tourettesindroomlyers.* Voorlegging ter vervulling van die MEd graad. Pretoria: Universiteit van Suid–Afrika.

Naglieri, JA & Reardon, SM. 1993. Traditional IQ is irrelevant to learning disabilities – intelligence is not. *Journal of Learning Disabilities,* 26(2):127-133.

Nass, RD. 1993. Sex differences in learning abilities and disabilities. *Annals of Dyslexia,* 43: 61-77.

Odendal, FF, Schoonees, PC, Swanepoel, CJ, Du Toit, SJ & Booysen, CM. 1981. *HAT Verklarende Woordeboek van die Afrikaanse Taal.* Johannesburg: Perskor.

Olivier, A, Jacobs, LJ & Kokot, SJ. 1991. *Begaafdekindonderwys.* Pretoria: Universiteit van Suid- Afrika. (Enigste studiegids vir OBK402-B, BEd).

Olwagen, G. 2000. Weggestroop – die raaisels van jou liggaam! *Huisgenoot,* 163:96-99. 27 Julie.

Opsomming van die Verslag van die *National Commission on Special Needs in Education and Training (NCSNET)* en die *National Committee for Education Support Services (NCESS).* Studiebrief aan die Studente in die Fakulteit Opvoedkunde. Pretoria: Universiteit van Suid-Afrika.

Ozonoff, S, Strayer, DL, McMahon, WM & Filloux, F. 1994. Executive function abilities in Autism and Tourette syndrome: an information processing approach. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines,* 35(6):1 015-1 032.

Packer, LE. 1997. Social and educational resources for patients with Tourette syndrome. *Neurological Clinics of North America,* 15(2):457-471.

Parker, K. 1985. Helping school-age children cope with Tourette syndrome. *Journal of School Health,* 55(1):30-32.

Parraga, HC & McDonald, HG. 1996. Etiology of Tourette's Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 45(1):2-3.

Pauls, DL, Pakstis, AJ, Kurlan, R, Kidd, KK, Leckman, JF, Cohen, DJ, Kidd, JR, Como, P & Sparkes, R. 1990. Segregation and linkage analyses of Tourette's syndrome and related disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 29:195-203.

Pauls, DL, Leckman, JF & Cohen, DJ. 1993. Familial relationship between Gilles de la Tourette's syndrome, Attention Deficit Disorder, learning disabilities, speech disorders, and stuttering. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 32(5):1 044-1 050.

Pauls, DL, Leckman, JF & Cohen, DJ. 1994. The authors reply. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 33(3):429,430.

Pelser, I. 1994a. *Tourette Sindroom: Aantekeninge uit PhD–Verhandeling.* Pretoria: Universiteit van Pretoria.

Pelser, I. 1994b. *Lesing oor Tourettesindroom,* Vryheid, KwaZulu Natal: Biblioteeksaal.

Pelser, I. 1994c. *Die Psigiese Lewensvoltrekking van die Kind met Tourettesindroom.*

Voorlegging ter gedeeltelike vervulling van die PhD–graad. Pretoria: Universiteit van Pretoria.

Pelser, I. 1997. *Onderhoud oor navorsingsmoontlikhede in Tourettesindroom.* Pretoria.

Pelser, I. 1998. *Onderhoud,* Kliniek vir Tourettesindroomlyers te Pretoria, Sunnyside.

Pennington, BF & Smith, S. 1988. Genetic influences on learning disabilities: an update. *Journal of Consulting and Clinical Psychology,* 56(6):817–823.

Pennington, BF & Ozonoff, S. 1996. Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines,* 37(1):51-87.

Peterson, BS, Skudlarski, P, Anderson, AW, Zhang, H, Gatenby, JC, Lacadie, CM, Leckman, JF & Gore, JC. 1998. A functional Magnetic Resonance Imaging study of tic suppression in Tourette syndrome. *Archives of General Psychiatry,* 55(4):326-333.

Petrick, HC. 1983. *Vakdidaktiek: Skoolvoorligting (HOD). Enigste gids vir MVOGOO-C.* Pretoria: Universiteit van Suid-Afrika.

Phares, EJ. 1980. Rotter's Social Learning Theory. In *Theories of Learning,* edited by M Gazda & RJ Corsini: 404-440. Itasca, Illinois: FE Peacook.

Pintrich, PR, Anderman, EM & Klobucar, C. 1994. Intraindividual differences in motivation and cognition in students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities,* 27(6):360-370.

Plug, G, Meyer, WF, Louw, DA & Gouws, LA. 1993. *Psigologiese Woordeboek.* Tweede uitgawe. Johannesburg: Lexicon.

Potgieter, ST. 1994. *Die Sielkundige en Voorligtingsdiens in 'n Nuwe Suid-Afrikaanse Bedeling – 'n Verkennende Studie.* Voorlegging ter vervulling van die DEd-graad. Pretoria: Universiteit van Suid-Afrika.

Prata, G & Masson, O. 1985. Short therapy of a child with Gilles de la Tourette syndrome. *Journal of Family Therapy,* 7(4):315 –332.

Pretorius, R. 1992. Ouers as slagoffers van rebelse kinders en die moontlike rol van

Tourettesindroom as veroorsakende faktor. *Social Work,* 28(2):6-13.

Questions and Answers on Tourette syndrome. 1995. *Tourette Syndrome Foundation of Canada.* Toronto: Davenport.

Reitan, RM & Wolfson, D. 1985. *Neuroanatomy and Neuropathology. A Clinical Guide for Neuropsychologists.* Arizona: Neuropsychology Press.

Rentoul, R. 1995. Psychiatric diagnosis, natural categories, and DSM – IV. *Counseling Psychology Quarterly,* 8(1):51–55.

Riley, NJ. 1989. Piagetian cognitive functioning in students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities,* 22:444-451.

Rimm, S, Cornale, M, Manos, R & Behrend, J. 1989. Underachievement syndrome – causes and cures. *Guidebook for Implementing the Trifocal Underachievement Program for Schools.* Wisconsin: Apple.

Robbins, D. 1980. Mathematical Learning Theory: W.K. Estes and Stimulus Sampling. In *Theories of Learning,* edited by M Gazda & RJ Corsini: 295-331. Itasca, Illinois: FE Peacook.

Robertson, MM & Yakeley, JW. 1993. Obsessive-compulsive disorder and self-injurious behaviour. In *Handbook of Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioral Disorders,* edited by R Kurlan: 45–88. New York: Dekker.

Robertson, MM & Boardman, J. 1996. Tourette's syndrome in the year 2000. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry,* 30(6):749–759.

Roos, M. 1997. Skielik vas in 'n put van vrees. *Huisgenoot,* 132. 2 Okt.

Rossouw, L. 1995. *Die Optimalisering van die Leerpotensiaal van die Skoolbeginner.* Voorlegging ter vervulling van die DEd-graad. Pretoria: Universiteit van Suid-Afrika.

Rourke, BP & Conway, JA. 1997. Disabilities of arithmetic and mathematical reasoning: perspectives from neurology and neuropsychology. *Journal of Learning Disabilities,* 30(1):34-46.

Rule, JC. 1971. Condè, Prince of. *Collier's Encyclopedia.* New York: Crowell-Collier Eucational Corporation.

Rutter, M. 1997. Implications of genetic research for child psychiatry. *Canadian Journal of Psychiatry,* 42(6):569-576.

Sachdev, P. 1998. Is Tourette's syndrome triggered by streptococcal infections? *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry,* 32(3):466-467.

Sacks, O. 1993. Tourette's syndrome: A human condition. In *Handbook of Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioural Disorders,* edited by R Kurlan: 511-514. New York: Dekker.

Saunders, B & Chambers, SM. 1996. A review of literature on Attention-Deficit Hyperactivity Disorder children: peer interactions and collaborative learning. *Psychology in the Schools,* 33(4):333-340.

Schoeman, HP & Botha, D. 1991. Regverdiging vir kwalitatiewe navorsing in maatskaplike werk. *Social Work Practitioner-research,* 4(3):44-62.

Schuerholz, LJ, Baumgardner, TL, Singer, HS, Reiss, MDW & Denckla, MB. 1996. Neuro-psychological status of children with Tourette's syndrome with and without Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Neurology,* 46(4):958–965.

Schuerholz, LJ, Singer, HS & Denckla, MB. 1998. Gender study of neuropsychological and neuromotor function in children with Tourette syndrome with and without Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Child Neurology,* 13(6):277-282.

Schultz, RT, Carter, AS, Gladstone, M, Scahill, L, Leckman, JF, Peterson, BS, Zhang, H, Cohen, DJ & Pauls, D. 1998. Visual-motor integration functioning in children with Tourette syndrome. *Neuropsychology,* 12(1):134-145.

Schultz, RT, Carter, AS, Scahill, L & Leckman, JF. 1999. Neuropsychological findings. In *Tourette's Syndrome – Tics, Obsessions, Compulsions, Developmental Psychopathology and Clinical Care,* edited by JF Leckman & DJ Cohen: 80-103. New York: Wiley.

Segal, NL, Dysken, MW, Bouchard, TJ, Pedersen, NL, Eckert, ED & Heston, LL. 1990. . Tourette's disorder in a set of reared-apart triplets: genetic and environmental influences.

The American Journal of Psychiatry, 147:196-199.

Segal, ZV & Cloitre, M. 1993. Methodologies for studying cognitive features of emotional disorder. In *Psychopathology and Cognition,* edited by KS Dobson & PC Kendall: 39-82. New York: Academic Press.

Serra-Mestres, J, Robertson, MM & Shetty, T. 1998. Palicoprolalia: An unusual variant of palilalia in Gilles de la Tourette's syndrome. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience,* 10(1):117-118.

Shafrir, U, Siegel, LS & Chee, M. 1990. Learning disabilities, inferential skills, and postfailure reflectivity. *Journal of Learning Disabilities,* 23(8):506-513,517.

Shapiro, AK & Shapiro, E. 1982. An update on Tourette syndrome. *The American Journal of Psychiatry,* 36(9):379–389.

Shapiro, AK, Shapiro, E, Young, JG & Feinberg, TE. 1988. *Gilles de la Tourette Syndrome.* Second edition. New York: Raven Press.

Shimberg, EF. 1992. *Coping with Tourette Syndrome – A Parent's Viewpoint,* from the Association for Advancement of Behavior Therapy. New York: 15 West 36th St.

Shinn-Strieker, T. 1986. Patterns of cognitive style in normal and handicapped children. *Journal of Learning Disabilities,* 19(9):572-576.

Shucard, DW, Benedict, RHB, TeKok - Kilic, A & Lichter, DG. 1997. Slowed reaction time during a continuous performance test in children with Tourette's syndrome. *Neuropsychology,* 11(1):147–155.

Silva, RR, Munoz, DM, Barickman, J & Friedhoff, AJ. 1995. Environmental factors and related fluctuation of symptoms in children and adolescents with Tourette's disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines,* 36:305-312.

Sims, A. 1995. *Symptoms in the Mind. An Introduction to Descriptive Psychopathology.* Second edition. London: Saunders.

Singer, C. 1997. Coprolalia and other Coprophenomena. *Neurologic Clinics of North America,* 15(2):299-305.

Singer, HS. 1993. Pathobiology. In *Handbook of Tourette's Syndrome and Related Tic and Behavioral Disorders,* edited by R Kurlan: 267–288. New York: Dekker.

Slone, M, Durrheim, K & Kaminer, D. 1996. Attention Deficit Hyperactivity Disorder: clinical presentation and correlates in a South African sample. *Professional Psychology Research and Practice,* 27(2):198-201.

Smith, PK, Cowie, H & Blades, M. 1998. *Understanding Children's Development.* Third edition. Oxford: Blackwell.

Snow, JH. 1992. Mental flexibility and planning skills in children and adolescents with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities,* 25(4):265-270.

Spitz, HH. 1987. Problem-solving processes in special populations. In *Cognition in Special Children: Comparative Approaches to Retardation, Learning Disabilities, and Giftedness,* edited by JG Borkowski & JD Day: 153-185. Norwood: Ablex.

Stanovich, KE. 1993. Dysrationalia: a new specific learning disability. *Journal of Learning Disabilities,* 26(8):501-515.

Starçeviç, V. 1994. DSM – IV: A new product of the manufacturing of psychiatric classifications. *Psihijatrija Danas,* 26(2–3):201–209.

Stefl, ME & Rubin, M. 1985. Tourette syndrome in the classroom: special problems, special needs. *Journal of School Health,* 55(2):72–75.

Steuer, FB. 1994. *The Psychological Development of Children.* Pacific Grove: Brooks/Cole.

Steyn, JH. 2001. Godsdiensonderrig in die skool en Kurrikulum 2005. *Roeping en Riglyne.* 49(1):8-10. April.

Steyn, HO & Swanepoel, AN. 1993. *Die Omvang van die Tourettesindroom onder Leerlinge van TOD–skole en Skole vir Buitengewone Onderwys, Werkstuk 498.* Pretoria: Onderwys-navorsingsburo.

Strydom, I. 1993. *Begaafdekindonderrig – BEd-lesing.* Pretoria: Universiteit van Suid-Afrika. 30 Maart.

Sverd, J, Montero, G & Gurevich, N. 1993. Brief report: cases for an association between Tourette syndrome, Autistic Disorder, and schizophrenia-like disorder. *Journal of Autism and Development Disorders,* 23(2):407-413.

Swanson, HL. 1993a. Executive processing in learning-disabled readers. *Intelligence,* 17(2): 111-149.

Swanson, HL. 1993b. Working memory in learning disability subgroups. *Journal of Experimental Child Psychology,* 56(1):87-114.

Swanson, HL, Ashbaker, MH & Lee, C. 1996a. Learning disabled readers' working memory as a function of processing demands. *Journal of Experimental Child Psychology,* 61(3): 242-275.

Swanson, H.L. & Howell, C. 1996b. Test anxiety in adolescents with learning disabilities and behavior disorders. *Exceptional Children,* 62(5):389-397.

Swanson, HL & Alexander, JE. 1997. Cognitive processes as predictors of word recognition and reading comprehension in learning-disabled and skilled readers: revisiting the specificity hypothesis. *Journal of Educational Psychology,* 89(1):128-158.

Swesson, K. 1994. Helping the gifted/learning disabled. *Gifted Child Today Magazine,* 17(5): 24-26.

Sylwester, R & Cho, JY. 1993. What brain research says about paying attention. *Educational Leadership,* 50(4):71-75.

Tallal, P, Miller, S & Fitch, RH. 1995. Neurobiological basis of speech: a case for the preeminence of temporal processing. *Irish Journal of Psychology,* 16(3):194-219.

Teitelbaum, BR. 1979. Tourette and teachers. *Kappa Delta Pi Record,* 13(3):89-92.

Teyler, TJ. 1978. The brain sciences: an introduction. In *Education and the Brain – The Seventy-Seventh Yearbook of the National Society for the Study of Education,* edited by JS Chall & AF Mirsky: 1-32. Chicago: University of Chicago.

Theron, C. 1995. Mediese deurbrake - kundiges bring wêreldwyd hoop. In *Wêreldspektrum:*

Boek van die Jaar 1995. Johannesburg: Perskor, 124–139.

Tierney, WG & Lincoln, YS. 1994. Teaching qualitative methods in higher education. *The Review of Higher Education,* 17(2):107–124.

Topham, MA. 1991. *Metacognition and Related Factors in High School Pupils' Approaches to Learning.* Submitted in fulfilment of a MEd degree. Pretoria: University of South Africa.

Torgesen, JK, Kistner, JA & Morgan, S. 1987. Component processes in working memory. In *Cognition in Special Children: Comparative Approaches to Retardation, Learning Disabilities and Giftedness,* edited by JG Borkowski & JD Day: 45-76. Norwood: Ablex.

Torgesen, JK. 1988. The cognitive and behavioral characteristics of children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities,* 21:587-612.

Trifonas, P. 1995. Objectivity, subjectivity, and relativism: the case of qualitative methodologies in educational research. *Journal of Educational Thought/Revue de la Pensee Educative,* 29(1):81-101.

United State Public Law 94-142, with update, PL 99-457, 1976. Washington: Federal Register, Section 121a,5,9:56 977.

Valenzano, JM. 1997. Batting 1000 against Tourette syndrome. *The Exceptional Parent,* 27: 40-42.

Van den Aardweg, EM & Van den Aardweg, ED. 1988. *Dictionary of Empirical and Educational Psychology.* Pretoria: E & E Enterprises.

Van den Aardweg, EM & Van den Aardweg, ED. 1999. *Psychology of Education: A Dictionary for Students.* Second Edition. Pretoria: E & E Enterprises.

Van der Lith, LM. 1991. Die invloed van die kognitiewe en affektiewe toetredingseienskappe van leerlinge op hul prestasies in die skoolmilieu. *Education Bulletin,* 35(1):74-83.

Van der Westhuÿsen, TWB & Schoeman, WJ. 1984. Die middelkinderjare. In *Menslike Ontwikkeling,* onder redaksie van DA Louw, LC Gerdes, & WF Meyer: 293-334. Pretoria: HAUM.

Van Niekerk, PA & Dijkman, R. 1992. Die Tourettesindroom: riglyne vir ouerbegeleiding. *Pedagogiekjoernaal,* 13(2):194–206.

Van Rensburg, CJJ & Landman, WA. 1988. *Fundamenteel-Pedagogiese Begripsverklaringe.* Goodwood: NGKB.

Van Schalkwyk, OJ. 1991. *Die Onderwysstelsel – Teorie en Praktyk.* Pretoria: Alkanto.

Van Tassel-Baska, J. 1991. Serving the disabled gifted through educational collaboration. *Journal for the Education of the Gifted,* 14(3):246-266.

Van Wyk, PC. 1991. Die didakties-verwaarloosde kind. In *Kinders met Probleme,* onder redaksie van JA Kapp: 134-145. Pretoria: Van Schaik.

Varnhagen, CK, Varnhagen, S & Das, JP. 1992. Analysis of cognitive processing and spelling errors of average ability and reading disabled children. *Reading Psychology,* 13(3): 217-239.

Vespi, L & Yewchuk, C. 1992. A phenomenological study of the social/emotional characteristics of gifted learning disabled children. *Journal for the Education of the Gifted,* 16(1):55-72.

Viljoen, J. 1993. Die betekenis van metakognisie in die onderrig van leerlinge met leerprobleme. *Pedagogiekjoernaal,* 14(2):115-124.

Viljoen, J. 1994. Die betekenis van die Inligtingsverwerkingsbenadering vir die onderrig van leerlinge met leerprobleme. *Pedagogiekjoernaal,* 15(2):98-105.

Von Talge, J. 1995. Overcoming courtroom challenges to the new DSM – IV. *American Journal of Forensic Psychology,* 13(1):5–29.

Vrey, JD. 1984. *Die opvoedeling in sy self–aktualisering.* Derde druk. Pretoria: Universiteit van Suid–Afrika.

Waldie, K & Spreen, O. 1993. The relationship between learning disabilities and persisting delinquency. *Journal of Learning Disabilities,* 26(6):417-423.

Walkup, JT, Khan, S, Schuerholz, L, Paik, YS, Leckman, JF & Schultz, RT. 1999.

Phenomenology and natural history of tic-related ADHD and learning disabilities. In *Tourette's Syndrome –Tics, Obsessions, Compulsions, Developmental Psychopathology and Clinical Care*, edited by JF Leckman & DJ Cohen: 63-79. New York: Wiley.

Walter, AL & Carter, AS. 1997. Gilles de la Tourette's syndrome in childhood: a guide for school professionals. *The School Psychology Review,* 26(1):28–46.

Watson, RI & Lindgren, HC. 1979. *Psychology of the Child and the Adolescent.* Fourth edition. New York: Macmillan.

Webb, JT & Latimer, D. 1993. ADHD and children who are gifted. *Exceptional Children,* 60(2): 183-184.

Webster, RE, Hall, CW, Brown, MB & Bolen, LM. 1996. Memory modality differences in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder with and without learning disabilities. *Psychology in the Schools,* 33(3):193-201.

Wells, A & Matthews, G. 1994. *Attention and Emotion – A Clinical Perspective.* Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Wertheimer, M. 1980. Gestalt Theory of Learning. In *Theories of Learning,* edited by M Gazda & RJ Corsini: 208-251. Itasca, Illinois: FE Peacook.

Wessels, N. 1991. Superslim – maar só sonderling... *Rooi Rose,* 32, 33, 90. 10 Apr.

Westbrook, L. 1994. Qualitative research methods: a review of mayor stages, data analysis techniques and quality controls. *Library and Information Science Research,* 16(3): 241–254.

Williams, PL & Warwick, R. 1975. *Functional Neuroanatomy of Man.* Philadelphia: Saunders.

Wiltshire, J. 1991. *Samuel Johnson in the medical world: the doctor and the patient.* New York: Cambridge University Press.

Wittrock, MC. 1978. Education and the cognitive processes of the brain. In *Education and the brain. The seventy-seventh Yearbook of the National Society for the Study of Education,* edited by JS Chall & AF Mirsky: 61-102. Chicago: University of Chicago.

Wodrich, DL, Benjamin, E & Lachar, D. 1997. Tourette's syndrome and psychopathology in a child psychiatry setting. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,* 36(11):1 618-1 624.

Wodrich, DL. 1998. Tourette's syndrome and tics: relevance for school psychologists. *Journal of School Psychology,* 36(3):281-294.

Wynn-Dancy, ML & Gillam, RB. 1997. Accessing long-term memory: metacognitive strategies and strategic action in adolescents. *Topics in Language Disorders,* 18:32-44.

Yasutake, D & Bryan, T. 1995. The influence of affect on the achievement and behavior of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities,* 28(6): 329-334.

Yeates, KO & Bornstein, RA. 1996. Neuropsychological correlates of learning disability subtypes in children with Tourette's syndrome. *Journal of the International Neuro-psychological Society,* 2(5):375-382.