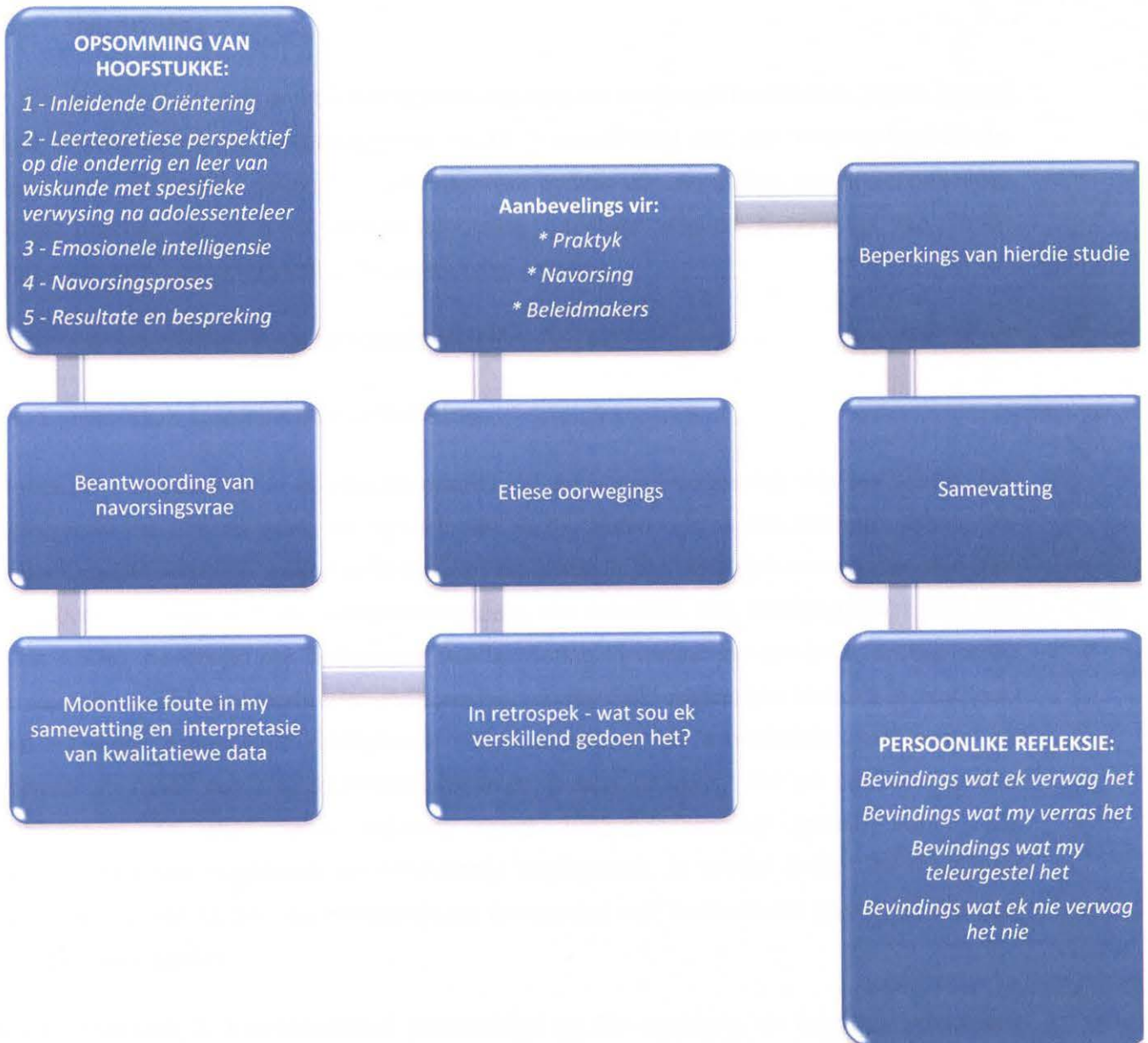


HOOFSTUK 6

BESPREKINGS EN AANBEVELINGS



HOOFSTUK 6

BESPREKINGS EN AANBEVELINGS

6.1 INLEIDING

In hierdie hoofstuk word eerstens 'n opsomming van die vorige vyf hoofstukke gegee, gevolg deur antwoorde op die navorsingsvrae, asook 'n opsomming van die resultate/bevindings. Daar word ook kortliks gefokus op die moontlike bydrae van die studie, asook aanbevelings vir die praktyk, opleiding en verdere navorsing. Laastens volg die beperkings van hierdie studie asook 'n kort samevatting en persoonlike refleksie.

6.2 OPSOMMING VAN HOOFSTUKKE

6.2.1 Hoofstuk 1: Inleidende Oriëntering

Hoofstuk 1 bestaan uit 'n inleidende oriëntering en konseptualisering van my studie. Die agtergrond van die navorsing en my rasonaal vir die studie is in hierdie hoofstuk gegee. Die navorsingsprobleem is beskryf in terme van die krisis in die Suid-Afrikaanse onderwys met betrekking tot wiskunde en wiskundeprestasie; die resultate van TIMSS (2003) (van der Walt, 2008); navorsing oor faktore wat leerfasilitering in wiskunde beïnvloed, en nasionale strategieë om ontoereikende wiskundeprestasie in die Suid-Afrikaanse konteks te fasiliteer. Die konsepte “Emosionele intelligensie” (EI), “adolesent” en “emosionele intelligensie” as konsep en faset van die adolesent se lewe is ook omskryf. Die rol van emosionele intelligensie en akademiese sukses, asook wiskundeprestasie gesien vanuit die perspektiewe van kognitiewe en emosionele intelligensie, is verder belig. Die teoretiese raamwerk, sowel as die navorsingstrategie en -proses wat in die studie gevolg is, het ook aan die beurt gekom.

6.2.2 Hoofstuk 2: Leerteoretiese perspektief op die onderrig en leer van wiskunde met spesifieke verwysing na adolessenteleer

In hierdie hoofstuk is 'n intensiewe literatuurstudie rakende teorieë in die leer en onderrig van wiskunde oor die afgelope eeu onderneem. Daar is ook gefokus op die verskillende stadia in die kognitiewe ontwikkeling van kinders volgens Piaget se ontwikkelingsteorie, met spesifieke verwysing na adolessensie. Die rol van metaleer in die leer en onderrig van wiskunde is voorts uitgelig. Ontoereikende wiskundeprestasie is belig vanuit die adolessente

leerder se persoonsmoontlikhede, studie-oriëntasie in wiskunde, asook die rol van skool-, gesins- en geslagsverwante faktore.

6.2.3 Hoofstuk 3: Emosionele intelligensie

In hierdie hoofstuk is die agtergrond tot die ontstaan van die konsep EI, asook bestaande definisies en EI-modelle ondersoek. 'n Intensiewe literatuurstudie oor die rol van EI in positiewe sielkunde is onderneem en EI as faset van die adolessent se lewe is verken.

6.2.4 Hoofstuk 4: Navorsingsproses

Hoofstuk 4 is gewy aan 'n meer gedetailleerde bespreking van die navorsingsproses wat in die studie gevolg is. Die verband tussen emosionele intelligensie, studie-oriëntasie en wiskundeprestasie van die middel-adolessent is ondersoek vanuit 'n sosio-konstruktivistiese paradigma wat op sy beurt vanuit die interpretivistiese paradigma ontwikkel het. Die bespreking verwys verder na die KWANTITATIEF-kwalitatiewe¹⁸ navorsingsontwerp en -metodologie, asook die kwaliteitsversekeringskriteria (geldigheid en betroubaarheid van die kwantitatiewe komponent, en kredietwaardigheid, oordraagbaarheid en vertroubaarheid van die kwalitatiewe komponent) van die studie.

6.2.5 Hoofstuk 5: Resultate en bespreking

In hierdie hoofstuk is die resultate van die KWANTITATIEWE komponent – *Bar-on EQ-i:YV* (Bar-On & Parker, 2000) en SOW (Maree, 1997), sowel as die kwalitatiewe komponent (fokusgroeponderhoude, observasie en refleksie) van die studie weergegee. Die frekwensieverspreiding van die totaaltellings ten opsigte van graad en geslag is gegee en bespreek. Die resultate van Pearson-korrelasie en stapsgewyse regressieanalise is verskaf en bespreek. Die temas, subtemas, kategorieë en subkategorieë wat uit die kwalitatiewe komponent van die studie na vore getree het, is beskryf. In die literatuurkontrolle het ek die resultate van my studie in verband gebring met die literatuurstudie wat in hoofstukke 2 en 3 onderneem is (asook ander relevante literatuur wat onder my aandag gebring is). Die doel hiermee was om die navorsingsbevindings van hierdie studie te verifieer met bevindings van ander studies rakende die verband tussen emosionele intelligensie, studie-oriëntasie in

¹⁸Die DOMINANTE-minder-dominante model (in hierdie geval, KWAN + kwal) is in hierdie studie geïmplementeer waar 'KWAN' dui op die hoër prioriteit van die kwantitatiewe benadering en 'kwal' op die laer prioriteit van die kwalitatiewe benadering.

wiskunde en die middel-adolesent se wiskundeprestasie. Die triangulasie van die resultate van die twee stelle data (KWANTITATIEF en kwalitatief) is bespreek aan die hand van patrone wat in beide stelle resultate gemanifesteer het.

6.3 BEANTWOORDING VAN NAVORSINGSVRAE

Verskeie faktore beïnvloed wiskundeprestasie, met inbegrip van bekwaamheid, belangstelling, leerders se agtergrond, kultuur en die gehalte van onderrig. Studie-oriëntasie in wiskunde speel ook 'n beduidende rol in die leerders se uiteindelik wiskundeprestasie. Alhoewel baie studies na die rol van affek in wiskundeprestasie verwys, kon ek geen studie opspoor wat spesifiek op die verband tussen leerders se emosionele intelligensie, studie-oriëntasie in wiskunde en hul wiskundeprestasie fokus nie. Dit het my laat wonder watter rol emosionele intelligensie en studie-oriëntasie in wiskunde in die middel-adolesent se wiskundeprestasie speel. Om hierdie vraag te beantwoord is die probleemstelling van my studie soos volg geformuleer: Wat is die moontlike verband tussen emosionele intelligensie, studie-oriëntasie in wiskunde en die middel-adolesent se wiskundeprestasie? Om meer inligting rakende die primêre navorsingsvraag te verkry is die volgende subvrae geformuleer:

- Wat is die aard van emosionele intelligensie en studie-oriëntasie in wiskunde?
- Wat is die aard en betekenis van wiskundeprestasie?
- In watter mate voorspel ('n kombinasie van fasette van) emosionele intelligensie en studie-oriëntasie middel-adolesente se wiskundeprestasie?
- Hoe vergelyk verskillende geslag- en graadgroepe (in hierdie studie verteenwoordig)?

Ek het gepoog om my navorsingsvrae vanuit die sosio-konstruktivistiese paradigma (wat vanuit 'n interpretivistiese paradigma ontwikkel het) te beantwoord. Deur my navorsing vanuit 'n interpretivistiese paradigma te implementeer het ek as navorser die stelling gemaak dat menslike gedrag – en in die geval van my studie, die rol van emosionele intelligensie en studie-oriëntasie in wiskunde in die middel-adolesent se wiskundeprestasie – net van “binne” verstaan kan word. Hiermee bedoel ek dat ek as navorser gefokus het op hoe die middel-adolesent sy/haar sosiale lewe ‘konstrueer’ deur betekenisgewings met ander te deel.

6.3.1 Die aard van emosionele intelligensie en studie-oriëntasie in wiskunde

Uit my literatuurstudie (sien: Hoofstuk 3) blyk dit dat emosionele intelligensie (EI) omskryf word as 'n reeks nie-kognitiewe vermoëns en vaardighede wat 'n individu se vermoë

beïnvloed om veranderinge in die omgewing te hanteer. Dit kan simplisties gedefinieer word as die intelligente gebruik van emosies. Bar-On (2007) wys egter daarop dat die konsep “emosionele intelligensie” nog nie bevredigend gepeil en omskryf is nie.

My literatuurstudie (sien: Afdeling 2.2.2.2) wys op die belangrikheid van ’n stewige affektiewe onderbou as noodsaaklike ondersteunende struktuur vir toereikende kognitiewe prestasie in wiskunde. Die leerder se ‘affektiewe’ (gevoelens) verwys onder meer na sy/haar emosies (wat verband hou met sy/haar emosionele intelligensie) en studie-oriëntasie in wiskunde (gewoontes en houdings in wiskunde; die wyse waarop hy/sy wiskundige inligting verwerk; probleemoplossingsgedrag (probleemoplossingsingesteldheid en -vermoëns in wiskunde), en sosiale faktore (die leerder se studiemilieu (sosiale, fisiese én beleefde milieu)). Uit die literatuurstudie (sien: Hoofstuk 3) blyk dit dat emosionele stressors dikwels verhoed dat kinders hul akademiese potensiaal bereik en dat emosionele intelligensie toenemend in verband gebring word met akademiese prestasie, wat wiskundeprestasie insluit.

My literatuurstudie (sien: Afdeling 2.2.3) wys op die verbande tussen die velde van studie-oriëntasie in wiskunde en ook op die belangrikheid daarvan dat aandag gegee moet word aan leerders se studie-oriëntasie in wiskunde ten einde hul begrip in wiskunde te bevorder en daardeur hulle wiskundeprestasie te verbeter

6.3.2 Die aard en betekenis van wiskundeprestasie

Wiskundeprestasie behels meer as net ’n wiskundepunt. In my literatuurstudie word daar onderskeid getref tussen sosiale, kognitiewe en metakognitiewe, konatiewe en affektiewe fasette van wiskundeprestasie (sien: Afdeling 2.2.2).

Affektiewe onderbou verwys onder meer ook na verskeie faktore wat ’n betekenisvolle rol speel in leerders se uiteindelijke prestasie in wiskunde. Hieronder resorteer die leerder se gevoelens rondom wiskunde; die wyse waarop die leerder die onderwysers, die klasatmosfeer, sy/haar huislike omstandighede en die onderrig van die vak beleef; en die leerder se gevoelens rondom wiskunde. My literatuurstudie (sien: Afdeling 2.2.1) dui daarop dat navorsing rakende wiskundeprestasie en verwante sake in die Suid-Afrikaanse konteks deur die volgende lense beskou moet word:

- Die makrovlak, naamlik sosio-ekonomiese kontekste
- Die mesovlak, naamlik die skool en die gesin

- Die mikrovlak, naamlik persoonlike invloede

6.3.3 In watter mate voorspel (’n kombinasie van fasette van) emosionele intelligensie en studie-oriëntasie middel-adolessente se wiskundeprestasie?

6.3.3.1 Beantwoording van die derde navorsingsvraag aan die hand van die kwantitatiewe aspek van my studie

i. EI-komponente as voorspellers van wiskundeprestasie

Die volgende EI-komponente het as voorspellers van wiskundeprestasie na vore getree (sien: Afdeling 5.2.2.2.),

- **Algemene gemoedstoestand (E)** (sien: Afdeling 5.2.2.2), as ’n EI-komponent het die volgende onderafdelings ingesluit: Gelukkigheid (die vermoë om met die self, ander en met die lewe in die algemeen tevrede te wees) en Optimisme (die vermoë om ’n positiewe uitkyk op die lewe te hê). Gelukkigheid en Optimisme het ’n beduidende rol by die totale Graad 9-groep asook by die Graad 9-meisiesgroep gespeel.
- **Aanpasbaarheid (D)** (sien: Afdeling 5.2.2.2), was ’n beduidende voorspeller van wiskundeprestasie vir beide graadgroepe. Aanpasbaarheid (D) as ’n EI-komponent sluit die volgende onderafdelings in: Realiteitstoetsing (die vermoë om eie gevoelens te valideer en eksterne realiteite in gedagte te hou); Buigbaarheid (die vermoë om veranderings in die alledaagse lewe te hanteer en daarby aan te pas), en Probleemoplossing (die vermoë om in die alledaagse lewe te hanteer en daarby aan te pas). Seuns se ontoereikende wiskundeprestasie kan moontlik soms in verband gebring word met aspekte van hul gedrag in die klaskamer wat hul probleemoplossingsvaardighede negatief kan beïnvloed. Enkele Graad 9- en Graad 11-seuns het opgemerk dat die meisies weet wanneer om te speel en wanneer om ernstig te wees.
- **Intrapersoonlik (A)** (sien: Afdeling 5.2.2.2) was ’n beduidende voorspeller vir die Graad 11-groep se wiskundeprestasie. Twee Graad 11-leerders het positiewe emosies ervaar wanneer hulle ander leerders kon help.

ii. SOW dimensies as voorspellers van wiskundeprestasie

Die volgende SOW-dimensies was voorspellers van wiskundeprestasie:

- **Probleemoplossing (P4)** (sien: Afdeling 5.2.2.2.) was vir beide Graad 9- en Graad 11-seuns ’n beduidende voorspeller van wiskundeprestasie. Die verband tussen

Probleemoplossing (P4), dissipline en klaskamerbeheer en die middel-adolesent se wiskundeprestasie het tydens die triangulasieproses as tema in die kwantitatiewe sowel as kwalitatiewe resultate gemanifesteer.

- **Studiegewoontes (P3)** (sien: Afdeling 5.2.2.2.) was die belangrikste voorspeller vir die Graad 9-groep en die tweede belangrikste voorspeller van wiskundeprestasie wat vir beide die Graad 9- en 11-meisies na vore getree het. Elf uit die 23 leerders was van mening dat die meisies se werkywer en -etiese rede was waarom meisies beter in wiskunde presteer as seuns. Studiegewoontes (P3) het tydens die triangulasieproses as tema in die kwantitatiewe sowel as kwalitatiewe resultate gemanifesteer.
- **Inligtingverwerking (P6)** (sien: Afdeling 5.2.2.2..) het 'n maatstaf verskaf van die mate waarin leerders wiskunde werklik verstaan en was die belangrikste voorspeller vir die Graad 11-groep. is.
- **Wiskundeangs (P2)** (sien: Afdeling 5.2.2.2). was relatief gesproke die belangrikste voorspeller van wiskundeprestasie vir beide geslagte in Graad 9, en dus ook vir die totale Graad 9-groep. Twee Graad 11-leerders het ook na stres verwys, maar dit as 'n positiewe invloed op 'n leerder se wiskundeprestasie beskou. Die rol van stres en Wiskundeangs (P2) in die middel-adolesent se wiskundeprestasie het tydens die triangulasieproses as tema in die kwantitatiewe sowel as kwalitatiewe resultate gemanifesteer. Die seuns se stres het gemanifesteer as aggressiewe gedrag, soos om goed te breek, terwyl die meisies van internaliserende gedrag gebruik gemaak het om stres te hanteer, soos om te slaap.

6.3.3.2 Beantwoording van die derde navorsingsvraag aan die hand van die kwalitatiewe aspek van my studie

In my literatuurstudie het temas wat moontlik kan bydra tot leerders se ontoereikende wiskundeprestasie en wat spesifiek verwys na uitdagings op makro-, meso- en mikrovlak binne die Suid-Afrikaanse konteks na vore getree:

i Die makrovlak, naamlik sosio-ekonomiese kontekste

Temas wat spesifiek verwys na uitdagings op nasionale en sosiale vlak binne die Suid-Afrikaanse konteks en wat moontlik bydra tot leerders se ontoereikende wiskundeprestasie, het die volgende ingesluit (sien: Afdeling 5.4.4.2):

- a. Nasionale vlak – Probleme in die huidige politieke stelsel
- Die invloed van korrupsie
 - Die feit dat bevordering bepaal word deur wie 'n mens ken
 - Die feit dat belangrikheid van onderrig as die sleutel tot beter geleentede nie meer beklemtoon word nie
 - 'n Gebrek aan positiewe rolmodelle vir die jeug
- b. Sosiale vlak
- 'n Gebrek aan 'n positiewe werksetiek onder die Suid-Afrikaanse bevolking
- ii *Die mesovlak, naamlik die skool en die gesin*

Temas wat na vore getree het en wat die volgende optredes bevestig al dan nie, naamlik dat onderwysers en ouers moontlik 'n invloed op die leerders se wiskundeprestasie gehad het (sien: Afdeling 5.4.3.2):

- a. Skool
- Die rol van onderwysers as motiveerders
 - Die gevolg van negatiewe ervarings met nie-ondersteunende Wiskundeonderwysers in die hoërskool
 - Die wiskundeonderwyser wat nie regtig toegewyd is nie
 - Die onderwyser wat sukkel met klaskamerbeheer en met emosionele beheer in die klaskamer
 - Onderwysers wat te vinnig deur nuwe konsepte gaan
 - Gesin

Ten opsigte van die rol van die ouers het die volgende temas na vore getree wat moontlik kan bydra tot leerders se ontoereikende wiskundeprestasie (sien: Afdeling 5.4.3.1):

- Die ouers se positiewe houding jeens wiskunde (of nie)
- Ouers se siening van die belangrikheid van wiskunde as vak
- Ouers wat leerders motiveer om beter te presteer

- Die verband tussen die rol van die ouer en wiskundeprestasie
- Ouers wat meer betrokke moet wees by die leerders se huiswerk
- Ouers se begrip van adolessensie as ontwikkelingstadium

iii. Die mikrovlak – persoonlike invloed

Die volgende temas wat na vore getree het, verwys na persoonlike invloed wat moontlik kan bydra tot leerders se ontoereikende wiskundeprestasie (sien: Afdeling 5.4.1):

a. Die rol van die leerder se eie gevoelens jeens wiskunde

- Liefde vir wiskunde
- Wiskunde is harde werk
- Vrees vir wiskunde
- Negatiewe ingesteldheid jeens wiskunde
- Verband tussen gevoelens en wiskundeprestasie
- Verband tussen wiskunde-prestasie en selfbeeld

b. Die rol wat selfvertroue speel in die leerders se wiskundeprestasie

- Oormaat selfvertroue

c. Die rol van stres in die leerder se wiskundeprestasie

- Stres as motiverende faktor
- Stres as verlamende faktor
- Onderwerpe in wiskunde veroorsaak meer stres as ander
- Eksternaliserende gedrag (bv. aggressie)
- Internaliserende gedrag (bv. slaap)

d. Die individuele leerder se studiemetodes

- Die waarde van groepwerk
- Die waarde van verduideliking deur emosioneel ondersteunende vriende
- Die geduld van vriende wanneer hulle verduidelik
- Die kalmerende rol van musiek
- Die waarde van oefening

6.3.3.3 Triangulasie van die kwantitatiewe en kwalitatiewe resultate van my studie

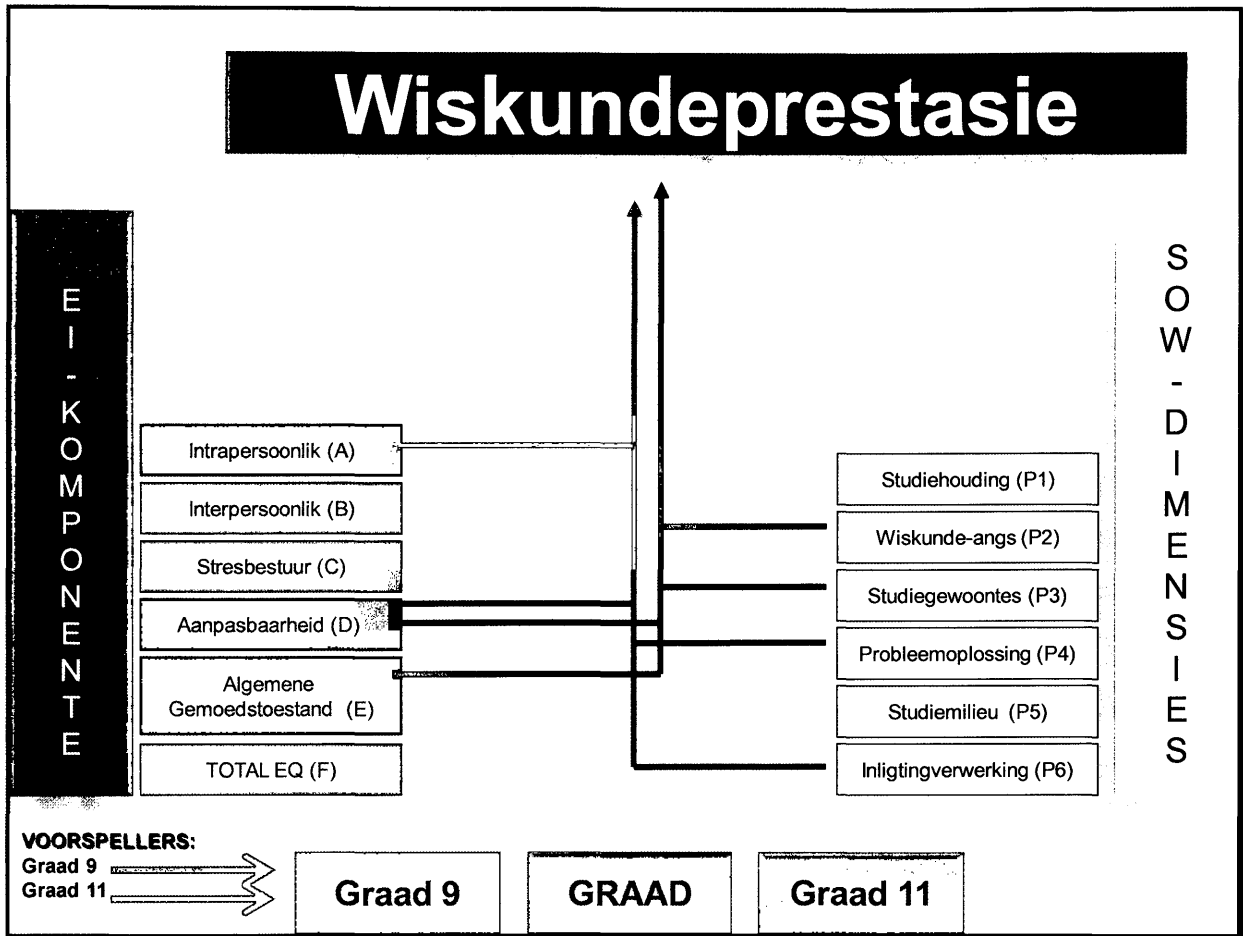
Tydens die triangulasieproses het die rol van emosies in die middel-adolesent se wiskundeprestasie as tema in die kwantitatiewe sowel as kwalitatiewe resultate gemanifesteer (sien: Afdeling 5.5.3.3) Volgens my bevindings (sien: Afdeling 5.5.3.3) speel komponente van Emosionele intelligensie dus 'n rol in die middel-adolesent se wiskundeprestasie. Dit is egter nie net die emosies van die leerders wat in beide die kwantitatiewe en kwalitatiewe data-analise uitgewys is nie. Die negatiewe invloed op die leerders se funksionering in die wiskundeklas wanneer die onderwyser sukkel met emosionele beheer, is eweneens uitgewys (sien: Afdeling 5.5.3.4) Die mening is ook uitgespreek (sien: Afdeling 5.5.3.4) dat die onderwyser se gebrek aan klaskamerbeheer bydra tot leerders se negatiewe ervarings met die wiskundeonderwyser, wat dan weer hul wiskundeprestasie negatief beïnvloed. Die ander temas wat tydens die triangulasie van my kwantitatiewe en kwalitatiewe resultate gemanifesteer het, is die volgende (sien: Afdeling 5.5.3)

- Geslag as faktor wat die middel-adolesent se wiskundeprestasie medebepaal
- Studiegewoontes as voorspeller van die middel-adolesent se wiskundeprestasie
- Die verband tussen Probleemoplossing (P4), dissipline en klaskamerbeheer in die middel-adolesent se wiskundeprestasie
- Rol van stres en Wiskundeang (P2) in die middel-adolesent se wiskundeprestasie

6.3.4 Hoe vergelyk verskillende geslag- en graadgroepe (in hierdie studie verteenwoordig)?

6.3.4.1 Vergelyking tussen graadgroepe se prestasie in wiskunde aan die hand van voorspellers van wiskundeprestasie

Figuur 6.1 bevat 'n opsomming van moontlike voorspellers – EI-velde (Bar-On & Parker, 2000) en SOW-dimensies (Maree, 1997) gesamentlik – van wiskundeprestasie ten opsigte van die veranderlike 'graad' (d.w.s. Graad 9 en Graad 11).



Figuur 6.1: Opsomming van moontlike voorspellers – EI-velde en SOW-dimensies gesamentlik – van wiskundeprestasie ten opsigte van graad as veranderlike

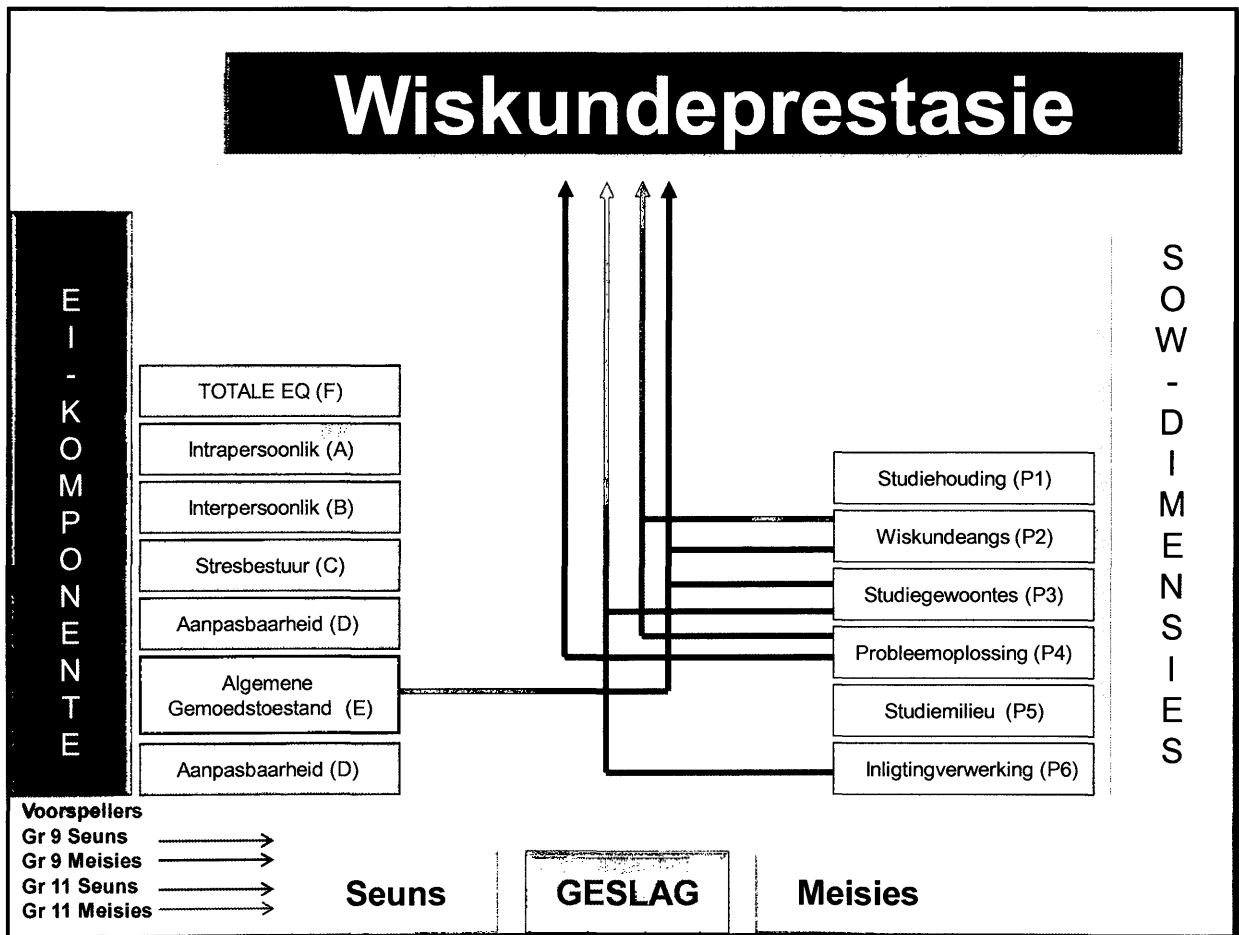
Die figuur moet soos volg geïnterpreteer word: Die oranje lyn dui daarop dat Intrapersoonlik (A), Aanpasbaarheid (D), Probleemoplossing (P4) en Inligtingverwerking (P6) as beduidende voorspellers vir wiskundeprestasie vir die Graad 11-groep na vore getree het.

My literatuurstudie (sien: Afdeling 5.5.3.1) dui aan dat geslag wel moontlik in verband gebring word met wiskundeprestasie enersyds en met wiskundeselfbeeld, belangstelling, metakognitiewe vaardighede, probleemoplossingstrategieë, houding jeens Wiskunde, rol van groepsdruk en betrokkenheid by die klaskamergebeure andersyds.

Opsommend is die voorspellers van wiskundeprestasie soos uitgebeeld in Figuur 6.1 soos volg:

- Aanpasbaarheid (D) – 'n beduidende voorspeller vir beide groepe
- Graad 9-groep:
 - Studiegewoontes (P3)
 - Wiskundeangs (P2)
 - Algemene gemoedstoestand (E)
- Graad 11-groep
 - Inligtingverwerking (P6)
 - Probleemoplossing (P4)
 - Intrapersoonlike vaardighede (A)

Figuur 6.2 bevat 'n opsomming van moontlike voorspellers – EI-velde en SOW-dimensies gesamentlik – van wiskundeprestasie ten opsigte van die veranderlike 'geslag' (seuns en meisies).



Figuur 6.2: Opsomming van moontlike voorspellers – El-velde en SOW-dimensies gesamentlik – van wiskundeprestasie ten opsigte van geslag as veranderlike: Graad 9-seuns, Graad 9-meisies, Graad 11-seuns en Graad 11-meisies

Opsommend word die voorspellers van wiskundeprestasie vir geslag gegee, soos uitgebeeld in Figuur 6.2:

- Probleemoplossing (P4) is 'n beduidende voorspeller vir beide Graad 9- en Graad 11-seuns.
- Studiegewoontes (P3) is 'n beduidende voorspeller vir beide Graad 9- en Graad 11-meisies.
- Wiskundeangs (P2) is 'n beduidende voorspeller vir beide Graad 9-seuns en -meisies.
- Algemene gemoedstoestand (E) is 'n beduidende voorspeller vir Graad 9-meisies.
- Inligtingverwerking (P6) is 'n beduidende voorspeller vir Graad 11-meisies.

6.4 ETIESE OORWEGINGS

Ek het aan die volgende etiese vereistes in my studie voldoen:

- Ek het skriftelike toestemming verkry van die Departement van Onderwys, asook van die hoofde en beheerliggaamvoorsitters van die betrokke drie skole om die navorsing uit te voer (sien bylae B, en D)
- Ek het skriftelike toestemming ontvang van die ouers/voogde en die leerders wat aan my studie deelgeneem het (sien bylae E en F).
- Prosedures is skriftelik en mondelings aan ouers en leerders verduidelik.
- Die vrywillige deelname van alle rolspelers is herhaaldelik beklemtoon, sowel as die deelnemers se reg om in enige stadium van die studie te onttrek.
- Vertroulikheid is verseker deurdat alle name en identifiserende inligting met pseudonieme vervang is. Deelnemers se privaatheid en anonimiteit is deurgaans eerbiedig.
- Die deelnemers is teen enige fisiese en/of geestelike ongemak en gevaar beskerm deurdat 'n geregistreerde kliniese sielkundige teenwoordig was tydens die afneem van die vraelyste. Die leerders kon enige tyd 'n afspraak maak met die sielkundige, sou hulle enige geestelike ongemak ervaar nadat die toetse afgeneem is.

Kontakbesonderhede van die sielkundige en navorser is ook aan skole deurgegee indien hulle van mening was dat die leerders berading kon nodig hê.

- Skriftelike terugvoer in die vorm van 'n verslag is aan elke individuele leerder (en hul ouers) gegee. Hierin is die profiele asook rasionaal van onderafdelings van die *Bar-on EQ-i:YV* (Bar-On & Parker, 2000) en SOW (Maree, 1997) verduidelik. (Sien bylae H).
- As geregistreerde opvoedkundige sielkundige het ek in hierdie studie volledig voldoen aan die vereistes vir professionele etiek soos voorgelê deur die *Health Professions Council of South Africa* (HPCSA).

6.5 IN RETROSPEK – WAT SOU EK VERSKILLEND GEDOEN HET?

Tydens die kwalitatiewe fase van my navorsing het ek in stap drie, waar ek begin het met die gedetailleerde ontleding van data, besef dat ek potensieel waardevolle nie-verbale kommunikasie tussen lede wat aan die fokusgroeponderhoude deelgeneem het, gemis het. Hierdie nie-verbale kommunikasie sluit in gesigsuitdrukkings en liggaamstaal. In enige soortgelyke toekomstige navorsing sou ek 'n navorsingsassistent vra om al hierdie sessies met 'n videokamera op band vas te lê. Ek sou ook van 'n Tswanasprekende tolk gebruik maak om die vrae wat tydens die fokusgroeponderhoude gevra is, in Engels en Tswana te vra. Leerders sou hulself moontlik beter kon uitdruk in hul moedertaal.

6.6 MOONTLIKE FOUTE IN MY SAMEVATTING EN INTERPRETASIE VAN KWALITATIEWE RESULTATE

Die oorwegende aantal leerders wat aan hierdie studie deelgeneem het, is Tswanasprekers wat Engelsmedium skole bywoon. Die fokusgroeponderhoude is in Engels gevoer. Leerders sou bes moontlik hul opinies en menings beter kon verbaliseer in hul moedertaal. Die moontlikheid bestaan ook dat die leerders nie die vrae korrek geïnterpreteer het nie. Die resultate sou ook moontlik verskillend deur ander navorsers geïnterpreteer kon word. Sommige leerders se ontoereikende leesvermoë kon ook daartoe gelei het dat hulle vrae wat in die *Bar-on EQ-i:YV* (Bar-On & Parker, 2000) en SOW (Maree, 1997) gevra word, nie reg verstaan het nie.

6.7 AANBEVELINGS

6.7.1 Aanbevelings vir die praktyk

Die wiskundekurrikulum kan aangepas word om groter voorsiening te maak vir die insluiting van programme om EI-vaardighede en studie-oriëntasie in wiskunde by leerders te ontwikkel. Die afneem van die SOW aan die begin van elke skooljaar kan aan die onderwysers waardevolle inligting gee rakende elke individuele leerder se studie-oriëntasie in wiskunde. Die afneem van 'n EI-vraelys kan eweneens waardevolle inligting rakende die leerder se emosionele funksionering verskaf. Die inligting wat van die EI- en SOW-profiel verkry word, sal onderwysers in staat stel om die nodige sisteme in plek te stel om 'n stewige affektiewe onderbou te ontwikkel – iets wat 'n noodsaaklike ondersteunende struktuur vir toereikende kognitiewe prestasie in wiskunde is. Dit sal ook aan die individuele leerder 'n aanduiding gee van areas waar hy/sy reeds effektief funksioneer en watter komponente van EI en dimensies van SOW verder by hom/haar ontwikkel moet word.

6.7.2 Aanbevelings vir navorsing

In verdere navorsing kan die volgende ondersoek word:

- Die effek van die onderwyser se emosionele funksionering op die middel-adolesent se wiskundeprestasie.
- Of die implementering van 'n EI-program en studie-oriëntasie as deel van die wiskundekurrikulum 'n beduidende verskil sal maak aan die middel-adolesent se wiskundeprestasie.
- Die verband tussen EI en onderwysers se klaskamerbeheer. 'n Vraag soos die volgende kan byvoorbeeld gestel word: Sal onderwysers se klaskamerbeheer verbeter as hulle oor meer effektiewe EI-vaardighede beskik?

6.7.3 Aanbevelings vir beleidmakers

- Op die vlak van onderwysersopleiding in die Suid-Afrikaanse konteks moet daar gefokus word op die toerus van onderwysers met meer effektiewe klaskamer-beheervaardighede.
- EI-programme moet deel uitmaak van onderwysers se voortgesette opleiding.
- Beleid ten opsigte van leerlinggetal per onderwyser asook klasgroottes moet dringend hersien word. Oorgroot klasse maak klaskamerbeheer baie moeilik wat dan

bydra dat waardevolle onderrigtyd afgestaan word aan die skep van orde, en nie aan die oordra en verduideliking van nuwe konsepte nie.

- Die moontlikheid om onderwysersassistente op te lei moet ook verder ondersoek word. Hierdie onderwysersassistente moet opgelei word om die onderwyser/es te assisteer in die klaskamer. Hierdie onderwyserassistente kan byvoorbeeld die leerder met leerhindernisse en leeragterstande in kleiner groepies help om die konsepte weer te verduidelik

6.8 BEPERKINGS VAN HIERDIE STUDIE

- Al drie die skole wat by die studie betrek is, gebruik Engels as onderrigtaal en daarom kan die bevindings van my studie rakende die moontlike verband tussen emosionele intelligensie, studie-oriëntasie in wiskunde en die middel-adolescent se wiskundeprestasie nie noodwendig as verteenwoordigend beskou word van skole in die streek wat moedertaalonderrig gebruik nie.
- Die drie skole wat by hierdie studie betrek is, is in die stedelike gebiede van die streek geleë en daarom kan die bevindings van my studie rakende die moontlike verband tussen emosionele intelligensie, studie-oriëntasie in wiskunde en die middel-adolescent se wiskundeprestasie nie noodwendig as verteenwoordigend van landelike (*rural*) skole beskou word nie.
- Slegs leerders wie se ouers skriftelike toestemming verleen het dat hulle kinders wel aan die studie kon deelneem, is by hierdie studie betrek. Die uitsluiting van die ander leerders het moontlik die resultate van hierdie studie beïnvloed.
- Aangesien ek self die data-analise van die fokusgroeponderhoude behartig het (alhoewel my eksterne kodeerders hulp in hierdie verband verleen het), bestaan die moontlikheid dat die data deur my persoonlike vooroordeel beïnvloed is en dat die data anders deur ander navorsers geïnterpreteer sou kon word.
- Die feit dat die EQ-i:YV en die SOW in Engels afgeneem is, kon die deelnemers se prestasie negatief beïnvloed het, aangesien die oorgrote meerderheid van die deelnemers nie Engels as moedertaal het nie.
- Die feit dat die EQ-i:YV vanuit 'n Westerse perspektief gestandaardiseer is, kon ook die swart leerders se prestasie negatief beïnvloed het.

- Reflektief wonder ek to hoe die fokusgroeponderhoude sou verloop het as die fokusgroepe op dieselfde graad en geslag, en nie gemengde groep grondslag saamgestel was nie.

6.9 PERSOONLIKE REFLEKSIE

Ek reflekteer nou, ter slotsom, baie kortliks oor my eie bevindings en my nadenke daaroor tot dusver. Ek struktureer my meta-refleksies soos volg: bevindings wat ek verwag het, bevindings wat my verras het, bevindings wat my teleurgestel het en laastens, bevindings wat ek nie verwag het nie.

6.9.1 Bevindings wat ek verwag het

6.9.1.1 Rol van emosionele intelligensie

Die lewe is 'n reis na 'n bestemming. As opvoedkundige sielkundige en remediërende terapeut kry ek in my reis die voorreg om 'n bydrae tot baie ander mense se lewens te maak. Wat my baie keer laat wonder, is waarom sommige mense hierdie reis 'n sinvolle reis maak ten spyte van uitdagings en persoonlike tragedies, terwyl ander dit baie moeilik vind om sêlf sin en betekenis aan hul reis te gee. Alle terapieë het onder meer die volgende aspek in gemeen – die rol wat emosies speel. Vir my as terapeut vorm die konsep "emosionele intelligensie" die raamwerk vir al die verhoudings wat 'n mens op hierdie lewensreis vorm – verhouding met self, met gesin, met vriende, met God, om net 'n paar van die belangrikstes te noem.

Ek was dus nie verbaas dat Aanpasbaarheid as belangrike komponent van EI in my studie na vore getree het nie, aangesien die huidige generasie ten opsigte van soveel fasette van die lewe by 'n snelveranderende samelewing moet aanpas – soos byvoorbeeld op tegnologiese en maatskaplike gebied. Op tegnologiese gebied gaan die snelle veranderings soms die menslike begrip te bowe, en hou dit talle fundamentele implikasies in vir die lewe van die individu. Verskillende fasette van die menslike bestaan, onder meer op sosiale en maatskaplike gebied, word hierdeur geraak. Die uitdaging is nie net om by te hou met die tegnologie as sulks nie, maar (vir opvoedkundige sielkundiges) om ook die invloed van die tegnologie op alle aspekte van die individu se lewe te verstaan.

Op sosiale gebied verander *twitter*, *facebook* en *blog* die sosialisering en daaglikse funksionering van die individu. Nuwe tegnologie bring byvoorbeeld *tablette* en interaktiewe witborde in die klas. Onderrigstrategieë in die wiskundeklaskamer sal hierby moet aanpas om leerders met onder meer aanpasbaarheidsvaardighede toe te rus. Op maatskaplike

gebied is daar ook talle veranderinge. So byvoorbeeld is huidige kerkstrukture onder groot druk, met die implikasies daarvan ten opsigte van die adolessent se geloofswêreld en identiteitsvorming.

Die feit dat Algemene gemoedstoestand na vore getree het as moontlike voorspeller van wiskundeprestasie vir Graad 9-meisies het my weer laat beseef dat daar indringend gekyk moet word na die emosionele intelligensie van meisies in die laer grade van die hoërskool. Die rede hiervoor is dat meisies meer geneig is om van internaliserende gedrag gebruik te maak om stres te hanteer as seuns (Sien paragraaf 5.3.1.3) (Maree, Fletcher, & Sommerville, 2011). In dieselfde konteks is emosionele intelligensie ook belangrik om die seuns te help met probleemoplossingsvaardighede aangesien hulle neig om meer impulsief te wees en by hoërisikogedrag betrokke te raak.

6.9.1.2 Rol van studie-oriëntasie

Ek het verwag dat sommige van die dimensies van studie-oriëntasie as voorspellers van wiskundeprestasie na vore sou tree.

6.9.2 Bevindings wat my verras het

- Huidige politieke stelsel in Suid-Afrika – Ek het nie verwag dat die gebreke in die huidige politieke stelsel as 'n bydraende faktor deur sommige leerders uitgewys sal word nie. Dit het my laat beseef dat die uitdagings wat ons tans in Suid-Afrika beleef 'n groter impak het as wat die politici moontlik beseef.
- Behoefte van leerders om in wiskunde te presteer – Ek was onder die indruk dat wiskunde as 'n vak (inhoud) sterker as rede vir ontoereikende wiskundeprestasie na vore sou tree tydens die fokusgroeponderhoude. Ek het ook gedink dat daar meer leerders sou wees wat bloot nie van wiskunde hou nie. Die teenoorgestelde het egter in my studie duidelik geword. Die oorgrote meerderheid leerders wil graag in wiskunde presteer, maar soos een Graad 11-seun dit stel – *I love maths, but maths doesn't love me back*. Daar is dus 'n behoefte by die leerders om 'n positiewe verhouding met wiskunde te hê.
- Die dimensies van studie-oriëntasie het in verskillende groeperings as moontlike voorspellers van wiskundeprestasie vir die verskillende graad- en geslagsgroepe gemanifesteer (Sien onder andere paragraaf 5.2.2.2.5). Die SOW behoort op 'n jaarlikse grondslag toegepas te word as deel van die wiskundekurrikulum om leerders se ontoereikende wiskundeprestasie aan te spreek.

6.9.3 Bevindings wat my teleurgestel het

Ek het waarskynlik onbewustelik verwag dat ál die dimensies van studie-oriëntasie, asook EI-komponente as moontlike voorspellers van wiskundeprestasie, na vore sou tree.

6.9.4 Bevindings wat ek nie verwag het nie

Aangesien die oorgrote meerderheid deelnemers aan hierdie studie Tswanasprekers was wat in Engels onderrig word, was ek van mening dat taal 'n groot rol sou speel in die middel-adolesent se wiskundeprestasie. Die leerders was egter van mening dat onderrig in Engels eerder as positief gesien moet word.

Ek het nie verwag dat Intrapersoonlike vaardighede slegs as voorspeller vir die Graad 11-groep na vore sou tree nie. Ek reken dus dat daar gedifferensieerde programme vir die onderskeie spesifieke graadgroepe saamgestel behoort te word, en dat dit daarop gerig moet wees om die adolessent se emosionele intelligensie te ontwikkel.

6.10 SLOTOPMERKINGS

Die moontlike rol van emosionele intelligensie en studie-oriëntasie in die middel-adolesent se wiskundeprestasie is in hierdie studie ondersoek. Die bevindings suggereer dat die toepassing van 'n vraelys oor emosionele intelligensie en studie-oriëntasie in wiskunde 'n nuttige doel in wiskundeklaskamers kan dien. Dit kan help om ontoereikende wiskundeprestasie by leerders te verken sodat daar strategieë beplan kan word wat die moontlike leemtes in leerders se emosionele intelligensie- en studie-oriëntasieraamwerke kan hanteer.

Ten slotte: In 'n belangrike longitudinale Australiese studie (Hornel, Mavisakalyan, Nguen & Ryan, 2012) wat pas afgehandel is en wat gefokus het op die wyse waarop benadeeldheid die voltooiing van leerders se skoolloopbaan beïnvloed, is die volgende bevind: *[I]t seems that it is the negative experiences of schooling that are most closely associated with the relatively worse outcomes that those from disadvantaged backgrounds eventually record, not their parental education and occupational statuses per se* (p. 40).

Waar vorige bevindings 'n sterk verband tussen ouers se opvoedingspeil en beroepstatus aan die een kant en die slaag/druip van Graad 12-leerders aan die ander kant bevind het, het die nuutste studie bevind dat kultuurverwante faktore (skoolverwante ervarings), deelname aan hoërisiko-aktiwiteite (die gebruik van sterk drank en rook), en leerders se aspirasies die hoofvoorspellers is vir die voltooiing van Graad 12. Materiële

faktore, soos gemeet deur gesinsinkomste, blyk 'n onbelangrike rol te speel. Insgelyks is bevind dat ouers se opvoedingspeil en beroepstatus nie die uiteindelijke slaag/druip van Graad 12-leerders betekenisvol beïnvloed nie.

Ek sluit af met die volgende aanhaling uit die verslag van Homel, Mavisakalyan, Nguen en Ryan (2012:33): *This suggests that the negative effect of student problem behaviour on Year 12 completion is weaker where better teachers are in place.* Ek reken dat hierdie argument uit hul belangwekkende verslag groot segswaarde het vir my bevindings. Daar is onteenseglik baie wat onderwysers kan doen om leerders se pogings te steun om hul potensiaal te verwesenlik. Deur onder meer toepaslike stappe te doen om leerders se emosionele intelligensie en hul studie-oriëntasie (wat motivering pertinent insluit) te verbeter, kan onderwysers myns insiens betekenisvol daartoe bydra dat leerders nie slegs Graad 12 suksesvol voltooi nie, maar moontlik ook voortgaan om hul potensiaal op 'n hoër vlak te verwesenlik.

Die pad na 'n leerder se wiskundebrein is deur sy/haar hart.

Die sleutel tot hierdie hart is myns insiens emosionele intelligensie en studie-oriëntasie in wiskunde.