

Die aanwending van gevallestudies om Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns te bevorder

J Venter



orcid.org/0000-0001-5213-8755

Verhandeling voorgelê ter nakoming vir die graad Magister
Educationis in Natuurwetenskaponderwys aan die
Potchefstroomkampus van die Noordwes-Universiteit

Studieleier: Prof A Golightly

Mede-Studieleier: Dr N Petersen

Gradeplegtigheid: Mei 2018

Studentenommer: 21757445

VERKLARING / DECLARATION

Ek, die ondergetekende, verklaar hiermee dat die werk vervat in hierdie verhandeling / proefskrif, my eie oorspronklike werk is en dat ek dit nie voorheen, in geheel of gedeeltelik, by enige universiteit ingedien het vir 'n graad nie.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters that appear to be 'JA'.

Handtekening / Signature

31/10/2017

Datum / Date

Kopiereg©2018 Noordwes-Universiteit (Potchefstroomkampus)
Copyright©2018 North-West University (Potchefstroom Campus)

Alle regte voorbehou / All rights reserved



NORTH-WEST UNIVERSITY
YUNIBESITHI YA BOKONE-BOPH RIMA
NOORDWES-UNIVERSITEIT

Private Bag X6001, Potchefstroom,
South Africa, 2520

Tel: (018) 299-4900
Faks: (018) 299-4910
Web: <http://www.nwu.ac.za>

Institutional Research Ethics Regulatory Committee
Tel: +27 18 299 4849
Email: Ethics@nwu.ac.za

ETHICS APPROVAL CERTIFICATE OF STUDY

Based on approval by the Ethics Committee of the Faculty of Education Sciences (ESREC) on 01/09/2017 after being reviewed at the meeting held on 23/07/2015, the North-West University Institutional Research Ethics Regulatory Committee (NWU-IRERC) hereby approves your study as indicated below. This implies that the NWU-IRERC grants its permission that, provided the special conditions specified below are met and pending any other authorisation that may be necessary, the study may be initiated, using the ethics number below.

Study title: Die aanwending van gevallestudies om Graad 10 Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns te bevorder.																															
Project Leader: Prof A Golightly																															
Project Team: J Venter & Dr NT Petersen																															
Ethics number:	<table border="1"> <tr> <td>N</td><td>W</td><td>U</td><td>-</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>8</td><td>2</td><td>-</td><td>1</td><td>5</td><td>-</td><td>A</td><td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Institution</td> <td colspan="5">Study Number</td> <td colspan="2">Year</td> <td colspan="5">Status</td> </tr> </table> <p><small>Status: S = Submission; R = Re-Submission; P = Provisional Authorisation; A = Authorisation</small></p>	N	W	U	-	0	0	2	8	2	-	1	5	-	A	2	Institution			Study Number					Year		Status				
N	W	U	-	0	0	2	8	2	-	1	5	-	A	2																	
Institution			Study Number					Year		Status																					
Application Type: N/A																															
Commencement date: 2015-07-23	Expiry date: 2017-10-31																														
Risk:	N/A																														

Special conditions of the approval (if applicable):

- Translation of the informed consent document to the languages applicable to the study participants should be submitted to the ESREC (if applicable).
- Any research at governmental or private institutions, permission must still be obtained from relevant authorities and provided to the ESREC. Ethics approval is required BEFORE approval can be obtained from these authorities.

General conditions:

While this ethics approval is subject to all declarations, undertakings and agreements incorporated and signed in the application form, please note the following:

- The study leader (principle investigator) must report in the prescribed format to the NWU-IRERC via ESREC:
 - annually (or as otherwise requested) on the progress of the study, and upon completion of the project
 - without any delay in case of any adverse event (or any matter that interrupts sound ethical principles) during the course of the project.
 - Annually a number of projects may be randomly selected for an external audit.
- The approval applies strictly to the proposal as stipulated in the application form. Would any changes to the proposal be deemed necessary during the course of the study, the study leader must apply for approval of these changes at the ESREC. Would there be deviation from the study proposal without the necessary approval of such changes, the ethics approval is immediately and automatically forfeited.
- The date of approval indicates the first date that the project may be started. Would the project have to continue after the expiry date, a new application must be made to the NWU-IRERC via ESREC and new approval received before or on the expiry date.
- In the interest of ethical responsibility the NWU-IRERC and ESREC retains the right to:
 - request access to any information or data at any time during the course or after completion of the study;
 - to ask further questions, seek additional information, require further modification or monitor the conduct of your research or the informed consent process.
 - withdraw or postpone approval if:
 - any unethical principles or practices of the project are revealed or suspected,
 - it becomes apparent that any relevant information was withheld from the ESREC or that information has been false or misrepresented,
 - the required annual report and reporting of adverse events was not done timely and accurately,
 - new institutional rules, national legislation or international conventions deem it necessary.
- ESREC can be contacted for further information or any report templates via Fma.Grevilino@nwu.ac.za or 018 200 4650

The IRERC would like to remain at your service as scientist and researcher, and wishes you well with your project. Please do not hesitate to contact the IRERC or ESREC for any further enquiries or requests for assistance.

Yours sincerely

Prof LA Du Plessis
Digitally signed by
Prof LA Du Plessis
Date: 2017.09.07
07:57:41 +02'00'

Prof Linda du Plessis
Chair NWU Institutional Research Ethics Regulatory Committee (IRERC)



Private Bag X6001, Potchefstroom
South Africa 2520

Tel: 018 299-1111/2222
Web: <http://www.nwu.ac.za>

Statistical Consultation Services
Tel: +27 18 285 2447
Fax: +27 0 87 231 5294
Email: monique.vandeventer@nwu.ac.za

5 October 2017

Re: Dissertation, Ms J Venter, student number 21757445

We hereby confirm that the Statistical Consultation Services of the North-West University analysed the data involved in the study of the above-mentioned student and assisted with the interpretation of the results. However, any opinion, findings or recommendations contained in this document are those of the author, and the Statistical Consultation Services of the NWU (Potchefstroom Campus) do not accept responsibility for the statistical correctness of the data reported.

Kind regards

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'SM Ellis', is written over a horizontal line.

Prof SM Ellis (Pr. Sci. Nat)

Associate Professor: Statistical Consultation Services

Rita van Wyk

*Taalpraktisyn / Language Practitioner
Afrikaans – English-English – Afrikaans*

084 548 4177

rieviera@mweb.co.za



VERKLARING

26 Oktober 2017

Hiermee verklaar ek dat ek verantwoordelik was vir die taalversorging van die verhandeling:

Die aanwending van gevallestudies om Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns te bevorder, deur Jhani Venter.

M J van Wyk

**BA (Unisa)
Gev. Dipl. in Vertaling en Tolking Cum Laude (UVS)
Geakkrediteerde lid van die SA Vertalersinstituut
SAVI-lidmaatskapnr. 1000687**



DANKBETUIGINGS

’n Besondere woord van dank aan my studieleier, prof Aubrey Golightly, en mede-studieleier, dr Neal Petersen, vir hulle mentorskap en leiding. My opregte dank vir u eerlikheid, geduld en aanmoediging.

Prof Suria Ellis, vir die verwerking van die kwantitatiewe data in die studie en ook vir haar deurlopende hulp en ondersteuning.

Mevrou Rita van Wyk, vir die taalversorging van die studie.

Die Gautengse Departement van Onderwys, die skole en die deelnemers wat ingewillig het om aan die studie deel te neem.

My ouers, Pieter en Hantie, en my suster, Petria, vir hulle onvoorwaardelike ondersteuning, aanmoediging en liefde.

My familie en vriende, vir hulle deurlopende ondersteuning en geduld.

Alle eer aan my Hemelse Vader vir die gawes waarmee ek geseën is en vir die krag en wysheid om hierdie mylpaal te bereik.

“Ek weet wat ek vir julle beplan, sê die Here, voorspoed en nie teëspoed nie. Ek wil vir julle ’n toekoms gee, ’n verwagting.”

Jeremia 29:11

OPSOMMING

In die huidige kennis- en inligtingsgedrewe samelewing is dit belangrik vir leerders om op skoolvlak reeds selfgerig te kan leer sodat hulle op hoogte kan bly met die snelle toename van kennis en inligting. Skoolleerders moet aan onderrigleermetodes blootgestel word wat hulle selfgerigte leervermoëns bevorder. Hierdie studie het ten doel om te bepaal of gevallestudies as 'n metode van hibridies probleemgebaseerde leer Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns bevorder.

Ten einde die navorsingsdoelwit van die studie te bereik is 'n kwantitatiewe navorsingsontwerp gebruik. In die kwasi-eksperimentele studie is drie skole in die Tshwane-Suid Distrik in Gauteng gebruik. Twee van die skole was deel van die eksperimentele groep (vyf klasse en drie onderwysers in die een skool en drie klasse met drie onderwysers in die ander skool), die ander skool het deel gevorm van die kontrolegroep (twee klasse met twee onderwysers). Aan die begin van die studie het beide die eksperimentele en kontrolegroep die Selfgerigte leervermoëns-instrument (SGL-instrument) van Cheng *et al.* (2010) as voortoets voltooi. Gedurende die intervensie (ses weke) is gevallestudies as onderrigleermetode in die klasse van die eksperimentele groepe aangewend. Die kontrolegroepe se onderwysers het voortgegaan met tradisionele onderrigmetodes. Na afloop van die intervensie tydperk het beide die eksperimentele en kontrolegroepe die SGL-instrument voltooi as natoets. Die eksperimentele groepe het ook 'n selfgekonstrueerde gevallestudie-vraelys voltooi om hulle ervaring van gevallestudies as onderrigleermetode te bepaal.

Die resultate voortspruitend uit die ondersoek toon duidelike bewyse dat gevallestudies Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se persepsies van selfgerigte leervermoëns bevorder het en dat die hulle die gevallestudies tydens die onderrigleergeleentheid positief ervaar het.

Sleutelwoorde: Selfgerigte leer, selfgerigte leervermoëns, probleemgebaseerde leer, hibridies probleemgebaseerde leer, Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders, Lewenswetenskappe-onderwys, gevallestudies.

ABSTRACT

In the current knowledge- and information-driven society it is of the utmost importance that learners develop self-directed learning abilities at school level. Learners should be introduced to teaching and learning methods that promote self-directed learning. This study focuses on the use of case studies to promote Grade 10 Life Sciences learners' self-directed learning abilities.

In order to achieve the research objective of the study, a quantitative research design was used. A quasi-experimental study was conducted in three schools in the Tshwane South District in Gauteng. Two of the schools formed part of the experimental group (five classes and three teachers in one school and three classes with three teachers in the other), the third school was part of the control group (two classes with two teachers). At the beginning of the study, both the experimental and control groups completed the Self-directed Learning Instrument (SGLi) by Cheng *et al.*, (2010) as pre-test. During the intervention (six weeks), case studies were used as a teaching-learning method in the classes of the experimental groups. The control groups' teachers continued using traditional teaching methods. At the end of the intervention period, both the experimental and control groups completed the SGLi as post-test. The experimental groups also completed a case study questionnaire, constructed by the researcher, to determine their experience of case studies as a teaching-learning method.

The results obtained during the investigation provide clear evidence that case studies as problem-based teaching-learning method promoted Grade 10 Life Sciences learners' self-directed learning abilities, and that learners had a positive experience of case studies during the teaching-learning experience.

Key words: Self-directed learning, self-directed learning abilities, problem-based learning, Grade 10 Life Sciences learners, case studies.

INHOUDSOPGAWE

VERKLARING.....	i
ETIESE KLARING.....	ii
STATISTIESE KONSULTASIEDIENSTE VERSLAG.....	iii
VERSLAG VAN TAALVERSORGER.....	iv
DANKBETUIGINGS.....	v
OPSOMMING.....	vi
ABSTRACT.....	xii
INHOUDSOPGAWE.....	ix
LYS VAN FIGURE.....	xiii
LYS VAN AKRONIEME.....	xiii
LYS VAN ADDENDA.....	xii
LYS VAN TABELLE.....	xiv

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK 1

INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING

1.1 TITEL VAN DIE STUDIE.....	1
1.2 INLEIDING EN ALGEMENE PROBLEEMSTELLING.....	1
1.3 KONSEPVERKLARING.....	2
1.4 LITERATUUROORSIG.....	3
1.4.1 Sosiaal-konstruktivistiese leerteorie.....	4
1.4.2 Selfgerigte leer.....	5
1.4.3 Probleemgebaseerde leer en hibridies PBL.....	6
1.4.4 Gevallestudies.....	8
1.4.5 Lewenswetenskappe-onderwys.....	9
1.5 NAVORSINGSVRAE.....	10
1.5.1 Primêre navorsingsvraag.....	10
1.5.2 Sekondêre navorsingsvrae.....	10
1.6 DOEL VAN DIE STUDIE.....	10
1.7 NAVORSINGSONTWERP.....	11
1.7.1 Navorsingsparadigma.....	11
1.7.2 Literatuurstudie.....	11
1.7.3 Ontwerptipe.....	11
1.7.4 Data-insameling.....	12
1.7.4.1 Plek van navorsing.....	12
1.7.4.2 Steekproefneming.....	12
1.7.4.3 Data-insamelingstrategieë.....	13
1.7.5 Rol van navorser.....	14
1.7.6 Data-analise.....	14
1.7.7 Etiese aangeleentheid.....	15
1.8 VERWAGTE NAVORSINGSPROBLEME.....	16
1.9. HOOFSTUKINDELING.....	16
1.10. SAMEVATTING.....	16

HOOFSTUK 2

LITERATUURSTUDIE

2.1 INLEIDING.....	18
2.2 TEORETIESE RAAMWERK: SOSIAAL-KONSTRUKTIVISME.....	18
2.3 SELFGERIGTE LEER.....	21
2.3.1 Historiese oorsig oor selfgerigte leer.....	21
2.3.2 Definisie en perspektiewe van selfgerigte leer.....	22

2.3.3 Selfgerigte leervermoëns.....	25
2.3.3.1 Motivering om te leer.....	26
2.3.3.2 Beplanning en implementering.....	27
2.3.3.3 Self-monitering van leer.....	27
2.3.3.4 Interpersoonlike kommunikasie.....	28
2.3.4 Belangrikheid en voordele van selfgerigte leer.....	28
2.3.5 Uitdagings in selfgerigte leeromgewings.....	31
2.3.6 Rol van onderwysers en leerders in selfgerigte leer.....	32
2.3.6.1 Rol van onderwysers as fasiliteerders.....	32
2.3.6.2 Rol van leerders in selfgerigte leer.....	34
2.3.7 Onderrigleerstrategieë om selfgerigte leer te bevorder.....	36
2.4 PROBLEEMGEBASEERDE LEER EN HIBRIDIES PROBLEEMGEBASEERDE LEER.....	36
2.4.1 Historiese oorsig.....	36
2.4.2 Definisie van probleemgebaseerde leer en die PBL-proses.....	36
2.5 GEVALLESTUDIES.....	42
2.5.1 Definisie van gevallestudies.....	42
2.5.2 Algemene kenmerke van gevallestudies.....	43
2.5.2.1 Lewenswerklik.....	43
2.5.2.2 Swak-getruktureerde probleme.....	43
2.5.2.3 Skep opwinding en prikkel belangstelling.....	44
2.5.2.4 Skakel vorige kennis met nuwe inhoud.....	44
2.5.2.5 Aanmoediging van samewerking en interaksie.....	44
2.5.3 Algemene kenmerke tussen gevallestudies en SGL-vermoëns.....	45
2.5.3.1 Motivering om te leer.....	45
2.5.3.2 Beplanning en implementering.....	46
2.5.3.3 Self-monitering van leer.....	46
2.5.3.4 Interpersoonlike kommunikasie.....	46
2.5.4 Die onderrigleerproses van gevallestudies en die rol van die leerders.....	47
2.5.5 Assessering tydens die gebruik van gevallestudies.....	49
2.5.5.1 Persoon wat die assessering uitvoer.....	50
2.5.5.2 Assesseringsmetodes.....	50
2.5.6 Rol van onderwysers in die leerproses van gevallestudies.....	51
2.5.7 Voordele van gevallestudies.....	53
2.5.8 Uitdagings by die implementering van gevallestudies.....	54
2.5.9 Vorige navorsing oor gevallestudies.....	55
2.6 LEWENSWETENSKAPPE ONDERWYS.....	57
2.6.1 Natuurwetenskappe.....	57
2.6.1.1 Definisie van natuurwetenskappe.....	57
2.6.1.2 Die aard van natuurwetenskappe.....	57
2.6.2 Lewenswetenskappe as 'n subdissipline van natuurwetenskappe.....	58

2.6.3 Die lewenswetenskappe kurrikulum en die geskiktheid van gevallestudies.....	59
2.6.3.1 Algemene doelwitte en beginsels van die Suid-Afrikaanse kurrikulum.....	59
2.6.3.2 Spesifieke doelwitte van die lewenswetenskappe kurrikulum.....	61
2.7 SAMEVATTING.....	62

HOOFSTUK 3 NAVORSINGSMETODOLOGIE

3.1 INLEIDING.....	64
3.2 NAVORSINGSVRAE.....	64
3.2.1 Primêre navorsingsvraag.....	64
3.2.2 Sekondêre navorsingsvrae.....	64
3.3 NAVORSINGSDOELWITTE.....	64
3.4 NAVORSINGSONTWERP.....	64
3.4.1 Navorsingsparadigma.....	65
3.4.2 Literatuurstudie.....	66
3.4.3 Ontwerptipe.....	66
3.5 DATA-INSAMELING.....	67
3.5.1 Plek van navorsing.....	67
3.5.2 Steekproefneming.....	68
3.5.3 Gevallestudie-intervensie.....	68
3.5.4 Data-insamelingstrategie.....	69
3.6 ROL VAN DIE NAVORSER.....	73
3.7 DATA-ANALISE.....	73
3.8 ETIESE AANGELEENTHEDE.....	76
3.9 SAMEVATTING.....	77

HOOFSTUK 4 RESULTATE EN DATA-ANALISE

4.1 INLEIDING.....	78
4.2 DIE AANWENDING VAN GEVALLESTUDIES IN LEWENSWETENSKAPPE-KLASKAMERS TER BEVORDERING VAN SGL-VERMOËNS.....	78
4.2.1 Implementering van gevallestudies in lewenswetenskappe.....	80
4.2.2 Leerders se ervaring van die implementering van gevallestudies as onderrigleermetode.....	80
4.2.2.1 Beskrywende statistieke van leerders se ervaring van gevallestudies.....	81
4.2.2.2 Verskille tussen groepe se ervaring van gevallestudies.....	84
4.2.3 Selfgerigte leervermoëns-instrument.....	85
4.2.3.1 Voortoets om Lewenswetenskappe leerders se SGL-vermoëns te bepaal.....	86

4.2.3.1.1	<i>Beskrywende statistieke van Lewenswetenskappe-leerders se SGL-vermoëns voor die intervensie</i>	87
4.2.3.1.2	<i>Verskille tussen groepe se SGL-vermoëns voor die intervensie</i>	90
a.	<i>Verskille tussen eksperimentele groepe</i>	91
b.	<i>Verskille tussen eksperimentele- en kontrolegroepe</i>	92
c.	<i>Samevatting</i>	93
4.2.3.2	<i>Leerders se SGL-vermoëns na afloop van die intervensie</i>	94
4.2.3.2.1	<i>Beskrywende statistieke vir leerders se SGL-vermoëns na afloop van die intervensie</i>	94
4.2.3.2.2	<i>Verskille tussen eksperimentele- en kontrolegroepe se SGL-vermoëns na afloop van die intervensie</i>	98
a.	<i>Verskille tussen eksperimentele groepe</i>	98
b.	<i>Verskille tussen eksperimentele en kontrolegroepe</i>	99
4.2.3.2.3	<i>Vergelyking tussen eksperimentele en kontrolegroepe se SGL-vermoëns se voor- en natoets</i>	101
a.	<i>Selfgerigte leervermoëns</i>	101
b.	<i>Motivering om te leer</i>	102
c.	<i>Beplanning en implementering</i>	104
d.	<i>Self-monitering</i>	106
e.	<i>Interpersoonlike kommunikasie</i>	107
4.3	SAMEVATTING	108

HOOFSTUK 5

BEVINDINGS, SAMEVATTING EN AANBEVELINGS

5.1	INLEIDING	109
5.2	BEVINDINGS VAN DIE STUDIE	109
5.2.1	<i>Implementering van gevallestudies in Lewenswetenskappe</i>	109
5.2.2	<i>Leerders se ervaring van gevallestudies</i>	111
5.2.2.1	<i>Leerders se algemene ervaring van gevallestudies</i>	111
5.2.2.2	<i>Onderwysers se rol tydens die aanwending van gevallestudies</i>	112
5.2.2.3	<i>Leerders se ervaring van hul eie rol in gevallestudies</i>	113
5.2.2.4	<i>Leerders se ervaring van die assessering van gevallestudies</i>	114
5.2.3	<i>Invloed van gevallestudies op leerders se persepsies van hul SGL-vermoëns</i>	115
5.2.3.1	<i>Selgerigte leer en selfgerigte leervermoëns</i>	115
5.3	SAMEVATTING	120
5.4	BEPERKINGS VAN STUDIE	121
5.5	BYDRAES VAN DIE STUDIE	122
5.6	AANBEVELINGS	122
5.7	SLOT	124
	BRONNELYS	125

LYS VAN FIGURE

FIGUUR 1: SKEMATIESE VOORSTELLING VAN VYGOTSKY SE SNO EN DIE VERBAND MET SGL.....	19
FIGUUR 2: PROBLEEMTIPES IN PBL.....	40
FIGUUR 3: VERWANTSKAPPE TUSSEN DIE KONSEPTE IN DIE STUDIE.....	41
FIGUUR 4: NAVORSINGSONTWERP.....	72

LYS VAN ADDENDA

ADDENDUM A: GEVALLESTUDIE-INTERVENSIE.....	148
ADDENDUM B: GEVALLESTUDIE-VRAELYS.....	156
ADDENDUM C: SGL-INSTRUMENT.....	160
ADDENDUM D: TOESTEMMING VAN GAUTENGSE ONDERWYSDEPARTEMENT.....	163

LYS VAN TABELLE

TABEL 2.1	SELFGERIGTE LEERINSTRUMENTE.....	4
TABEL 4.1	UITEENSETTING VAN GROEPE IN DIE STUDIE.....	79
TABEL 4.2	CRONBACH ALPHA-WAARDES VIR DIE TEMAS IN DIE GEVALLESTUDIE-INSTRUMENT.....	81
TABEL 4.3	BESKRYWENDE STATISTIEKE VAN LEERDERS SE ERVARING VAN GEVALLESTUDIES IN DIE LW-KLASKAMER.....	82
TABEL 4.4	VERSKILLE TUSSEN GROEPE SE ERVARING VAN GEVALLESTUDIES IN DIE LW-KLASKAMER.....	84
TABEL 4.5	CRONBACH ALPHA-WAARDES VIR DIE DOMEINE IN DIE SGL- INSTRUMENT.....	86
TABEL 4.6	BESKRYWENDE STATISTIEKE VIR DIE SGL-INSTRUMENT VIR DIE KONTROLE- EN EKSPERIMENTELE GROEPE (VOORTOETS).....	88
TABEL 4.7	VERSKILLE TUSSEN GROEPE SE SELFGERIGTE LEERVERMOËNS VOOR DIE INTERVENSIE.....	91
TABEL 4.8	BESKRYWENDE STATISTIEKE VIR DIE SELGERIGTE LEERVERMOËNS VAN EKSPERIMENTELE EN KONTROLE GROEPE NA AFLOOP VAN DIE INTERVENSIE (NATOETS).....	95
TABEL 4.9	VERSKILLE TUSSEN GROEPE SE SELFGERIGTE LEERVERMOËNS NA AFLOOP VAN DIE STUDIE (NATOETS).....	98
TABEL 4.10	VERSKILLE TUSSEN GROEPE SE SELFGERIGTE LEERVERMOËNS VOOR EN NA AFLOOP VAN DIE INTERVENSIE.....	101
TABEL 4.11	VERSKILLE TUSSEN GROEPE SE MOTIVERING OM TE LEER VOOR EN NA AFLOOP VAN DIE INTERVENSIE.....	103
TABEL 4.12	VERSKILLE TUSSEN GROEPE SE BEPLANNING EN IMPLEMENTERING VOOR EN NA AFLOOP VAN DIE INTERVENSIE.....	105
TABEL 4.13	VERSKILLE TUSSEN GROEPE SE SELF-MONITERING VOOR EN NA AFLOOP VAN DIE INTERVENSIE.....	106
TABEL 4.14	VERSKILLE TUSSEN GROEPE SE INTERPERSOONLIKE KOMMUNIKASIE VOOR EN NA AFLOOP VAN DIE INTERVENSIE.....	107

LYS VAN AKRONIEME

DoE	Departement van Onderwys
HLM	Hiërargiese Lineêre Modelling
hPBL	Hibridies Probleemgebaseerde leer
KABV	Kurrikulum en Assesseringsbeleidsverklaring
LW	Lewenswetenskappe
NWU	Noordwes-Universiteit (Potchefstroomkampus)
PBL	Probleemgebaseerde leer
SA	Suid-Afrika
SGL	Selfgerigte leer
SGLi	Selfgerigte leerinstrument
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SNO	Sone van Naaste Ontwikkeling
t-Toets	Toetse wat t-statistieke gebruik om te bepaal of twee gemiddeldes van onafhanklike steekproewe beduidende verskille toon

HOOFSTUK 1

INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING

1.1. TITEL VAN DIE STUDIE

Die aanwending van gevallestudies om Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns te bevorder.

1.2. INLEIDING EN ALGEMENE PROBLEEMSTELLING

In die 21ste eeu is die wêreld besig om 'n meer inligting- en kennisgedrewe samelewing te word. Dit het tot gevolg dat kennis en inligting tot die mens se beskikking voortdurend besig is om toe te neem (Choi *et al.*, 2011:670; Guglielmino, 2008:3). Muongmee (2007:33) is dit daarom eens dat leerders die vaardighede moet ontwikkel om op hul eie te leer sodat hulle tred kan hou met die snelle vermeerdering van inligting en kennis. Hierdie proses van voortdurende leer staan as lewenslange leer bekend (Loyens *et al.*, 2008:416). Guglielmino (2008:3) lig dit pertinent uit dat selfgerigte leer (SGL) en SGL-vermoëns van kardinale belang vir die lewenslange leerproses is. Wanneer leerders selfgerig kan leer, is hulle in staat om hulle eie leerbehoefte te identifiseer, leerdoelwitte te stel, wyses te vind om hierdie leerdoelwitte te bereik, hulpbronne te identifiseer en uiteindelik te bepaal of leer suksesvol was (Ellis, 2007:55). Cheng *et al.* (2010:1153) beskryf selfgerigte leervermoëns as leerders se motivering om te leer, die beplanning en implementering van leer, self-monitering van leer en interpersoonlike kommunikasie tydens leeraktiwiteite. In hierdie studie is leerders se SGL gemeet op grond van hierdie selfgerigte leervermoëns.

Gijselaers (2000) huldig die mening dat die bekendstelling en ontwikkeling van konstruktivisties-gebaseerde onderwys juis gespruit het uit die oortuiging dat dit onmoontlik is om leerders die res van hul lewe te onderrig en dat dit belangrik is om hulle op te lei om selfstandig te leer. Onderwysers speel 'n belangrike rol in die skep van 'n leeromgewing waarin verantwoordelike en selfgerigte gedrag by leerders bevorder kan word. Volgens Abdullah (2001:2) kan leerders nie ontwikkel tot selfgerigte leerders tensy hulle deur 'n kurrikulum en leeromgewing, wat selfgerigte en verantwoordelike gedrag bevorder, ondersteun word nie. Li *et al.* (2010:124) voer aan dat leerdergesentreerde benaderings tot leer ontwerp is om die ontwikkeling van SGL te fasiliteer deur op vaardighede soos selfassessering van leemtes binne 'n spesifieke leerkonteks, self-evaluering, refleksie, kritiese denke, probleemoplossing, die bestuur van inligting en groepwerk te fokus. Onderwysers moet daarom hul onderrigleerstrategieë en -metodes afwissel sodat hulle vir leerders die geleentheid bied om

hul leerervaring ten volle te benut en om hulle voor te berei vir lewenslange leer (Sternberg & Grigorenko, 2004:279).

Die implementering van die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) in Suid-Afrikaanse skole in 2011 is begrond op die sosiaal-konstruktivistiese onderrigleerbenadering en ondersteun dus leerdergesentreerde onderrigleerbenaderings, -strategieë en -metodes (Kallaway, 2012:24). Sanders en Nduna (2010:12) voer aan dat leerdergesentreerde onderrig in die klaskamer voordelig is omdat dit leerders se unieke behoeftes in ag neem, hulle die geleentheid gun om keuses uit te voer oor wat hulle wil leer en ook aktiewe leer bevorder omdat die fokus op leerders is om self kennis te bekom. Die algemene doelstellings en Lewenswetenskappe-doelstellings soos in die KABV-dokument vir Lewenswetenskappe aangetoon, moedig aktiewe en kritiese leer aan. Volgens Cercone (2008:151) is aktiewe en leerdergesentreerde leer uiters noodsaaklik indien dit die bevordering van SGL ten doel het.

Daar word ook van leerders verwag om in groepsverband saam te werk. Uit die literatuur is dit ongelukkig duidelik dat die meeste Lewenswetenskappe-onderwysers hoofsaaklik tradisionele, onderwysergesentreerde onderrigstrategieë en -metodes in hul klaskamers implementeer (Cheng & Mok, 2007:517; Petersen & De Beer, 2012:1) en daarom 'n demper op die bevordering van SGL in die Lewenswetenskappe-klaskamer plaas. Dit is nodig dat Lewenswetenskappe-onderwysers daadwerklike pogings aanwend om leerders se selfgerigte leervermoëns te verbeter. Van die onderrigleerstrategieë wat SGL bevorder, sluit in: koöperatiewe leer, probleemgebaseerde leer (PBL) en projekgebaseerde leer (Loyens *et al.*, 2008:414). In hierdie studie is die fokus op die aanwending van gevallestudies as 'n hibridies PBL-metode in die bevordering van Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns.

1.3. KONSEPVERKLARING

- **Selfgerigte leer (SGL):** Die proses waarvolgens individue die inisiatief neem, met of sonder die hulp van ander, met die diagnose van hulle leerbehoefte, die formulering van leerdoelwitte, identifisering van menslike en materiële hulpbronne vir leer, die kies en implementering van toepaslike leerstrategieë en -metodes en die evaluering van leeruitkomst, namate hulle verantwoordelikheid neem vir hulle eie leer (Knowles, 1975:87).
- **Selfgerigte leervermoëns:** Selfgerigte leervermoëns verwys na 'n leerder se vermoë om op sy eie te leer. Leerders se SGL kan op grond van hierdie vermoëns gemeet word (Li *et*

al., 2010:124; Ho, 1998). Dié vermoëns sluit motivering om te leer, die beplanning en implementering van leer, self-monitering en interpersoonlike kommunikasie in (Cheng *et al.*, 2010:1153).

- **Probleemgebaseerde leer (PBL):** PBL is 'n leerdergesentreerde en ondersoekgebaseerde onderrigleerstrategie waardeur leerders bemaagtig word om navorsing te doen, teorie en praktyk te integreer en kennis en vaardighede toe te pas ten einde 'n geldige oplossing vir 'n probleem te vind (Savery, 2006:12). In PBL word die probleem as die stimulus of vertrekpunt van leer aangebied. Tydens die oplos van die probleem kan leerders se SGL-vermoëns ontwikkel word (Savery, 2006:12; Loyens *et al.*, 2008:415; Dolmans *et al.*, 2005:733).
- **Hibriede probleemgebaseerde leer (hPBL):** Tydens die PBL-proses word direkte onderrigleerstrategieë en -metodes soos lesings en demonstrasies deur die fasiliteerder ook ingesluit (Masek & Yamin, 2010:148).
- **Gevallestudies:** Dit is 'n hPBL-metode waartydens lewenswerklike probleme in die vorm van gevallestudies aan leerders voorgehou word (Williams, 2005:577; Misset *et al.*, 2010:14). Deur die aanwending van gevallestudies word gekontekstualiseerde probleme, wat op lewenswerklike gebeurtenisse gebaseer is, aan leerders voorgehou. Die oopgeformuleerde probleme leen dit tot meer as een oplossing vir die probleem (Walker & Leary, 2009:17). Die onderwyser kan waar nodig ook met behulp van direkte onderrigmetodes soos lesings en demonstrasies leerders in die oplos van die gevallestudies ondersteun.
- **Lewenswetenskappe-leerder:** Dit verwys na 'n Graad 10 Suid-Afrikaanse skoolleerder wat Lewenswetenskappe as vak neem.

1.4. LITERATUUROORSIG

Een van die doelwitte van Lewenswetenskappe is om selfgerigte leer te bevorder (Unal & Ozdemir, 2013:31). In die literatuur word probleemgebaseerde leer as 'n onderrigleerstrategie uitgelig wat selfgerigte leer van leerders kan bevorder (Loyens *et al.*, 2008:415). Hierdie studie handel oor die bevordering van leerders se selfgerigte leervermoëns in die Lewenswetenskappe-klaskamer deur die gebruik van gevallestudies as 'n metode van hibriedes probleemgebaseerde leer. Vervolgens word die sleutelkonsepte vir die studie vanuit

die literatuur bespreek. Die sleutelkonsepte vir die studie is: sosiaal-konstruktivisme, selfgerigte leer (SGL), selfgerigte leervermoëns, probleemgebaseerde leer (PBL), hibridies probleemgebaseerde leer, gevallestudies en Lewenswetenskappe-onderwys. In die paragrafe wat volg, word hierdie konsepte kortliks bespreek.

1.4.1. Die sosiaal-konstruktivistiese leerteorie

Die sosiaal-konstruktivistiese beskouing het uit die kognitiewe leerteorie ontwikkel. Kognitiewe benaderings tot leer beklemtoon dat betekenisvolle leer aktief, konstruktief, kumulatief, selfregulerend en doelgeoriënteerd is. Leer is voorts afhanklik van die verstandelike aktiwiteite van die leerder. Kognitiewe leer fokus op betekenisgewing en nie op die gedragsveranderinge by leerders, soos by die behavioristiese benadering van leer die geval is, nie (Shuell & Moran, 1994:3341).

Daar is verskeie konstruktivistiese leerbenaderings soos die kognitief-konstruktivistiese, sosiaal-konstruktivistiese, radikale onderrigleerbenaderings ens. Die fokus in die literatuur is hoofsaaklik op die kognitiewe en sosiaal-konstruktivistiese benaderings. Die kognitief-konstruktivistiese onderrigleer-benadering is gebaseer op die aanname dat leerders kennis op hulle eie deur 'n persoonlike proses konstrueer, terwyl sosiaal-konstruktivisme daarop gebaseer is dat leerders kennis konstrueer deur interaksie met ander leerders en die onderwyser (Powell & Kalina, 2009:241). Vir die doel van hierdie studie word op die sosiaal-konstruktivistiese leerteorie gefokus.

Vygotsky (1978:86), ook bekend as die stamvader van sosiaal-konstruktivisme, voer aan dat sosiaal-konstruktivisme gebaseer is op die konstruksie van kennis deur interaksie met medeleerders en onderwysers. Sosiaal-konstruktivistiese leer is 'n aktiewe proses waarby leerders deur interaksie met ander leerders en die omgewing leer (Coupal, 2004:590). Tydens hierdie interaksies konstrueer leerders 'n begrip van wat hulle moet leer deur nuwe kennis in verband te bring met wat hulle reeds weet. Hierdie nuwe kennis word ook binne 'n spesifieke konteks verstaan en begryp. Onderwysers moet in hulle klaskamers vir leerders die geleentheid skep om kennis deur sosiale interaksie te kan konstrueer (Vavrus, 2009:304).

Die KABV wat tans in skole geïmplementeer word, plaas die klem op leerdergesentreerde onderrig, aktiewe en kritiese leer (SA, 2011) en is op die sosiaal-konstruktivisme gefundeer (Kallaway, 2012:24). Selfgerigte leer beklemtoon die belangrikheid van leerdergesentreerde onderrig en is daarom 'n noodsaaklike doelwit wat in klaskamers nagestreef behoort te word (Karakas & Manisaligil, 2012:713).

Sosiaal-konstruktivistiese leeromgewings word deur probleemgebaseerde aktiwiteite, die voorsiening van stimulerende leeromgewings, koöperatiewe leer en die bevordering van leer deur die gebruik van betroubare assesseringsmetodes gekenmerk (Abdal-Haqq, 1998). Die rol van die onderwyser is om as fasiliteerder en medewerker in die leeromgewing op te tree. Gedurende die leerproses word van leerders verwag om hulle bestaande kennis en lewenswerklike ervarings te gebruik, hipoteses te formuleer, hul teorieë te toets en probleme op te los om sodoende nuwe kennis te bekom (Kiviet & Du Toit, 2010:42). Daar word algemeen aanvaar dat aktiewe leeromgewings, soos deur die sosiaal-konstruktivistiese benadering ondersteun, leerders se selfgerigtheid in leer kan bevorder (Malan *et al.*, 2014:2). Vervolgens word selfgerigte leer bespreek.

1.4.2. Selfgerigte leer

Selfgerigte leer het sy oorsprong in volwasse onderwys gehad (Karakas & Manisaligil, 2012:713). Die Amerikaanse volwasse-onderriggewer, Malcom Knowles, was van die eerste persone wat SGL ondersoek het omdat hy waargeneem het dat leerders geneig was om meer selfgerig te leer namate hulle volwasse geraak het (Brookfield, 2009:2615). Knowles (1975:18) definieer selfgerigte leer as 'n proses waarby individue die inisiatief neem, met of sonder die hulp van ander, by die diagnose van hulle leerbehoefte, die formuleer van leerdoelwitte, identifikasie van menslike en materiële hulpbronne vir leer, die kies en implementering van toepaslike leerstrategieë en die evaluering van leeruitkomste, namate hulle verantwoordelikheid neem vir hulle eie leer

Loyens *et al.* (2008:412) voer aan dat leer nie in isolasie plaasvind nie, maar in samewerking met ander, soos onderwysers, fasiliteerders en klasmaats. Hiemstra (1994:9) en Guglielmino (2008:1) se definisies van SGL stem ooreen met dié van Knowles en voer ook aan dat SGL deur interaksie met ander kan plaasvind. SGL kan gemeet word op grond van die selfgerigte leervaardighede en -vermoëns waarvoor leerders beskik (Loyens *et al.*, 2008:412). Soos voorheen vermeld, sluit hierdie vermoëns die motivering om te leer, die beplanning en implementering van leer, self-monitering van leer en interpersoonlike kommunikasie tussen leerders in. Dit is belangrik vir onderwysers om selfgerigte leer by leerders te bevorder omdat dit sekere voordele vir die leerders inhou. Volgens Ellis (2007:55) sluit hierdie voordele die bevordering van lewenslange leer, 'n gevoel van eienaarskap by leerders oor hulle eie leer, die uitbreiding van hulle vermoë om 'n verskeidenheid leerstrategieë te gebruik en die skep van geleentheid vir leerders om hulle idees op 'n verskeidenheid ander maniere voor te hou in.

Bolhuis en Voeten (2001:327) voer aan dat alhoewel selfgerigte leer hoofsaaklik met volwasse onderwys geassosieer word, dit egter noodsaaklik is dat leerders reeds in die skoolomgewing daaraan blootgestel behoort te word sodat hulle teen die tyd dat hulle volwasse leerders is, reeds selfgerig of op hul eie te kan leer. Navorsing in verband met selfgerigte leer is meestal in hoër onderwys onderneem, terwyl min navorsing in skoolonderrig en -leer onderneem is. Dit is nodig vir navorsers om te fokus op SGL op skoolvlak en hoe dit daar bevorder kan word (Carmichael, 2007:78). Dit is belangrik om uit te lig dat onderwysers 'n belangrike rol speel in die bevordering van leerders se SGL-vermoëns en moet daarom hulle onderrigleerpraktyke so aanpas dat dit SGL bevorder (Nor & Saeednia, 2009:37).

In die literatuur word verskeie instrumente aangetoon wat SGL meet. Die bekendste SGL-instrumente sluit Guglielmino (1977) se Selfgerigte Leergereedheid (SDLRS) vraelys, Deng (1995), die Chinese weergawe van Guglielmino se SDLRS, Ho (1998) se SGL-vermoëns vraelys, Fisher *et al.* (2001) se Selfgerigte Leegerigtheid vraelys, Williamson (2007) se vyf komponente van SGL en Cheng *et al.* (2010) se SGL-vermoëns instrument in. Die genoemde vraelyste en instrumente word in meer diepte in Hoofstuk 2 (Tabel 2.1, p. 29) bespreek.

Vir die doel van hierdie studie sal die SGL-instrument van Cheng *et al.* (2010) gebruik word. Cheng *et al.* (2010) se instrument is opgestel deur van bogenoemde SGL-instrumente en -vraelyste te gebruik om die SGL-instrument met die vier domeine (motivering om te leer, beplanning en implementering van leer, self-monitoring en interpersoonlike kommunikasie) op te stel. Een van die onderrigleerstrategieë wat SGL bevorder en wat onderwysers in hulle klaskamers kan gebruik, is probleemgebaseerde leer en meer spesifiek gevallestudies (as probleemgebaseerde onderrigleermetode) (Loyens *et al.*, 2008:415).

1.4.3. Probleemgebaseerde leer (PBL) en hibridies PBL

Probleemgebaseerde leer (PBL) het gedurende die 1960's sy oorsprong by die McMaster Universiteit in Kanada gehad (Towle & Cottrell, 1996:357). PBL is in daardie tyd gesien as 'n nuttige alternatief vir tradisionele onderrigleerstrategieë en -metodes in die opleiding van mediese studente omdat dit lewenswerklike probleme wat in die praktyk sou kon voorkom, aan die studente sou voorhou (Chin & Chia, 2005:46). PBL het vinnig uitgebrei na ander dissiplines, insluitend Verpleegkunde, Ingenieurswese, en meer onlangs na die Onderwys (Savery, 2006:10; Chou & Chen, 2008:2). Omdat PBL talle voordele vir studente en leerders inhou, is dit nodig om onderwysers, spesifiek Lewenswetenskappe-onderwysers, aan te moedig om PBL in hul huidige klaskamerpraktyk toe te pas ter bevordering van leerders se

selfgerigtheid in leer (Loyens *et al.*, 2008:424; Dolmans *et al.*, 2005:734; Hmelo-Silver, 2004:261).

Volgens Savery (2006:9) is PBL 'n leerdergesentreerde en ondersoekgebaseerde strategie waardeur leerders bemagtig word om navorsing te doen, om teorie en praktyk te integreer, om kennis en vaardighede toe te pas en om geldige oplossings vir 'n probleem te vind. Die probleem word in PBL as vertrekpunt van leer aangebied. Dit is in lyn met die KABV in Lewenswetenskappe (Graad 10 tot 12) wat 'n aktiewe benadering tot onderrig en leer voorstaan. Loyens *et al.* (2008:413), Chin en Chia (2005:46) en Hmelo-Silver (2004:236) argumenteer voorts dat PBL 'n onderrigleerstrategie is waar 'n outentieke, lewenswerklike probleem die stimulus of vertrekpunt vir leer is en leerders met mekaar saamwerk om die probleem op te los.

In die literatuur word daar onderskei tussen suiwer PBL en hibridies PBL (Hintz, 2005:368). Vir die doel van hierdie studie sal hibridies PBL (hPBL) en spesifiek gevallestudies as metode van hPBL as intervensie tydens die ondersoek gebruik word. In die suiwer PBL-model word PBL geïmplementeer met minimale tutoriale of kontaksessies en die leerders of studente werk in klein groepe saam om probleme op te los. In hPBL word lesings en demonstrasies gedurende tutoriale en kontaksessies as steiers ingesluit om leerders of studente tydens die oplos van die probleem te ondersteun (Masek & Yamin, 2010:148). Die onderwyser as fasiliteerder is verantwoordelik vir die lesings en demonstrasies wat tydens hPBL ingesluit word.

PBL moet aan sekere vereistes voldoen vir die suksesvolle implementering daarvan in die klaskamer. Volgens Chin en Chia (2005:46) moet die probleme wat tydens PBL aan leerders voorgehou word swak-gestruktureerd, lewenswerklik en outentiek wees. Hierdie tipe probleme het ook nie altyd net een korrekte oplossing nie.

Walker en Leary (2009:15) beskryf 'n kontinuum waaruit onderwysers probleemtypes kan kies en as hPBL-metode kan implementeer (Fig. 1). Hierdie kontinuum begin by probleemtypes wat totaal gestruktureerd is en eindig met probleme wat heeltemal ongestruktureerd is. Die kontinuum strek van baie goed gestruktureerde probleme waarvan die doel hoofsaaklik oplossing van die probleem is aan die een kant en eindig by dilemmas wat baie kompleks is, ongestruktureerd is, evaluering en redenasie belangriker is as oplossing van die probleem en meer as een korrekte oplossing het, aan die ander kant. Gevallestudies word op hierdie kontinuum geplaas net voor die probleemtypes wat totaal ongestruktureerd is. Walker en Leary (2009:16) voer aan dat gevallestudies lewenswerklike, swak-gedefinieerde probleme is waarin konteks en redenasievermoë belangrik is vir die analise van 'n probleem met meer as een

korrekte oplossing. Soos reeds genoem, is gevallestudies vir die doeleindes van hierdie studie 'n hPBL-metode wat in verskillende vakdissiplines geïmplementeer kan word (Walker & Leary, 2009:16; Misset *et al.*, 2010:15).

1.4.4. Gevallestudies

Gevallestudies kan onder andere in onderrig en leer gebruik word om probleme aan leerders voor te hou tydens 'n hPBL-aktiwiteit (Srinivasan *et al.*, 2007:74). Vir die doeleindes van hierdie studie word gevallestudies as 'n hPBL-metode beskou omdat daar ook 'n probleem aan leerders voorgehou word en SGL daardeur bevorder behoort te word. Verder kan die onderwyser ook ondersteuning aan leerders bied deur in die gevallestudie-leerproses van direkte onderrigmetodes gebruik te maak.

Deur die gebruik van gevallestudies word gekontekstualiseerde probleme, wat op lewenswerklike gebeurtenisse gebaseer is, aan leerders voorgehou, sowel as oopgeformuleerde probleme wat hulself nie leen tot slegs een oplossing nie en wat handel oor outentieke situasies (Walker & Leary, 2009:17). Gevallestudies is 'n effektiewe metode waardeur leerders op skool aan PBL bekend gestel kan word sonder om PBL vir leerders te ingewikkeld te maak, maar steeds SGL-vermoëns kan ontwikkel (Srinivisan *et al.*, 2007; Savery, 2006:15).

Williams (2005:577) voer aan dat gevallestudies vir leerders voordelig is omdat dit leerders intrinsiek motiveer, self-evaluering en kritiese refleksie aanmoedig, wetenskaplike ondersoekvaardighede bevorder en kennis en praktyk integreer. Prince en Felder (2006:17), Savery (2006:15) en Chabeli (2006:78) sluit daarby aan en voeg by dat gevallestudies hoër-orde denke soos analise, sintese, kritiese denke, reflektiewe denke, kreatiewe denke, besluitneming, probleemoplossing en emosionele intelligensie bevorder. Savery (2006:15) en Smith *et al.* (2005:143) meen dat gevallestudies aktiewe leer bevorder en kritiese denke en kommunikasievaardighede ontwikkel. Misset *et al.* (2010:15) voer ook aan dat gevallestudies tot die relevansie en betekenisvolheid van leer, aktiewe deelname aan leer en die oplos van lewenswerklike probleme in 'n spesifieke studieveld bydra.

Williams (2005:578) stel die volgende stappe voor vir die gebruik van gevallestudies in die klaskamer:

- i. Die gevallestudie word aan die leerders voorgehou.
- ii. Die geval word deur die groepe geanaliseer.

- iii. Die groepe hou 'n dinkskrum.
- iv. Die leerders formuleer leerdoelwitte wat nodig is om probleem op te los.
- v. Leerders moet nou die leerdoelwitte navors deur selfgerig te werk.
- vi. Die identifisering van nuwe bevindings/ moontlike oplossings.
- vii. Die besprekingsdeel van resultate/oplossings.
- viii. Die identifiseer van areas vir verbetering.

Bogenoemde stappe is egter slegs 'n riglyn waarvolgens onderwysers gevallestudies in die klaskamer kan gebruik. Omdat gevallestudies as 'n hPBL-metode gebruik word, gaan die onderwyser 'n fasiliterende en ondersteunende rol speel en wanneer nodig ook verduidelik en demonstreer. Die leerders gaan nie totaal op hulle self aangewese wees om die probleme op te los nie. Hulle moet egter sover moontlik op hulle eie werk om die probleme wat in die gevallestudies aangespreek word te identifiseer, te ondersoek en oplossings voor te stel.

Volgens Allen en Tanner (2005) en Loyens *et al.* (2008) is die aanwending van gevallestudies 'n gepaste onderrigmetode vir Lewenswetenskappe omrede dit aktiewe leer gedurende die wetenskaplike ondersoek bevorder en leerders se selfgerigte leervermoëns kan ontwikkel. Gevallestudies kan 'n effektiewe hPBL-metode wees (Misset *et al.*, 2010:15). Sover in die literatuurstudie vasgestel kon word, is daar nie navorsing in Suid-Afrikaanse skole, met spesifieke verwysing na die gebruik van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderwys om SGL te bevorder, onderneem nie. Dit is belangrik dat gevallestudies geskik moet wees vir die gebruik in Lewenswetenskappe-onderrig. Die geskiktheid daarvan word vervolgens bespreek.

1.4.5. Lewenswetenskappe-onderwys

Lewenswetenskappe, as subdissipline van natuurwetenskappe, is die studie van lewende dinge vanaf molekulêre vlak, die interaksie van organismes met mekaar asook interaksie van lewende dinge met die omgewing (SA, 2011:8). Volgens Fraser (2010:62) behels Lewenswetenskappe-onderwys die onderrig van inhoud (kennis) asook prosesse (hoe kennis bekom word). Inhoud verwys na die kennis wat leerders opdoen ten opsigte van lewende en lewende dinge en prosesse verwys na wetenskaplike ondersoek. Du Preez en Van Wyk (2007:24) maak duidelik onderskeid tussen die substantiewe en sintaktiese strukture van Lewenswetenskappe. Die substantiewe struktuur hou verband met die kennis en inhoud. Feite, konsepte, veralgemenings en verenigende temas maak deel uit van die substantiewe struktuur. Daar word ook na die sintaktiese struktuur van Lewenswetenskappe verwys as die prosesbenadering en dit hou dus verband met die prosesse waardeur kennis bekom word. Lewenswetenskappe is 'n ondersoekende dissipline en daarom kan kennis in die vak bekom

word deur wetenskaplike ondersoek uit te voer (Zion & Slezak, 2005:875). Onderwysers moet dus onderrigleerstrategieë en -metodes gebruik wat wetenskaplike ondersoek insluit. Montpetit en Lovaye (2012:83) voer aan dat gevallestudies 'n onderrigleermetode is wat leerders toelaat om wetenskaplike ondersoek uit te voer en hul wetenskaplike redenasievermoëns te bevorder. Volgens Williams (2005:577) word gevallestudies gebruik om die verkryging van kennis te stimuleer wanneer leerders ondersoek doen. Gevallestudies kan dus 'n effektiewe onderrigleermetode vir die gebruik in die Lewenswetenskappeklaskamer wees. Hierdie studie het ten doel om te bepaal of gevallestudies gebruik kan word om Lewenswetenskappe-leerders se persepsie van selfgerigte leervermoëns in 'n Suid-Afrikaanse konteks te bevorder.

1.5. NAVORSINGSVRAE

1.5.1 Primêre navorsingsvraag

Hoe kan die aanwending van gevallestudies Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns beïnvloed?

1.5.2 Sekondêre navorsingsvrae

- Hoe kan gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderrigleer vir Graad 10-leerders geïmplementeer word?
- Wat is die Lewenswetenskappe-leerders se ervaring van gevallestudies insluitend hul rol as leerders en die rol van die onderwyser as fasiliteerder in die aanwending van gevallestudies?
- Hoe het die gebruik van gevallestudies die Lewenswetenskappe-leerders se persepsie van leermotivering, beplanning en implementering, self-motivering en interpersoonlike kommunikasie as domeine van SGL beïnvloed?

1.6. DOEL VAN DIE STUDIE

Die doel van die studie kan as volg opgesom word:

- Die ondersoek van die wyses waarop die gebruik van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderrigleer geïmplementeer kan word.
- Die ondersoek van leerders se ervaring van gevallestudies asook hul rol as leerders en die rol van die onderwyser as fasiliteerder by die gebruik van gevallestudies as onderrigleermetode vanuit die leerder se perspektief

- Die ondersoek van Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se persepsies van leermotivering, beplanning en implementering, self-motivering en interpersoonlike kommunikasie as domeine van SGL nadat hulle deelgeneem het aan gevallestudies as onderrigleermetode.

1.7. NAVORSINGSONTWERP

1.7.1. Navorsingsparadigma

Hierdie studie is binne 'n post-positivistiese paradigma uitgevoer. Volgens De Vos *et al.* (2012:7) is post-positivisme gebaseer op die aanname dat realiteit nie binne 'n vakuum bestaan nie, maar afhanklik is van en beïnvloed word deur kontekstuele en situasionele faktore. Anders as positivisme wat slegs 'n objektiewe fokus het, erken post-positivisme die subjektiewe aard van navorsing (Nieuwenhuis, 2012:57). In hierdie studie bied die post-positivistiese benadering vir die navorser die geleentheid om die objektiewe realiteit in diepte sowel as die subjektiewe verstaan daarvan te ondersoek. Volgens Nieuwenhuis (2012:57) en De Vos *et al.* (2012:7) is dit 'n gepaste benadering vir navorsers wat geïnteresseerd is in sekere aspekte van positivisme, soos kwantitatiewe metodes, maar wat steeds sekere interpretivistiese aspekte soos subjektiewe betekenis wil insluit.

1.7.2. Literatuurstudie

Die eerste fase van die navorsingsontwerp is die literatuurstudie. Die titel en die sleutelwoorde is gebruik om inligting uit die verskillende bronne te verkry. Boeke en tydskrifte in die mediasentrum asook die internet is in die studie gebruik. Die volgende databasisse is geraadpleeg: Sabinet, EBSCHOHost, ERIC, Science Direct, Nexus, Academic Search Premier, Google Scholar ens.

1.7.3. Ontwerptipe

In hierdie studie is die navorsing volgens 'n kwantitatiewe navorsingsontwerp gedoen (Sien Fig 2). Kwantitatiewe navorsing is in die studie gebruik om te bepaal of die aanwending van gevallestudies 'n effektiewe onderrigleermetode vir die bevordering van leerders se persepsies van selfgerigte leervermoëns is. 'n Selfgekonstrueerde vraelys om die persepsies en ondervindinge van leerders met die implementering van gevallestudies vas te stel, is deur die navorser opgestel. Volgens Maree en Pietersen (2012:145) is kwantitatiewe navorsing 'n

proses wat sistematies en objektief is en waarvolgens numeriese data vanaf een groep wat 'n geheel verteenwoordig, ingesamel word.

Die navorsing is volgens 'n kwasi-eksperiment uitgevoer. Shadish *et al.* (2002:12) stel dit pertinent dat kwasi-eksperimentele navorsing dieselfde as eksperimentele navorsing is, maar sonder die ewekansige toewysing van groepe. Kwasi-eksperimentele navorsing voldoen aan die meeste, maar nie aan al die vereistes van 'n 'ideale' eksperiment nie en verskil van ware eksperimente omdat daar nie ewekansige steekproefneming van deelnemers in twee of meer groepe plaasvind nie (Fouché *et al.*, 2012:149). Vir die navorsing in hierdie studie was 'n kwasi-eksperiment (vergelijkende groep voor- en natoetsontwerp) gepas omdat die deelnemers doelgerig gekies is en 'n kontrole- en eksperimentele groep gebruik is. Die kontrolegroep het uit leerders van twee Graad 10-Lewenswetenskappe-klasse en die twee onderwysers van daardie klasse bestaan. Die eksperimentele groep het uit leerders van agt Graad 10-Lewenswetenskappe-klasse en die onderwysers van daardie klasse bestaan (vyf klasse met drie onderwysers by die een skool en drie klasse met drie onderwysers by die ander skool). 'n Kwasi-eksperimentele navorsingsontwerp laat die navorser toe om beide die epistemologiese (Hoe kan ons weet?) en ontologiese (Wat is realiteit?) perspektief van die studie te ondersoek (Fouché *et al.*, 2012:149).

1.7.4. Data-insameling

1.7.4.1. Plek van navorsing

Die navorsing het in drie skole in Gauteng geskied. Een van die skole (slegs twee Lewenswetenskappe-klasse en twee onderwysers) het deel gevorm van die kontrolegroep en die ander twee skole (slegs vyf Lewenswetenskappe-klasse met vyf onderwysers by die een skool en drie Lewenswetenskappe-klasse met drie onderwysers by die tweede skool) was die eksperimentele groep. Die groottes van die groepe het afgehang van die skole waar die navorsing onderneem is.

1.7.4.2. Steekproefneming

Die deelnemers is deur middel van doelgerigte steekproefneming gekies. 'n Doelgerigte steekproef word gedoen met 'n spesifieke doel in gedagte en deelnemers word gekies op grond van sekere vereistes (Maree & Pietersen, 2012:178). Die deelnemers aan hierdie studie was Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders. Die keuse van Graad 10 is omrede die Graad 11- en 12-onderwysers nie graag by die navorsing betrokke wou wees nie, want hulle fokus

in hierdie grade veral op die finale Graad 12-eksamen. Die kontrole- en eksperimentele groepe is aangewys op grond van die onderwysers se bereidheid om aan die intervensie deel te neem, al dan nie.

1.7.4.3. Data-insamelingstrategieë

Volgens Maree en Pietersen (2012:155) kan 'n verskeidenheid strategieë en metodes gebruik word om data tydens 'n opname in te samel. Vir hierdie studie het die eksperimentele en kontrolegroepe (Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders by die geselekteerde skole) die gestandaardiseerde selfgerigte leer-instrument (SGLi) (Cheng *et al.*, 2010) tydens 'n voor- en 'n natoets voltooi. Die instrument het bestaan uit 20 items wat in vier domeine verdeel is, naamlik; **leerdermotivering, beplanning en implementering, self-monitoring en interpersoonlike kommunikasie**. Dit word gemeet op 'n 5-punt Lickert-skaal (1 – Stem glad nie saam nie / 2 – Stem nie saam nie / 3 – Neutraal / 4 – Stem saam / 5 – Stem heeltemal saam). In hul studie het Cheng *et al.* (2010) die geldigheid van die instrument gemeet. Die Cronbach α -waarde vir die totale skaal was .916 en vir die vier domeine onderskeidelik .801, .861, .785 en .765. Vanuit die waardes kan afgelei word dat die SGLi 'n geldige en betroubare instrument is vir die meting van leerders se persepsie van hulle selfgerigte leervermoëns.

Aan die einde van die gevallestudie-intervensie het slegs die eksperimentele groep 'n self-gekonstrueerde gevallestudie-vraelys oor hul persepsies en ervarings van die aanwending van gevallestudies in die Lewenswetenskappe-kurrikulum ingevul (Sien Fig. 2). Die verskillende afdelings in die vraagbrief het items bevat in terme van die aanwending van gevallestudies tydens die probleemstellingsfase van 'n hPBL-les, die rol van die leerders en onderwysers in gevallestudies asook die algemene leerervaring en persepsies van gevallestudies. Daar is besluit om geslote vrae en biografiese vrae in die selfgekonstrueerde vraagbrief te gebruik. Geslote vrae voorsien 'n stel response waarop die leerders 'n respons kan kies. Die items in die vraelys is deur middel van 'n vyf-punt Lickert-skaal gemeet. Statistiese Konsultasiedienste het die self-gekonstrueerde vraelys getoets vir geldigheid en betroubaarheid (Sien Fig. 2).

Die SGL-instrument is in groepe geadminestreer omdat die leerders alreeds in groepe in hulle klasse georganiseer was. Waar instrumente of vraelyste op hierdie manier geadminestreer word, vul elke deelnemer in die groep sy/haar eie vraelys in terwyl die navorser/veldwerker wag vir die hele groep om die vraelys te voltooi (Maree & Pietersen, 2012:157). Die navorser/veldwerker was teenwoordig om instruksies te gee en moontlike onduidelikhede uit

te klaar (Delport en Roestenburg, 2012:188). Leerders se voor- en natoetse is genommer deur gebruik te maak van hul inskrywingsnommers by die skool.

Die gebruik van hierdie navorsingstrategie het gepaard gegaan met deeglike beplanning en voorbereiding om bogenoemde probleme so vër moontlik te voorkom.

1.7.5. Rol van die navorser

In hierdie studie was die navorser aktief betrokke deur die hele navorsingsproses. Die navorser het die gevallestudies wat in die Lewenswetenskappe-onderwys gebruik word beplan, waarna dit in die gevallestudie-intervensietydperk geïmplementeer is. Die navorser het ook aan die onderwysers opleiding in die aanwending van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderwys gegee. Die navorser het die navorsingsproses bestuur en verantwoordelikheid aanvaar vir die administratiewe aspekte buite die klaskamer. Die navorser was ook deel van die studie deurdat twee van die klasse wat aan die intervensie deelneem, deur die navorser aangebied is.

1.7.6. Data-analise

Die data is die Statistiese Konsultasiedienste van die Noordwes-Universiteit verwerk. Die sagteware wat gebruik is vir die statistiese analise is SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) uitgawe 24.

- Die geldigheid en betroubaarheid van die instrumente is bepaal.
- Beskrywende statistiek van die meetinstrumente is uitgevoer.
- Die berekening van die effekgroottes om die verskille tussen die eksperimentele en kontrolegroepe in die navorsing te bepaal, is uitgevoer.
- Verskille tussen groepe se voor- en natoetse van selfgerigte leer is bepaal deur middel van hiërargiese lineêre modelle waarin afhanklikheid van leerders in dieselfde klas in ag geneem is. Tydens die data-analise is van hiërargiese lineêre modellering (HLM) gebruik gemaak om die kontrole- en eksperimentele groepe te vergelyk. McCoach (2010:123) voer aan dat wanneer mense in georganiseerde eenhede wat natuurlik voorkom (soos klaskamers) gegroepeer is, is die response van die deelnemers geneig om verwant te wees aan mekaar omdat dit vanuit dieselfde georganiseerde eenheid verkry is. HLM laat die navorser toe om aan te pas vir hierdie interafhanklikheid. HLM was geskik vir die data-analise van hierdie studie omdat die deelnemers saam in klasse gegroepeer was en omdat die leerders in dieselfde klas se response om daardie

rede aan mekaar verwant kon wees. Meer veranderlike variansie-ontleding is aangewend om die interaktiewe en onafhanklike uitwerking van twee of meer onafhanklike veranderlikes op die afhanklike veranderlike te meet. Die onafhanklike veranderlikes in hierdie ondersoek was die intervensie wat geïmplementeer is, al dan nie. Die afhanklike veranderlike is die leerders se persepsie van gevallestudies as onderrigleermetode en hul persepsies van hul SGL-vermoëns na die intervensietydperk (Cheng *et al.*, 2010). Waar p-waardes statistiese beduidendheid aangedui het, is Cohen se d-toets toegepas om die praktiese beduidendheid tussen die verskillende veranderlikes uit te lig.

1.7.7. Etiese aangeleenthede

Etiek verwys na 'n stel morele beginsels wat deur 'n individu of groep aanbeveel word, wat algemeen aanvaar word en wat reëls en gedragsverwagtinge oor die regte optrede teenoor eksperimentele onderwerpe en deelnemers uiteensit (Strydom, 2012:114).

As 'n student van die NWU (Potchefstroomkampus) is die navorser onderwerp aan die etiese beleid van die universiteit ten opsigte van navorsing. Hierdie beleid vereis van navorsers om etiese klaring te kry vir die navorsing wat hulle beoog om te doen. Daar is vir hierdie studie etiekkларing verkry (NWU-00282-15-A2). Die gestandaardiseerde instrument en self-gekonstrueerde vraelys, toestemmingsbriewe (Departement van Basiese Onderrig, hoofde, onderwysers ens.) is aan die Etiekkomitee voorgelê vir goedkeuring.

Die volgende etiese aspekte is vir hierdie studie in ag geneem:

- Die ingeligte toestemming van deelnemers is 'n belangrike aspek in die navorsingsproses. Die deelnemers moet ten volle ingelig word in verband met die doel en die verloop van die navorsing en daarna moet hulle toestemming gee om aan die navorsing deel te neem (Maree & Van der Westhuizen, 2011:42). Toestemming is verkry van die Etiekkomitee, onderwysdepartement, skole, onderwysers en die ouers van die betrokke leerders. Die leerders het ook 'n vorm voltooi om aan te dui dat hulle instem om deel te neem aan die navorsing. Die voltooiing van die nodige vorms het geskied nadat al die partye ingelig is oor die doel en die verloop van die navorsing. Die deelnemers het ook die reg gehad om op enige stadium tydens die verloop van die studie te onttrek.
- Deelname aan enige navorsingsprojek moet vrywillig wees en geen deelnemer mag gedwing word om deel te neem nie (Rubin & Babbie, 2005:71). Die deelnemers in die

studie het vrywillig deegeneem en toestemming vir hulle deelname gegee en was bewus dat hulle enige tyd aan die studie kon onttrek sonder dat hulle benadeel sou word.

- Verder stel Maree en Van der Westhuizen (2012:42) dit duidelik dat deelnemers se identiteit altyd vertroulik gehou moet word ter beskerming van die deelnemers. Die leerders se identiteit is nie op enige stadium tydens die navorsing bekend gemaak nie.

1.8. VERWAGTE NAVORSINGSPROBLEME

Die volgende probleme kon moontlik opduik in die navorsingsproses:

- Die verkryging van toestemming vanaf die hoofde en onderwysers van die onderskeie skole om die navorsing by die skole te kan doen.
- Om Lewenswetenskappe-onderwysers en -leerders te kry wat bereid is om vrywillig by hierdie navorsing betrokke te raak. Hier kon die navorser lesplanne en gevallestudie-aktiwiteite aan die onderwysers verskaf om vir die onderwysers tyd te spaar.
- Om die effektiewe implementering van gevallestudies en genoeg tyd vir die implementering daarvan te verseker. Die navorser het gepoog om die probleem op te los deur lesplanne en gevallestudie-aktiwiteite te voorsien en deeglik saam met die onderwysers te beplan.
Die opleiding van die Lewenswetenskappe-onderwysers om gedurende die intervensietydperk “gevallestudies” in hulle klaskamers te implementeer.

1.9. HOOFSTUKINDELING

Die hoofstuk-indeling vir hierdie proefskrif is as volg:

Hoofstuk 1: Inleiding en probleemstelling

Hoofstuk 2: Teoretiese en konseptuele raamwerk

Hoofstuk 3: Navorsingsmetodologie

Hoofstuk 4: Resultate en data-analise

Hoofstuk 5: Bevindings, samevatting en aanbevelings

1.10. SAMEVATTING

Die doel van hierdie hoofstuk was om die noodsaaklikheid vir die ondersoek na die invloed van die aanwending van gevallestudies in Lewenswetenskappe op leerders se selfgerigte leervermoëns te verduidelik. 'n Literatuuroorsig van selfgerigte leer, probleemgebaseerde leer

en hibridies probleemgebaseerde leer, gevallestudies asook die aard van Lewenswetenskappe-onderwys is gegee. Die sekondêre navorsingsvrae en -doelwitte wat antwoorde sal verskaf vir die primêre navorsingsvrae, is geïdentifiseer en gestel. Verder is 'n kort bespreking van die gekose, navorsingsparadigma, -ontwerp en -metodes gedoen. Die hoofstuk is afgesluit met die hoofstuk-indeling vir die studie.

HOOFSTUK 2

TEORETIESE EN KONSEPTUELE RAAMWERK

2.1. INLEIDING

Die huidige samelewing is meer kennisgedrewe en daarom is dit vir leerders nodig om op hoogte te bly van die nuutste beskikbare kennis en inligting (Chou, 2012:196). Selfgerigte en lewenslange leer stel leerders in staat om gedurig nuwe kennis te bekom en op hul eie te leer. Volgens Cheng *et al.* (2010:1153) is dit vir leerders nodig om oor sekere leervermoëns te beskik sodat hulle selfgerig kan leer. Lewenswetenskappe as vaartuig kan met geskikte onderrigleermetodes selfgerigte leervermoëns bevorder (Unal & Ozdemir, 2013:31). In die onderstaande literatuurstudie word die sosiaal-konstruktivistiese leerteorie as teoretiese raamwerk en die konsepte selfgerigte leer, probleemgebaseerde leer, gevallestudies en Lewenswetenskappe-onderwys as konseptuele raamwerk, bespreek.

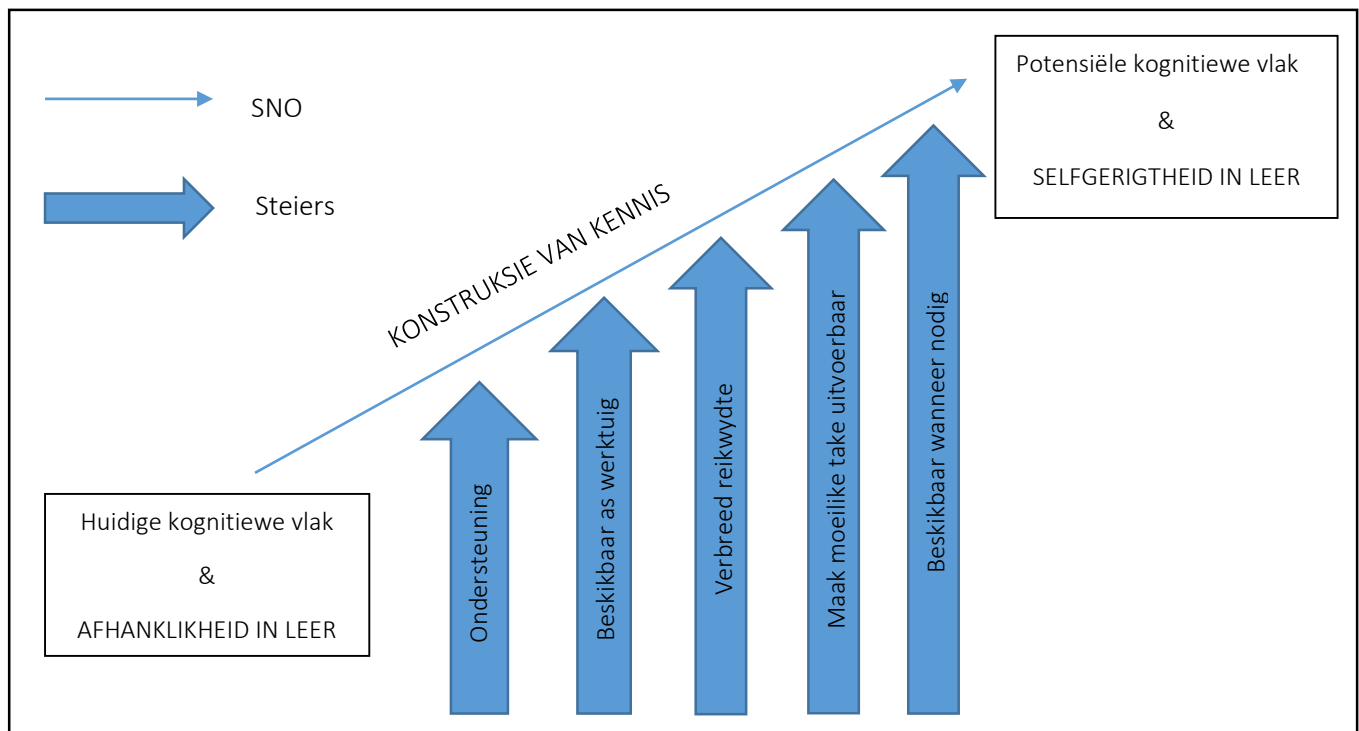
2.2. TEORETIESE RAAMWERK: SOSIAAL-KONSTRUKTIVISME

Die sosiaal-konstruktivistiese beskouing is gegrond op die kognitiewe leerteorie en is gebaseer op die aanname dat betekenisvolle leer aktief, konstruktief, kumulatief, selfregulerend en doelgeoriënteerd is (Powell & Kalina, 2009:241). Tydens kognitiewe leer word daar gefokus op betekenisgewing eerder as die verandering van gedrag soos by behavioristiese leerteorieë (Shuell & Moran, 1994:3341). Konstruktivistiese onderrigleerbenaderings wat hoofsaaklik in onderrig en leer geïmplementeer word, is kognitiewe en sosiaal-konstruktivisme (Creswell, 2008:50). Biggs en Tang (2009:95) voer aan dat alle vorms van konstruktivistiese leer daarop gegrond is dat leerders kennis konstrueer wanneer hulle besig is met hulle eie aktiwiteite en dat hulle konsepte en beginsels interpreteer op grond van 'n skema van kennis wat hul reeds ontwikkel het.

Piaget se teorie oor kognitiewe konstruktivisme is gebaseer op die aanname dat idees en kennis gekonstrueer word deur 'n persoonlike proses (Powell & Kalina, 2009:241). Piaget se teorie is hoofsaaklik gebaseer op twee prosesse, naamlik assimilasië en akkommodasië (Powell & Kalina, 2009:242). Tydens assimilasië bring leerders nuwe kennis in verband met voorkennis en akkommodasië behels die aanpassing van voorkennis om die nuwe kennis wat hul opgedoen het te akkommodeer. Die fokus is dus, volgens Piaget se kognitief-konstruktivistiese leerteorie, op leer as 'n persoonlike proses waarby die onderwyser die geskikte leeromgewing skep waarin die leerder deur middel van assimilasië en akkommodasië leer (Powell & Kalina, 2009:241). Vygotsky, ook bekend as die stamvader van sosiaal-konstruktivisme, se teorie is daarop gebaseer dat sosiaal-konstruktivisme op die konstruksie van kennis deur interaksie met medeleerders en onderwysers plaasvind (Kiraly, 2014:4).

Hierdie interaksie met medeleerders en onderwysers ontwikkel elementêre kognitiewe prosesse tot hoër kognitiewe funksies (Vygotzky, 1978:86). Tydens hierdie sosiale interaksie werk die leerder saam met die onderwyser en/of medeleerders om probleme op te los wat die leerder nie sonder hulp kon oplos nie (Hardman, 2005:2). Die leerder word in hierdie proses gelei van sy/haar huidige ontwikkelingsvlak na 'n potensiele (hoër) ontwikkelingsvlak waar probleme uiteindelik onafhanklik opgelos kan word (Hardman, 2005:2). Hierdie afstand staan bekend as die Sone van Naaste (proksimale) Ontwikkeling (SNO) (Vygotzky, 1978:86). Vygotzky (1978:86) definieer die SNO as die afstand tussen die werklike ontwikkelingsvlak, waar die leerder afhanklik van ander (bv. onderwysers en medeleerders) is, en die leerders se potensiele ontwikkelingsvlak, waar die leerder onafhanklik van ander kan leer. Onderwysers moet bewus wees van die leerders se SNO, ten einde voldoende ondersteuning in te bou om die leerders in staat te stel om van die afhanklike na die onafhanklike vlak te beweeg. Vygotzky verwys na hierdie ondersteuning as steiers. Die onderwyser wat saam met die leerders werk, en gepaste steiers verskaf wat die leerders se reikwydte kan verbreed ten einde hulle in staat te stel om andersins onmoontlike take meer uitvoerbaar te maak (Schunk, 2012:243). Figuur 1 (p. 25) is 'n skematiese voorstelling van bogenoemde beskrywing van die SNO waarop Vygotzky se teorie gebaseer is.

Figuur 1 Skematiese voorstelling van Vygotzky se SNO en die verband met SGL (saamgestel uit Schunk, 2012; Hardman, 2005; Vygotzky, 1978)



Wanneer leerders saam met ander (onderwysers en medeleerders) in hul SNO leer, konstrueer hulle 'n begrip van die inhoud wat hulle leer deur nuwe inligting in verband te bring

met reeds bestaande kennis en ervarings (Powell & Kalina, 2009:241). Hedegaard (2005:224) voer aan dat die individu se breinfunksionering nie alleenlik deur sosiale interaksie ontwikkel word nie, maar eerder deur die prosesse en strukture wat gevorm word wanneer leerders saam met mekaar leer. Hierdie prosesse en strukture is die wisselwerking tussen die verskeie realiteite van elke leerder se sosiale omgewing wat lei tot debattering, interaksie en onderhandelinge tussen leerders en uiteindelik tot verandering en groei in elke individu (Kiralay, 2014:176). Sosiaal-konstruktivisme is nie net 'n belangrike paradigmaskuif in opvoedkundige hervorming nie, maar dit het 'n groot impak op leerders se kognitiewe en sosiale ontwikkeling in die klaskamer (Powell & Kalina, 2009:242). Onderrigleer is dus nie meer 'n geval van oordrag van kennis nie, maar die fokus is om die leerders in staat te stel om kennis te konstrueer in terme van dit wat hulle reeds weet (Biggs & Tang, 2009:22).

Die onus rus dus op onderwysers om die sosiaal-konstruktivistiese leerteorie te verstaan en ook om maniere te vind om leerders te help om kennis in die klaskamer te konstrueer deur gepaste steiers in die SNO te verskaf (Schunk, 2012:243; Vavrus, 2009:304).

Die KABV wat tans in Suid-Afrikaanse skole geïmplementeer word, fokus op leerdergesentreerde onderrig, aktiewe en kritiese leer (SA, 2011; Kallaway, 2012:24). Die sosiaal-konstruktivistiese leerteorie ondersteun leerdergesentreerde onderrigleerbenaderings (soos aktiewe en kritiese leer) wat selfgerigte leervermoëns kan bevorder (Cheng *et al.*, 2014). Rosser-Mims *et al.* (2017:423) voer aan dat Vygotsky se teorie van sosiaal-konstruktivisme, gekombineer met SGL, 'n raamwerk voorsien vir die strukturering van leer waarby leerders kennis kan konstrueer. Onderrigleermetodes wat SGL bevorder, dien ook as steiers om leerders na hoër kognitiewe vlakke te begelei sowel as om selfgerigtheid in leer te bereik. Figuur 1 toon die verband tussen die SNO en SGL aan. In die volgende paragrawe word selfgerigte leer, selfgerigte leervermoëns, die rol van onderwysers en leerders tydens selfgerigte leer en die onderrigleermetodes wat selfgerigte leer bevorder vanuit die literatuur omskryf.

2.3. SELFGERIGTE LEER

2.3.1. Historiese oorsig oor selfgerigte leer

Soos voorheen vermeld is dit belangrik vir leerders om selfgerig te kan leer om op hoogte te bly van die ewigveranderende kennis- en inligtingswêreld (Guglielmino, 2008:2). Guglielmino (2013:2) stel dit duidelik dat die wêreld verander, maar skole steeds voortgaan met dieselfde manier van onderrig en dat dit nie meer voldoende is vir die inligtingsrevolusie van die 21ste eeu nie. In die paragrafe wat volg, word die geskiedenis van selfgerigte leer bespreek ten einde te verstaan hoe dié konsep tot stand gekom het.

Selfgerigte leer (SGL) het in volwasse onderwys tot stand gekom en is in 1975 vir die eerste keer deur Malcolm Knowles gedefinieer nadat hy waargeneem het dat leerders (studente) geneig is om na selfgerigtheid te beweeg namate hulle volwassenheid bereik (Brookfield, 2009:2615). Selfgerigte leer is aanvanklik slegs in volwasse onderwys bevorder en volgens outeurs soos Fahnoe en Mishra (2013) en Ellis (2007:60) is die plek daarvan steeds by volwasse onderwys. Savery (2015:7) en Lee *et al.* (2014:435) is dit egter eens dat SGL in laer- en hoërskoolonderwys geïmplementeer en aangemoedig moet word. Leerders moet reeds op skoolvlak aangemoedig word om meer selfgerig te leer sodat hulle gereed is om selfgerigte leerders te wees wanneer hulle by tersiêre instansies begin studeer en selfs wanneer hulle die beroepswêreld betree (Savery, 2015:7).

SGL is gedurende die 1960's in mediese opleiding geïmplementeer om die kursusinhoud meer relevant te maak tot die praktyk van die mediese professie sodat mediese studente 'n meer lewenswerklike en relevante ervaring van die kurrikulum sou hê (Loyens *et al.*, 2008:412). Hierdie is ook een van die redes waarom selfgerigte leer belangrik is vir Natuurwetenskappe- onderwys op skoolvlak. Wanneer leerders die relevansie van leerinhoud sien en wanneer leerinhoud vir hulle meer betekenisvol is, is hulle meer geneig om te wil leer (Prince & Felder, 2007:17). In die afgelope paar dekades het selfgerigte leer 'n fokusarea van navorsing, in volwasse- sowel as skool-onderwys in verskeie kontekste, geword (Zsiga & Webster, 2007:58). Lee *et al.* (2014:435) het 'n studie by hoërskole in Singapoer gedoen oor leerders se persepsies van selfgerigte leer en het aanbeveel dat leerders reeds op skool daaraan blootgestel moet word. Die verwantskap tussen leerders se akademiese prestasie en SGL is in Korea nagevors en die resultate bevestig dat die implementering van SGL-leerders se akademiese prestasie kan bevorder (Ku *et al.*, 2013). Uit bogenoemde literatuur raak dit duidelik dat die plek van SGL nie net in tersiêre en volwasse onderwys is nie, maar dat dit ook belangrik is vir onderwysers om op skoolvlak vir leerders 'n selfgerigte leeromgewing skep, wat kan bydra om hul selfgerigte leervermoëns te bevorder.

2.3.2. Definisie en perspektiewe van selfgerigte leer

Die afgelope aantal jare is daar verskeie definisies vir selfgerigte leer ontwikkel en word dit steeds deur verskillende outeurs vanuit verskeie perspektiewe gedefinieer. In die volgende paragrawe word die definisies en perspektiewe van selfgerigte leer vanuit die literatuur bespreek.

Selfgerigte leer as onafhanklike of interaktiewe leer. Een van die grootste verskille tussen die definisies van selfgerigte leer het daaroor gehandel of dit heeltemal onafhanklik plaasvind en of dit kan plaasvind tydens interaksie met ander. Volgens Knowles (1975:2) is selfgerigte leer “’n proses waarby individue die inisiatief neem, met of sonder die hulp van ander, by die diagnoseer van hulle leerbehoefte, die formuleer van leerdoelwitte, identifiseer van menslike en materiële hulpbronne vir leer, die kies en implementering van toepaslike leerstrategieë en die evaluering van leernut, soos wat hulle verantwoordelikheid neem vir hulle eie leer.” Hierdie definisie word vandag nog aanvaar vir selfgerigte leer en baie outeurs gebruik dit in hulle eie navorsing. Knowles (1975) se definisie van selfgerigte leer maak aanspraak op die feit dat leerders met óf sonder die hulp van ander selfgerig kan leer. Hiemstra (1994:9) se definisie van selfgerigte leer ondersteun dié van Knowles (1975) en voer aan dat SGL deur interaksie met ander plaasvind. Die leerder neem egter die primêre verantwoordelikheid vir hulle eie leer deur doelwitte te stel en nie meer die passiewe ontvangers van inligting te wees in die onderrigproses nie, maar aktief deel te neem aan die leerproses (Pilling-Cormick & Garrison 2007:13). Knowles (aangehaal deur Fisher *et al.*, 2001:517) en Guglielmino (2013:3) beskryf ’n kontinuum van selfgerigtheid in leer. Hierdie kontinuum begin by onderwyser- of andergerigtheid aan die een kant en strek tot selfgerigtheid in leer aan die ander kant. Hoe meer selfgerigte leervaardighede ’n leerder oor beskik, hoe meer selfgerig is die leerder. Wanneer daar van die een punt van die kontinuum na die ander verskuif word, verander die hoeveelheid beheer wat leerders oor hul eie leer het sowel as die hoeveelheid vryheid wat hulle het om hul leerbehoefte te bepaal. Leerders het ook meer vryheid om op die inhoud te besluit wat hulle moet bemeester en om leerstrategieë te ontwikkel sodat hulle aan hulle eie leerbehoefte kan voldoen (Guglielmino, 2013:2; Fisher *et al.*, 2001:517).

Daar is egter outeurs wat van mening is dat selfgerigte leer onafhanklik van enige ander persone (onderwysers of medeleerders) moet plaasvind. Ellis (2007:55) beskryf selfgerigte leer as ’n benadering tot onderrig en leer waar die leerder alleen verantwoordelikheid neem vir die leerproses. Definisies soos dié van Ellis het vroeër laat ontstaan oor die rol van die onderwyser en klasmaats in die proses van selfgerigte leer.

Vanuit die sosiaal-konstruktivistiese benadering tot leer kan leer egter nie in isolasie plaasvind nie. Selfgerigte leer is dus in die konteks van hierdie studie ’n proses waarby leerders met die

hulp van die onderwyser en medeleerders (wat dien as steiers in die SNO) hulle eie leer rig, nuwe kennis bekom, internaliseer en assimileer.

Selfgerigte leer as 'n proses teenoor selfgerigte leer as persoonskenmerk

Sommige outeurs (soos Bagheri *et al.*, 2013; Findley, 2009; Guglielmino, 2008; Hiemstra, 1994; Knowles, 1975) definieer selfgerigte leer as 'n proses wat gevolg moet word en ander (soos Guglielmino, 1977) definieer SGL as 'n persoonskenmerk wat ontwikkel moet word. Daar is ook outeurs (soos Garrison, 1997; Candy, 1991; Brockett & Hiemstra, 1991) wat elemente van die prosesdefinisie sowel as sekere persoonskenmerke by hul definisie insluit. Wanneer daar na selfgerigte leer as 'n proses verwys word, behels dit die organisasie van onderrigleeraktiwiteite sodat selfgerigte leervermoëns bevorder word (Song & Hill, 2007:28). Selfgerigte leer as persoonskenmerk verwys na 'n doelwit van onderrig en leer waarby leerders tot individue wat morele, emosionele en intellektuele outonomie kan aanneem, ontwikkel word (Guglielmino, aangehaal deur Song & Hill, 2007:28).

Dit is egter belangrik vir die doeleindes van hierdie studie dat beide bostaande beskrywings van SGL in ag geneem word. Die fokus van die studie is op selfgerigte leervermoëns en dit sluit die persoonseienskappe wat leerders ontwikkel in. SGL as proses word gebruik om leerders se SGL-vermoëns te ontwikkel.

Ten einde te bepaal of leerders selfgerig kan leer, word sekere meetinstrumente gebruik. Vervolgens word die meting van leerders se selfgerigtheid in leer bespreek.

Meting van leerders se selfgerigtheid in leer

Om leerders se selfgerigte leer te bevorder moet daar eers bepaal word wat leerders se huidige vlak van selfgerigtheid in leer is. Daar bestaan verskeie instrumente wat leerders se selfgerigtheid in leer meet. Die bekendste SGL-instrumente en wat dit poog om te meet word vervolgens opgesom (Cheng *et al.*, 2010:1153).

Tabel 2.1 Selfgerigte leerinstrumente (Cheng *et al.*, 2010:1153-1154).

SGL-instrumente	Wat word gemeet:
Guglielmino (1977)	Selfgerigte leergereedheid: - Agt komponente van SGL (Openheid tot leergeleenthede, selfkonsep as 'n effektiewe leerder, inisiatief en onafhanklikheid in leer, ingeligte aanvaarding van verantwoordelikheid vir eie leer, liefde vir leer, kreatiwiteit, positiewe ingesteldheid ten opsigte van die toekoms, vermoë om basiese leervaardighede toe te pas en probleemoplossingsvaardighede)
Deng (1995)	Chinese weergawe van Guglielmino se vraagbrief: - Ses komponente van SGL (Effektiewe leer, liefde vir leer, motivering om te leer, aktiewe leer, onafhanklike leer en kreatiewe leer)
Ho (1998)	Selfgerigte leervermoëns: - Drie domeine (Beplanning, self-assessering en menslike hulpbronne)
Fisher <i>et al.</i> (2001)	Selfgerigte leergereedheid: - Drie komponente (Selfbestuur, begeerte om te leer en selfbeheer)
Williamson (2007)	Vyf komponente (Bewustheid, leerstrategieë, leeraktiwiteite, evaluasie en interpersoonlike vaardighede)
Cheng <i>et al.</i> (2010)	Selfgerigte leervermoëns: - Vier domeine (Motivering om te leer, beplanning en implementering van leer, self-monitering van leer en interpersoonlike kommunikasie)

Vanuit bogenoemde vraelyste is dié van Guglielmino (1977) nog tot dusvêr die algemeenste gebruik in navorsingstudies wat poog om selfgerigtheid in leer te meet. Die vraelys van Guglielmino (1977) is in talle nagraadse studies gebruik om Verpleegkunde-studente se selfgerigte leergereedheid te bepaal. Liddel (2008:26) het 'n studie uitgevoer om vroue in bestuursposisies in welsynsorganisasies in die VSA se selfgerigtheid in leer te bepaal en het die instrument nuttig gevind vir die doeleindes van die betrokke studie. In 'n Suid-Afrikaanse konteks het Golightly en Guglielmino (2015) Geografie-onderwysstudente se selfgerigtheid in leer met die instrument gemeet en die instrument het hoë betroubaarheid en geldigheid getoon. Lubbe (2015) het ook die SDLRS in Suid-Afrika gebruik om die selfgerigte leergereedheid van eerstejaar-Lewenswetenskappe-onderwysstudente te bepaal, maar die instrument het slegs matige betroubaarheid getoon (Lubbe, 2015). Yuan *et al.* (2012:428) lig egter uit dat verskeie navorsers (Bonham, 1991; Field, 1991; Straka, 1995) probleme

ondervind het met die konstrugeldigheid van die SDLRS van Guglielmino en voer aan dat die koste van die gebruik daarvan te hoog is. Yuan *et al.* (2012:428) het in hul studie bevind dat die selfgerigte leergereedheid instrument van Fisher, King en Tague (2001) meer betroubaar is vir die meting van Verpleegkunde-studente se selfgerigtheid in leer. Die SGL-instrument van Deng (1995) is 'n aangepaste weergawe van die SDLRS vraelys van Guglielmino.

Die SGL-instrument van Cheng *et al.* (2010) is ook hoofsaaklik in nagraadse studies gebruik, maar word al hoe meer in ander dissiplines gebruik. Shen *et al.* (2014) het 'n studie gedoen waarin hulle die geldigheid en betroubaarheid van Cheng *et al.* (2010) se instrument getoets het en het bevind dat die instrument hoogs betroubaar en geldig is. Shen *et al.* (2014:2) voer ook aan dat die instrument maklik is om te gebruik omdat dit net 20 items bevat. Shen *et al.* (2014:2) is voorts van mening dat die instrument van Williamson (2007) 'n effektiewe instrument is, maar dat dit te veel items (60) bevat. Bailey (2016) het die instrument van Cheng *et al.* (2010) gebruik om te bepaal of paar-programmering ("pair programming"), 'n koöperatiewe onderrigleermetode, Graad 10 leerders se SGL bevorder. Twee van die temas (self-monitering: $\alpha = 0.502$ en interpersoonlike kommunikasie: $\alpha = 0.581$) in die SGL-instrument het egter lae betroubaarheid getoon en kon nie oorweeg word in haar studie nie (Bailey, 2016:132). Hofmeyer (2016) het 'n studie gedoen om te bepaal of probleemoplossing Graad 7-Wiskunde-leerders se SGL bevorder. Die temas in die instrument het egter lae betroubaarheid getoon (motivering om te leer: $\alpha = 0.520$; beplanning en implementering: $\alpha = 0.620$; self-monitering: $\alpha = 0.600$; interpesoonlike kommunikasie: $\alpha = 0.500$). Hofmeyer (2016:73) voer egter aan dat die instrument hoofsaaklik in tersiêre instansies gebruik word en dat die moeilikheidsvlak daarvan te hoog is vir Graad 7-leerders.

In hierdie studie is die fokus op die bevordering van leerders se selfgerigte leervermoëns. Vir die doel van die studie is daar besluit om Cheng *et al.* (2010) se SGL-instrumente te gebruik om leerders se selfgerigte leervermoëns te meet omdat dit slegs 20 items bevat. Die hoeveelheid items sou verseker dat die instrument nie te lank neem om in te vul nie.

2.3.3. Beskrywing van selfgerigte leervermoëns

Selfgerigte leervermoëns is van kritiese belang in vandag se ewigveranderende samelewing (Chou, 2012:196). Cheng *et al.* (2010:1153) voer aan dat hierdie SGL-vermoëns die motivering om te leer, die beplanning en implementering van leer, self-monitering van leer en interpersoonlike kommunikasie tussen leerders insluit. Vervolgens word die SGL-vermoëns vanuit die literatuur beskryf.

2.3.3.1. Motivering om te leer

Motivering om te leer is een van die belangrikste vermoëns wat leerders moet ontwikkel sodat hulle selfgerig kan leer (Bolhuis, 2003:335). Motivering om te leer verwys na 'n individu se behoefte om te leer asook die toon van deursettingsvermoë wanneer die leerproses uitdagend raak (Siminica & Traistaru, 2013). Cheng *et al.* (2010:1157) verwys na motivering van leer as die identifisering van leerbehoefes, 'n innerlike dryfveer om eie leer te verbeter, dat sukses sowel as mislukking leer motiveer, dat probleme as uitdagings beskou word en dat leer nie gestaak word as gevolg van uitdagings en hindernisse wat die leerders gedurende die leerproses mag ondervind nie.

Boekaerts (2002) en Huit (2011) onderskei tussen ekstrinsieke en intrinsieke motivering. Ekstrinsieke motivering verwys na motivering wat versterk word deur beloning vanaf eksterne bronne soos onderwysers, ouers of maats (Huit, 2011). Belonings kan enige objek, gebeurtenis, situasie of aktiwiteit wees wat positiewe motiveringseienskappe vanaf interne breinprosesse bevorder (Schultz, 2007:1652). Hierdie motiveringseienskappe sluit die verhoging van die intensiteit waarop aktiwiteite (soos leer en werk in die klas) uitgevoer word, die bevordering van positiewe of verwagte gedrag en die ervaring van plesier tydens leer in (Schultz, 2007:1652). Wanneer 'n leerder presteer, word hy/sy beloon en word dan deur die beloning gemotiveer om weer te presteer. Du Preez en Van Wyk (2007:206) lig egter uit dat ekstrinsieke motivering alleen nie die effektiwste bron van motivering is nie, omdat die leerders na elke suksesbeleving 'n beloning gaan verwag en dat prestasie gebaseer gaan word op beloning eerder as die konstruksie van kennis en die ontwikkeling van vaardighede. Siminica en Taristaru (2013:6) voer aan dat intrinsieke motivering belangriker is vir die bevordering van SGL as ekstrinsieke motivering. Volgens Boekaerts (2002) verwys intrinsieke motivering na motivering wat nie deur eksterne bronne aangemoedig word nie, en is dit die leerder se eie wilskrag om te leer. Bolhuis (2003:330) ondersteun hierdie stelling en voer aan dat motivering om te leer vanuit sterk interne doelwitte ontwikkel. Leerders moet tydens SGL self die leerdoelwitte formuleer, en dan besluit watter hulpbronne om te gebruik om hierdie doelwitte te bereik (Knowles, 1975). Leerders moet intrinsiek gemotiveer wees om doelwitte vir hulle eie leer te kan stel tydens SGL of wanneer hul op hul eie leer.

Boekaerts (2002) is ook van mening dat intrinsieke motivering leerders se onafhanklike leervermoëns verbeter en dat dit 'n deurslaggewende eienskap van SGL is. Die onderwyser speel ook 'n belangrike rol by die ontwikkeling van leerders se intrinsieke motivering. Wanneer 'n onderwyser 'n liefde vir 'n skoolvak kweek deur sy/haar onderrigleerbenadering en gesindheid, word leerders intrinsiek gemotiveer om uiteindelik te leer vir hul eie gewin en nie vir beloning nie (Du Preez & Van Wyk, 2007:206).

Cheng *et al.* (2010:1157) en Hidi (2016:64) voer egter aan dat dit nie uitsluitlik intrinsieke motivering is wat belangrik is by SGL nie en dat ekstrasieke motivering, soos belonings, ook 'n wesentliche rol kan speel. Soos voorheen vermeld (par 1.2.1), is die fokus tydens SGL ook op die sosiale konstruksie van kennis, die interaksie tussen die leerders en medeleerders sowel as die onderwyser wat ekstrasieke motivering kan verskaf, soos om 'n beloning te ontvang vir goeie akademiese prestasie of die bereiking van persoonlike doelwitte (in die vorm van 'n sertifikaat, boekprys ensovoorts).

2.3.3.2. Beplanning en implementering van leer

Die vermoë om effektief vir leer te kan beplan en leermetodes te implementeer is nodig vir die suksesvolle implementering van SGL (Shen *et al.*, 2014:6; Karakas & Manisaligil, 2012:721; Song & Hill, 2007:29). Knowles (1975), in sy definisie van selfgerigte leer, verwys ook pertinent na die stel van leerdoelwitte en die implementering van strategieë om hierdie doelwitte te bereik. Die beplanning van leer behels die formulering van leerdoelwitte asook om te bepaal hoe hierdie doelwitte bereik kan word deur middel van die nodige hulpbronne (menslik en materiële) en leerstrategieë (Van Rensburg & Bothma, 2015:5; Shen *et al.*, 2014:2; Cheng *et al.*, 2010:1153). Die implementering van leer sluit die gebruik van hulpbronne en die aanwending van gepaste leerstrategieë in om die leerdoelwitte te bereik (Shen *et al.*, 2014:2; Karakas & Manisaligil, 2012:713). Cheng *et al.* (2010:1153) voer aan dat die beplanning en implementering van leer nie alleenlik verwys na die vermoë om leerdoelwitte te stel en om die toepaslike leermetodes en hulpbronne te implementeer om die bogenoemde leerdoelwitte suksesvol te bereik nie, maar dat leerders hulle eie leeraktiwiteite kan beplan en implementeer wanneer hulle in die klaskamer en tuis is en ook dat hulle sekere prioriteite kan stel vir hulle eie onafhanklike leer. In terme van die SNO, soos deur Vygotsky (1978:86) beskryf, kan die hulpbronne en strategieë na steiers verwys wat die leerders self kies om die doelwitte te bereik.

2.3.3.3. Self-monitering van leer

Vir leerders om selfgerig te kan leer, moet hulle hul eie vordering van leer kan moniteer (Song & Hill, 2007:32). Self-monitering verwys na leerders se vermoë om hul eie vordering te evalueer en dan te reflekteer en aanpassings te maak om te bepaal of die leerdoelwitte wat hulle gestel het, bereik is (Cheng *et al.*, 2010:1157; Karakas & Manisaligil, 2012:721). Knowles se definisie van selfgerigte leer lig egter uit dat SGL met of sonder die hulp van ander kan plaasvind en daarom speel ander leerders en die onderwyser ook 'n rol in leerders se self-monitering, 'n fundamentele beginsel van sosiaal-konstruktivisme. Self-monitering kan dus gedoen word op grond van terugvoer wat die leerders vanaf die onderwyser en medeleerders ontvang (Van Rensburg & Bothma, 2015:5).

Self-monitering sluit die identifiseer van swak- en sterkpunte van leer in (Cheng *et al.*, 2010:1157). Die identifisering van swak- en sterkpunte in leer verseker vir leerders 'n persoonlike ontwikkelingservaring en het daarom 'n positiewe effek op hul vlak van kennis en hulle vermoëns om leer te verbeter (Van Rensburg & Botma, 2015:5; Shen *et al.*, 2014:4).

Wanneer leerders hul leervordering moniteer, moet hulle ook in staat wees om nuwe kennis met vorige ervarings en huidige kennis in verband te bring (Cheng *et al.*, 2010:1157). Kennis word gekonstrueer en 'n begrip van nuwe inhoud word gevorm wanneer leerders nuwe en reeds bestaande kennis in verband met mekaar bring (Powell & Kalina, 2009:241). In 'n studie van Loyens *et al.* (2008:420) is bevind dat self-monitering leerders se vordering en akademiese prestasie bevorder deurdat hulle die inhoud beter verstaan.

2.3.3.4. Interpersoonlike kommunikasie

Interpersoonlike kommunikasie verwys na die interaksie van leerders met ander (medeleerders, onderwysers ens.) om hulle eie leer te bevorder (Guglielmino, 2013:4; Schmidt *et al.*, 2006:562). Hierdie interaksie bevorder al die bogenoemde selfgerigte leervermoëns. Motivering vanaf die onderwyser vind deur middel van kommunikasie tussen die onderwyser en die leerders plaas (Du Preez & Van Wyk, 2007:207). Wanneer leerders in hul groepe moet beplan deur leerdoelwitte te bepaal en leermetodes en hulpbronne moet identifiseer en implementeer, moet hulle effektief met mekaar kan kommunikeer (Williams, 2005:578). Tydens self-monitering van leer ontvang die leerder terugvoer vanaf die onderwyser en medeleerders en vind daar ook interpersoonlike kommunikasie plaas (Cheaney & Ingebritsen, 2005:10). Volgens die instrument van Cheng *et al.* (2010:1157) sluit interpersoonlike kommunikasie die interaksie met ander in om leer te beplan, om meer te leer van ander kulture en tale, suksesvolle (mondelingse) kommunikasie en die effektiewe weergee van idees. Interpersoonlike kommunikasie is 'n belangrike aspek tydens sosiale konstruktivisme en skakel so ook met selfgerigte leer wat gefokus is op die sosiale konstruksie van kennis (Shengmei, 2014:24). Wanneer leerders deur middel van steiers (verskaf deur onderwysers en medeleerders) in die Sone van Naaste Ontwikkeling gelei word na hoër kognitiewe vlakke, moet daar kommunikasie plaasvind tussen die leerders en die persone wat die leerder in die leerproses ondersteun sodat daar ontwikkeling kan plaasvind (Harland, 2003:266). Interpersoonlike kommunikasie is dus 'n fundamentele eienskap van sosiaal-konstruktivisme waar persone saam leer om nuwe kennis te skep.

Die ontwikkeling van selfgerigte leervermoëns is van die talle voordele van die implementering van selfgerigte leer. In die volgende paragrafe word verdere voordele van selfgerigte leer bespreek.

2.3.4. Belangrikheid en voordele van selfgerigte leer

Elke individu het 'n inherente behoefte om te leer en hierdie inherente behoefte is die basiese respons op nuwe inligting, verandering, probleme en uitdagings in die omgewing (Guglielmino, 2008:2). Leerders reageer op hierdie behoefte deur voortdurend nuwe kennis te konstrueer en deurlopend te leer (Murad *et al*, 2010:1058). Die deurlopende leerproses staan bekend as lewenslange leer. Lewenslange leer is van kritiese belang vir leerders om op nuwe inligting, verandering, probleme en uitdagings te kan reageer (Bolhuis, 2003:327; Guglielmino, 2008:2). Hiemstra (1994:9) voer aan dat dit belangrik is vir leerders om lewenslank te kan leer sodat hulle op hoogte kan bly van die veranderende kennis- en inligtingsomgewing waarin ons onself bevind. Volgens Guglielmino (2013:2) is lewenslange leer van kardinale belang vir leerders om akademies in die inligtingsrevolusie van die 21ste eeu te oorleef. Vir leerders om lewenslank te kan leer, is dit belangrik dat hulle selfgerigte leervermoëns ontwikkel en bevorder word (Murad *et al*, 2010:1058). Die bevordering van lewenslange leer is een van die belangrike redes waarom SGL in skole bevorder moet word, sodat leerders op hul eie kan leer en sodoende op hoogte kan bly met die drastiese toename van kennis en inligting asook natuurlik die ontwikkeling van hoër kognitiewe denkvaardighede soos probleemoplossing en kritiese denke (Loyens *et al.*, 2008:416).

Die bevordering van selfgerigte leer is ook belangrik omdat dit leerders voorberei op toekomstige skooljare, universiteitsjare of die beroepswêreld (Bolhuis, 2003:340). Leerders moet dus in die huidige graad reeds voorberei word op die werk wat in die volgende graad gedoen kan word. Elke akademiese jaar vorm die grondslag vir die volgende jaar se leerinhoud. Een van die doelstellings van die huidige kurrikulum wat in Suid-Afrikaanse skole geïmplementeer word, is progressie van kennis (inhoud) en vaardighede van een graad na die volgende (SA, 2011). Leerders moet in staat wees om selfgerig te kan leer sodat hulle kan tred hou met die vermeerdering van die leerinhoud en ook sodat hierdie leerprogressie suksesvol kan plaasvind (Guglielmino, 2013:2). Die leerprogressie tussen een skooljaar en die volgende hou ook verband met lewenslange leer omdat leerders leer dat kennis en inligting onbeperk is en dat hulle deurlopend moet leer om tred te hou met die nuutste kennis en inligting (Hargreaves, 2004:14). In terme van die SNO kan geargumenteer word dat elke skooljaar die leerder toenemend na hoër vlakke van onafhanklikheid kan neem, en in die proses word leerders se selfgerigtheid in leer ook verbeter.

Selfgerigte leer bevorder ook leerders se akademiese prestasie deur hoër kognitiewe denke te ontwikkel (Guglielmino, 2014:2). Reio (2004) het in 'n navorsingstudie bevind dat selfgerigte leer een van die grootste aanduidingsfaktore van leerders se prestasie is. Wanneer leerders selfgerig kan leer, presteer hulle akademies beter (Bagheri *et al.*, 2013; Gabrielle *et al.*,

aangehaal deur Guglielmino, 2013:7). Garrison (1997:31) voer aan dat studente met hoë selfgerigte leergereedheid beter presteer op akademiese gebied.

Selfgerigte leer is nie net belangrik binne opvoedkundige kontekste en vir akademiese prestasie nie. Bolhuis (2003:328) voer aan dat dit belangrik is in die breër konteks van die samelewing. Leerders gaan in hulle alledaagse lewe gekonfronteer word met persone wat ander geloofsoortuiging, kulture en gewoontes het as hulself (Heuer, 2008:xxv). Om hierdie verskille te aanvaar gaan hulle eers, onafhanklik, meer daarvan moet leer. Selfgerigte leer is dus belangrik in die proses om meer van ander te leer en om mense wat anders (ten opsigte van geloof, denke, oortuigings, taal en kultuur) is te aanvaar. Tydens selfgerigte leer werk leerders saam met ander leerders en ontwikkel sodoende vaardighede om interpersoonlike verhoudings te bou, en interpersoonlike kommunikasievaardighede en respek vir ander se opinies te ontwikkel (Cheng *et al.*, 2010:1157). Hierdie vaardighede leer hulle om ander leerders in ag te neem. Wanneer leerders in staat is om ander se verskille in ag te neem en te respekteer, dra dit ook by tot 'n meer tolerante, vreedsame en demokratiese samelewing (Nash, 2014:44). Die KABV van Suid-Afrika het, onder andere, ten doel om 'n meer demokratiese en inklusiewe samelewing te bevorder (SA, 2011). Wanneer leerders selfgerig oor ander se kulture, gelowe, tale en oortuigings kan leer, behoort hierdie vaardighede (respek vir ander, interpersoonlike verhoudings en kommunikasie) by te dra tot die bereiking van hierdie doelwit.

Selfgerigte leer is belangrik vir leerders nadat hulle gematrikuleer het en selfs ook nadat hulle 'n tersiêre kwalifikasie ontvang het. Wanneer leerders die beroepswêreld betree, kan selfgerigte leer hulle ondersteun om suksesvol te wees binne die werksomgewing (Unal & Ozdemir, 2013:31). Leer vind nie net plaas binne opvoedkundige instansies nie, maar ook in die alledaagse lewe en binne die werksomgewing. Leerders moet in staat wees om op hoogte te bly van die veranderende werksomgewing deur wat hulle nog moet leer te identifiseer, hulpbronne te vind om die inligting te bekom, maniere te vind om die hulpbronne te verkry, die hulpbronne te gebruik en ook om hulself te moniteer (Bolhuis, 2003:337). Hierdie vermoëns is eie aan selfgerigte leer en is daarom ook van kritiese belang in die werksomgewing.

Dit blyk duidelik dat selfgerigte leer tot voordeel is van leerders in die skoolomgewing sowel as persone in die breë samelewing. Daar is egter ook sekere uitdagings by die bevordering van selfgerigte leer. Hierdie uitdagings word vervolgens bespreek.

2.3.5. Uitdagings in selfgerigte leeromgewings

Onderwysers vind dit uitdagend om die paradigmaskuif te maak vanaf tradisionele onderwysergesentreerde onderrig tot leerdergesentreerde onderrig, wat aktief en selfgerig is (Savery, 2015:7; Guglielmino, 2013:5). Baie onderwysers wat al vir jare lank op die tradisionele manier onderrig, vind dit moeilik om die verantwoordelikheid vir leer aan die leerders oor te laat en 'n fasiliteringsrol aan te neem (Malan *et al.*, 2014:13). Knowles (1975) voer ook aan dat onderwysers dit uitdagend vind om die onderrigleerproses aan die leerders oor te laat omdat hulle tydens onderrig en leer in 'n gemaksone as outoriteitsfiguur is.

'n Verdere uitdaging vir onderwysers is dat leerders in dieselfde klas, asook verskillende klasse, oor verskillende vlakke van selfgerigtheid in leer beskik omdat hulle selfgerigte leervermoëns nie noodwendig ewe goed ontwikkel is nie (Prabjandee & Inthacbot, 2013:2). Dis in lyn met Guglielmino (2013:3), wat meen dat selfgerigtheid in leer op 'n kontinuum van minder selfgerigtheid in leer tot meer selfgerigtheid in leer geplaas kan word. Die fasilitering van selfgerigte leer kan vir die onderwyser uitdagend wees wanneer leerders heterogene agtergrondkennis, ervaring, leerstyle en selfgerigte leervermoëns het (Malan *et al.*, 2014:13; Hammond & Collins, 2004:15). Onderwysers kan dit moeilik vind om die gepaste onderrigleerstrategieë, -aktiwiteite en -hulpbronne te vind om die leerproses van selfgerigte leer te fasiliteer (Verenika, 2008:171), veral ook omdat die SNO nie dieselfde vir alle leerders is nie. Beplanning en voorbereiding in selfgerigte leeromgewings kan daarom ook tydrowend wees (Hammond & Collins, 2004:53) omdat onderwysers gepaste steiers moet identifiseer wat tydens die onderrigleergeleentheid gebruik moet word.

Soos voorheen vermeld, is daar 'n kontinuum waarop leerders se selfgerigtheid in leer geplaas kan word (par. 2.3.2). Fisher *et al.* (2001:517) voer egter aan dat 'n leerder in een konteks baie selfgerig kan wees, maar in 'n ander onbekende konteks glad nie selfgerig is nie. Hierdie feit kan ook uitdagings skep in selfgerigte leeromgewings omdat verskillende leerders se vlakke van selfgerigtheid verskil in verskillende kontekste. Die doel is dus juis om selfgerigtheid in leer in hierdie onbekende kontekste te bevorder en te verseker dat leerders hul selfgerigte leervermoëns in onbekende kontekste kan toepas (Fisher *et al.*, 2001:517; Grow, 1991:127).

Leerders se gesindhede en persepsies oor selfgerigte leer kan 'n negatiewe impak hê op die selfgerigte leeromgewing. Hammond en Collins (2004:201) is van mening dat leerders die selfgerigte leerproses kan teenstaan omdat die leerders groter verantwoordelikheid moet aanvaar vir hul eie leer en daar dus 'n toename in werkslading kan wees indien dit vergelyk word met waar hulle net passief in die onderrigleerproses is. Lunny-Child *et al.* (2001:116) voer aan dat leerders aanvanklik negatiewe gesindhede kan toon teenoor die verandering van onderwysergesentreerde onderrig na leerdergesentreerde onderrig omdat hulle verward,

onseker en selfs angstig is. Die uitdaging is dus vir die onderwyser om leerders te lei om van die negatiewe gevoelens ontslae te raak en om selfversekerdheid en selfgerigtheid in leer te ontwikkel deur hulle te oortuig dat hulle in staat is om hulle eie leerbesluite te neem (Thornton, 2010:158-159).

Navorsing oor SGL is tot dusvêr hoofsaaklik in hoëronderrigingsinstellings gedoen en navorsing oor SGL in skole is skaars (Guglielmino, 2013:6). Daar is egter baie navorsingsbronne oor soortgelyke leerbenaderings soos aktiewe en leerdergesentreerde leer beskikbaar. Selfgerigte leer word dikwels verwar met bogenoemde leerbenaderings. Aktiewe en leerdergesentreerde leer is egter slegs vereistes van selfgerigte leer, maar dit kan nie beskou word as een en dieselfde nie. Daar is dus 'n tekort aan navorsing oor selfgerigte leer as leerbenadering in skole, wat dit vir onderwysers moeilik maak om bronne te kry wat hulle deur die selfgerigte leerproses kan ondersteun. Die studies wat wel in skole gedoen is, is hoofsaaklik in die buiteland gedoen en hou nie verband met die kontekstuele en kurrikulêre aspekte van Suid-Afrika nie.

Ten spyte van die uitdagings in 'n selfgerigte leeromgewing is dit steeds belangrik vir onderwysers om onderrigleeraktiwiteite wat SGL bevorder in die klaskamer te implementeer. Die onderwyser sowel as die leerders speel 'n belangrike rol tydens selfgerigte leer. Die rol van die onderwyser en die leerders in 'n selfgerigte leeromgewing word vervolgens bespreek.

2.3.6 Die rol van onderwyser en leerders in selfgerigte leeromgewings

Die rol van die onderwysers en leerders in selfgerigte leeromgewings verskil grootliks van die rol wat hulle vervul tydens tradisionele (onderwysergesentreerde) onderrig. Die onderwyser neem die rol van fasiliteerder aan wat die onderrigleerproses lei en die leerders speel 'n aktiewe rol in die konstruksie van hul eie kennis (Thornton, 2010:158).

2.3.6.1 Die rol van die onderwyser as fasiliteerder

Die bevordering van selfgerigte leer behoort een van onderwysers se hoogste prioriteite te wees (Bulik, 2008:46). Die onderwyser se rol verskuif na dié van fasiliteerder in 'n SGL-onderrigleer-omgewing (Lord *et al.*, 2010:382). Selfgerigte leer vereis van onderwysers om nie bloot net inligting op die tradisionele wyse oor te dra nie, maar om die leerproses so te fasiliteer dat die leerders self kennis kan konstrueer (Bolhuis & Voeten, 2001:837) binne hulle SNO. Bekker (2007) lig ook die onderwyser se rol uit as fasiliteerder van nodige vaardighede en vermoëns in die selfgerigte leerproses. Dit is dus belangrik dat die onderwyser die leerders aktief by die leerproses betrek en sodoende hulle onderrigleeraktiwiteite vir hierdie doel aanpas (Lord *et al.*, 2010:381; Thornton, 2010:158). Dit word gedoen deur leerdergesentreerde onderrigstrategieë en -metodes in die klas te implementeer deur, onder

andere, gepaste steiers vir die onderrigleergeleentheid te kies. Hierdie steiers sluit onderrigstrategieë en -metodes soos probleemgebaseerde leer, koöperatiewe leer en projekgebaseerde leer in en word in par. 2.3.7 (p. 35) bespreek.

Thornton (2010:160) verwys na sekere aspekte waarop die onderwyser in sy/haar rol as fasiliteerder moet fokus. Hierdie aspekte sluit metodologiese en sielkundige voorbereiding vir die selfgerigte leeromgewing in. Metodologiese voorbereiding verwys na die onderrigleerstrategieë en metodes wat die onderwyser moet kies om selfgerigte leer te bevorder asook die belyning van selfgerigte onderrigleer met die kurrikulum (Thornton, 2010:160). Die onderwyser as fasiliteerder word gesien as 'n deskundige wat leerders lei in die identifiseer van leerbehoefes, stel van leerdoelwitte, identifisering van hulpbronne vir leer, kies en implementering van leerstrategieë en die evaluering van leeruitkomstes (Murad *et al.*, 2010:1059). Dit sluit ook in dat die onderwyser geleenthede moet skep vir toenemende onafhanklikheid in die klaskamer deur die regte onderrigleerstrategieë te kies, asook om die leerders die geleentheid te gee om hulle eie idees in die klaskamer te inkorporeer. Murad *et al.* (2010:1059) voer aan dat die onderwyser ook 'n vakkundige moet wees wat die onderrigleerstrategieë kan kies wat gepas is vir die vakinhoud sowel as die bevordering van selfgerigte leer.

Sielkundige voorbereiding sluit die onderwyser se verantwoordelikheid in om leerders te ondersteun in SGL deur selfgerigte leeraktiwiteite goed te keur en om leerders te motiveer dat hulle daartoe in staat is om hulle eie leerbesluite te neem (Benson, aangehaal deur Thornton, 2010:160). Wanneer onderwysers selfgerigte leer in skoolklaskamers fasiliteer, behoort hulle die leerders uit te daag, te ondersteun en vir hulle terugvoer te gee tydens onderrigleer in die klaskamer (Silén & Uhlin, 2008:473). Die onderwyser moet die leerders help om aan te pas by beide die nuwe rol van die onderwyser sowel as hulle rol tydens SGL deur hulle te oortuig dat hulle daartoe in staat is om hulle eie leerbesluite te neem en op hul eie te leer. Bogenoemde vorm ook deel van die psigologiese aspek van die onderwyserrol (Thornton, 2010:160).

Een van die die onderwyser se algemene rolle (ongeach die onderrigleerstrategie) is om te assesser (Du Preez & Van Wyk, 2007:34). Die assesseringsmetode wat die onderwyser implementeer, hang af van die onderrigleerstrategie en die betrokke vak-inhoud. Blaschke (2012:65) voer aan dat formatiewe en summatiewe assessering belangrik is in die selfgerigte leeromgewing. Formatiewe assessering verwys na informele assessering waardeur deurlopende terugvoer gegee word aan die leerders en summatiewe assessering is formele assesseringstake wat aan die einde van 'n leereenheid of hoofstuk uitgevoer word (Marnewick & Rouhani, 2004:269) of wanneer eksamen geskryf word. Summatiewe assessering word

deur die onderwyser uitgevoer en is belangrik om te bepaal of leerders die leeruitkomst wat in die kurrikulum uiteengesit is, bereik het (Kiviet & Du Toit, 2006:58). Dit is belangrik dat selfgerigte leer ook lei tot die bereiking van kurrikulum-uitkomstes en daarom is summatiewe assessering belangrik in die selfgerigte leeromgewing.

Formatiewe assessering is veral waardevol vir die bevordering van selfgerigte leer in die klaskamer omdat dit gerig is op die gee van terugvoer deur die hele onderrigleerproses en nie net nadat 'n leereenheid afgehandel is nie (Rushton, 2005:509; Marnewick & Rouhani, 2004:269). Canning en Callan (2010:74) voer aan dat die terugvoer wat tydens formatiewe assessering gegee word leerders in staat stel om te reflekteer op die leerproses en die leerdoelwitte wat hulle self wil bereik. Formatiewe assessering en terugvoer verklein die gaping tussen huidige en verwagte vlakke van ontwikkeling (Rushton, 2005:509). Hierdie gaping wat gevul moet word, is soortgelyk aan Vygotsky se SNO en die formatiewe assessering en terugvoer dien as steier in die proses om hoër ontwikkelingsvlakke te bereik. Hmelo-Silver (2006:31) en Ellis (2007:57) lig dit egter uit dat alhoewel onderwysers 'n belangrike rol speel in formatiewe assessering en die gee van terugvoer, hulle eerder geleenthede moet skep waar leerders oor mekaar se leer en ook oor hulle eie leer terugvoer gee. Dit is dus uiters belangrik dat die leerders betrek word by portuur- en self-assessering. Assessering speel 'n belangrike rol in die leerders se self-monitering. Hulle gebruik die terugvoer wat tydens onderwyser-maat-assessering gegee word om hulself te assesseer en sodoende hul eie leerproses te moniteer en te verbeter. Die rol van die onderwyser met betrekking tot assessering in SGL is dus die opstel en merk van summatiewe assesserings, die gee van terugvoer tydens formatiewe assessering en, die belangrikste, om leerders aan te moedig om terugvoer aan mekaar en oor hulle eie leer te gee.

Onderwysers lei die leerders in die proses van selfgerigte leer sodat hulle self kennis kan bekom, eerder as om bloot net die kennis aan die leerders oor te dra. Die onderwyser moet ook bewus wees van die rol van die leerders asook die eienskappe waarvoor die leerders moet beskik ten einde suksesvol selfgerig te kan leer. Dít rol van die leerders tydens selfgerigte leer word in die volgende paragrafe bespreek.

2.3.6.2. Die rol van die leerders in selfgerigte leer

Tydens selfgerigte leer verskuif die fokus vanaf die onderwyser as die bron van kennis na die leerders as ontdekkers van nuwe kennis (Loyens *et al.*, 2008:413), dit wil sê, beide leerders en onderwysers is medeskeppers van kennis. Die leerders speel 'n meer aktiewe rol in hulle eie leer omdat die fokus op die leerder is om self kennis te bekom en dit te internaliseer (Dreyer & Loubser, 2013:134). Guglielmino (2013:5) voer aan dat leerders 'n transformasie moet ondergaan om sodoende selfgerig te kan leer. Die transformasie word as volg beskryf:

Leerders se rol in onderrigleer-aktiwiteite moet verander van die volg van instruksies na die uitvoer van SGL-aktiwiteite (Dreyer & Loubser, 2013:134); memorisering en herhaling van inligting na die ontdekking, interpretasie en aanbieding van nuwe kennis; luister en reageer na kommunikasie en die neem van verantwoordelikheid in die leerproses (Verenika, 2008:163); kennis van feite, definisies en inhoud na die verstaan en ontwikkel van prosesse (Lord *et al.*, 2010:382); die kennis van teorieë na die toepassing van teorieë en van meer afhanklikheid van die onderwyser na onafhanklike leer (Du Preez & Van Wyk, 2007:162).

Selfgerigte leer is egter nie 'n proses tydenswaar die leerder selfsugtig moet optree en net verantwoording moet neem vir sy/haar eie leer nie; leerders kan ook 'n bron van inligting vir hulle medeleerders wees (Vakalisa *et al.*, 2004:149). Selfgerigte leer, in die konteks van hierdie studie, is begrond op die sosiaal-konstruktivistiese leerteorie en fokus daarom op die konstruksie van kennis tydens sosiale interaksie. Medeleerders het ook 'n belangrike rol om as steier in die SNO op te tree deur mekaar te ondersteun om hoër ontwikkelingsvlakke te bereik (Vygotsky, 1978:86). Tydens die sosiale konstruksie van kennis sowel as leerders se ontwikkeling in die SNO, moet hulle effektief kan kommunikeer sodat hulle by mekaar kan leer en mekaar kan ondersteun (Verenika, 2008:161). Die leerders se rol as kommunikeerders is dus ook van kardinale belang.

Vir leerders om suksesvol selfgerig te kan leer, is dit nie net belangrik dat hulle slegs hulle rol in onderrigleeraktiwiteite verander nie, maar hulle gesindhede teenoor leer moet ook by die selfgerigte leeromgewing aanpas (Malan *et al.*, 2014:3). Loyens *et al.* (2008:414) voer aan dat leerders 'n houding van paraatheid en bereidwilligheid om self te leer moet aanneem sodat hulle hul eie leer kan rig, eerder as om van die onderwyser te verwag om leerdoelwitte te stel. Leerders moet bereid wees om te leer en hulle moet selfdissipline aan die dag lê terwyl hulle tot selfgerigte leerders ontwikkel (Du Preez & Van Wyk, 2007:162).

Selfgerigte leerders moet in staat wees om deur die loop van die leerproses hulself te assesseer nadat hulle terugvoer vanaf die onderwyser en medeleerders ontvang (Ellis, 2007:57). Vanuit hierdie terugvoer moet die leerders swak- en sterkpunte van hul eie leer kan identifiseer om sodoende op die swakpunte te verbeter (Van Rensburg & Bothma, 2015:5). Die leerders is dus aktief betrokke by formatiewe assessering wanneer hulle hulself en hul medeleerders assesseer en terugvoer verskaf. Hierdie terugvoer dien ook as steier om leerders tot hoër vlakke van ontwikkeling en selfgerigtheid leer te neem (Canning & Callan, 2010:72).

Vir leerders om selfgerig te kan leer, moet hulle oor sekere selfgerigte leervermoëns beskik (Chou, 2012:196). Soos voorheen vermeld, sluit hierdie leervermoëns motivering om te leer, beplanning en implementering van leer, self-monitering en interpersoonlike kommunikasie in.

Hierdie vermoëns kan in onderrig en leer bevorder word. Vervolgens word die onderrigleerstrategieë wat leerders se SGL-vermoëns kan ontwikkel, bespreek.

2.3.7. Onderrigleerstrategieë om selfgerigte leer te ontwikkel

Verskeie onderrigleerstrategieë wat selfgerigte leer kan bevorder, word in die literatuur uitgelig. Onderwysers kan enige van hierdie onderrigleerstrategieë in hulle klaskamer aanwend ten einde leerders se selfgerigtheid in leer te bevorder. Hierdie strategieë sluit projekgebaseerde leer, koöperatiewe leer, ondersoekende leer, debatte, rolspel, simulatiespeletjies, eksperimente en probleemgebaseerde leer in (Loyens *et al.*, 2008:414; Stewart, 2007:453; Prince & Felder, 2006:14).

Vir die doeleindes van hierdie studie sal probleemgebaseerde leer as onderrigleerstrategie, ter bevordering van selfgerigte leer, bespreek word.

2.4. PROBLEEMGEBASEERDE LEER

2.4.1. Historiese oorsig

Soos reeds in Hoofstuk 1 genoem, het probleemgebaseerde leer (PBL) sy oorsprong gedurende die 1960's by die McMaster Universiteit in Kanada gehad (Towle & Cottrell, 1996:357). PBL is geïmplementeer as alternatief vir tradisionele onderwys (Chin & Chia, 2005:46). Loyens *et al.* (2008:412) voer aan dat PBL in mediese onderwys gebruik is omdat die studente nie die relevansie van die studiemateriaal teenoor die toekomstige praktyk kon verstaan wanneer tradisionele onderwysbenaderings in die klaskamers geïmplementeer is nie. Dit het daartoe gelei dat hulle nie die leermateriaal met die mediese dissipline kon integreer nie en dit het veroorsaak dat studente gedemotiveerd gevoel het. In die 1980's en 1990's is die PBL-benadering deur ander mediese skole geïmplementeer en is dit in Noord-Amerika en Europa aanvaar as 'n geldige strategie tot onderrig en leer (Savery, 2015:6). PBL het vinnig uitgebrei na ander dissiplines soos ingenieurswese, verpleegkunde, aptekerswese ens. en die toepassingsmoontlikhede daarvan het duidelik geraak. Dit word vandag onder andere ook in die Natuurwetenskappe-onderwys, ter bevordering van selfgerigte leer, geïmplementeer (Malan *et al.*, 2014:12).

2.4.2. Definisie van probleemgebaseerde leer en die PBL-proses

Probleemgebaseerde leer is 'n leerdergesentreerde en ondersoekgebaseerde onderrigleerstrategie waardeur leerders bemagtig word om navorsing te doen, teorie en praktyk te integreer en om kennis toe te pas terwyl hulle geldige oplossings vir 'n probleem vind (Savery, 2015:7). Tydens die PBL-proses konstrueer leerders kennis en ontwikkel hulle probleemoplossingsvaardighede en selfgerigte leervermoëns terwyl hulle werk om die

probleem op te los (Hung *et al.*, 2008:486). Hmelo-Silver (2004:236) voer aan dat PBL 'n onderrigleerstrategie is waar 'n komplekse, swakgestruktureerde lewenswerklike wêreldprobleem aan leerders voorgehou word. Die leerproses vind plaas tydens die oplossing van die probleem (Savery, 2015:8). Tydens PBL is 'n outentieke, komplekse probleem die vertrekpunt of stimulus van leer. PBL is 'n nuttige onderrigleerstrategie wat help om leerders se selfgerigte leervaardighede en -vermoëns bevorder (Chin & Chia, 2005:45). Volgens Malan *et al.* (2014:5) bevorder probleemgebaseerde leer selfgerigte leer deur van leerders te verwag om leerdoelwitte te formuleer (om 'n probleem te kan oplos), aksieplanne saam te stel om die doelwitte te bereik en hul leer te moniteer om leervordering te evalueer ten einde oplossings vir probleme te vind. In die literatuur word onderskei tussen suiwer en hibridies PBL-formate (Hintz, 2005:368). In suiwer PBL word minimale ondersteuning deur fasiliteerders in tutoriale sessies aan leerders verleen tydens probleemoplossing (Masek & Yamin, 2010:148; Savin-Baden, 2007:13). Die fasiliteerder maak nie gebruik van direkte onderrigmetodes (lesings en demonstrasies) in suiwer PBL nie, maar daar word eerder pertinente vrae gevra en opmerkings gemaak om leerders in die tutoriale sessies te lei (Moro & McLean, 2017:354). Ten spyte van die feit dat die onderwyser tydens PBL 'n minder prominente rol speel, is sy/haar rol as fasiliteerder steeds belangrik. Suiwer PBL word hoofsaaklik in mediese onderwys geïmplementeer en is nie ideaal vir die skoolopset nie. Vir die meeste leerders is dit 'n eerste kennismaking met PBL en moet die onderwyser 'n belangrike en beduidende rol tydens die PBL-proses speel (Walker & Leary, 2009:17). Teen hierdie agtergrond is hibridies PBL meer geskik vir onderrigleer in skole. Die onderwyser met meer kennis en hoër kognitiewe vlakke kan die leerders deur middel van hibridies PBL help om self meer kennis te bekom en hoër kognitiewe vlakke te bereik (Shipton, 2009:65).

Hibridies probleemgebaseerde leer (hPBL) word gedefinieer as PBL waartydens die fasiliteerder of tutor van direkte onderrigmetodes soos lesings en demonstrasies in die PBL proses gebruik maak om die leerders te ondersteun in die oplos van die gestelde probleem (Moro & McLean, 2017:354). Lee *et al.* (2010:433) lig dit uit dat die onderwyser die rol van tutor of fasiliteerder vervul en dat hy/sy die leerders lei in die proses om die probleem te identifiseer, doelwitte vir leer te stel en navorsing te doen ten einde oplossings vir die probleem voor te stel. Indien nodig, kan die onderwyser deur middel van mini-lesings of demonstrasies die leerders begelei in die oplos van die probleem. Die onderwyser speel steeds 'n beduidende rol tydens die onderrigleerproses en moet die leerders daardeur lei. Die leerders moet egter steeds gemotiveer word om onafhanklik te leer en kennis te konstrueer met die ondersteuning van ander.

Een van die belangrikste komponente van hPBL is die voorhou van swak-gestruktureerde, outentieke en lewenswerklike probleme sodat dit relevant is tot die konteks waarin die leerder

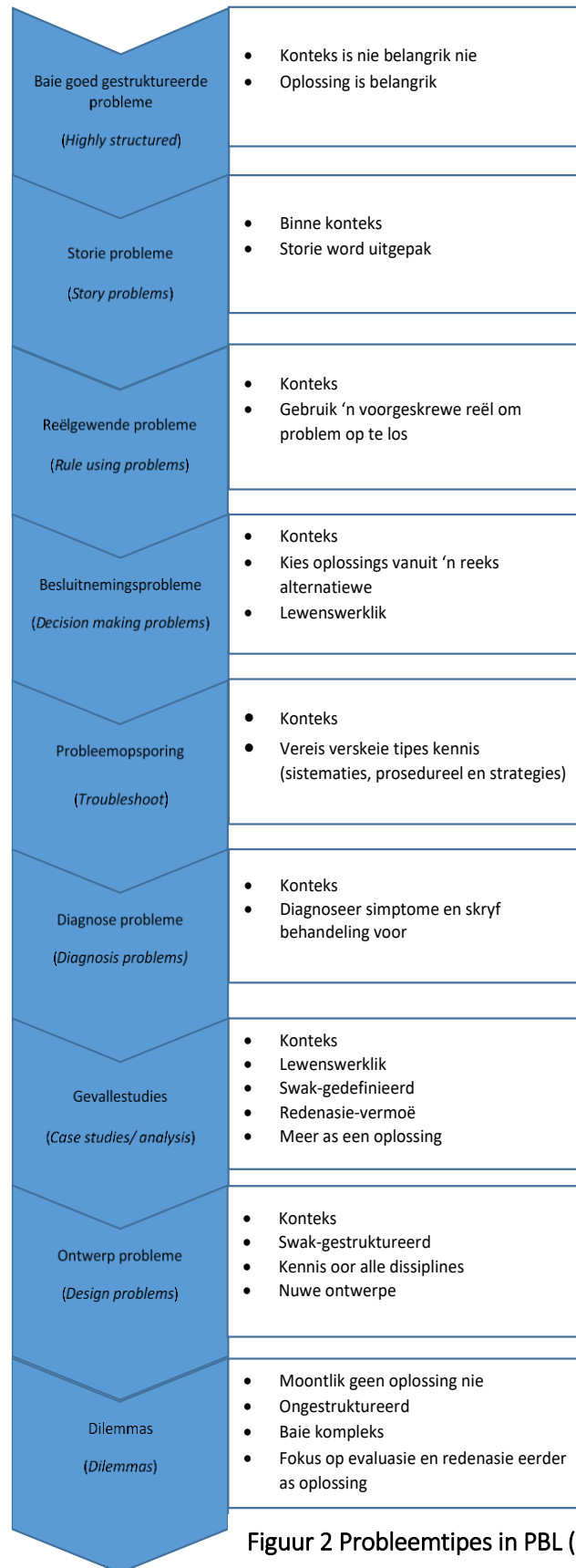
leef (Walker & Leary, 2009:15; Savery, 2015:8). Loyens *et al.* (2008:413) en Chin en Chia (2005:47) is dit eens dat die strukturering van die probleem krities tot die sukses van probleemgebaseerde leer is. Swak-gestruktureerde probleme, volgens Chin en Chia (2005:47), verwys na probleme wat nie al die nodige inligting verskaf vir die oplossing daarvan nie, terwyl Walker en Leary (2009:15) en Savery (2015:8) dit eens is dat swak-gestruktureerde probleme meer as een oplossing het. Die probleem moet nie net die leerders stimuleer om 'n begrip te ontwikkel oor die oorsake van die probleem nie, maar ook oor die oplossing daarvan. Die fokus is dus op die leerproses eerder as die verwagte leerproduk omdat leerders uitgedaag word om op hul eie te werk en in die proses ook selfgerigte leervermoëns behoort te ontwikkel (Siminica & Traistaru, 2013:2). Onderwysers moet probleme kies of saamstel wat bogenoemde eienskappe insluit.

Talle studies wat in hoëronderrysinstellings uitgevoer is om die verband tussen suiwer PBL en die bevordering van SGL te ondersoek toon oorwegend positiewe resultate. Hmelo en Lin (2000:245) het bevind dat PBL selfgerigte leer bevorder, dat PBL-leerders 'n groter verskeidenheid leerhulpbronne gebruik en in staat is om kennis in ander kontekste te integreer. Evensen (2000:295) het 'n studie gedoen oor die SGL van mediese studente wat deur middel van 'n PBL kurrikulum studeer en het bevind dat studente se selfgerigtheid in leer ontwikkel het. Die studente het ook aangetoon dat hulle uitdagings makliker aanvaar, doelwitte kan stel vir hulle eie leer, hulle meer effektief is in hulle eie leer en dat refleksie op die leerproses belangrik is (Evensen, 2000:295). Dalghren en Dahlgren (2002:125) het tydens onderhoude met fisioterapie-, rekenaaringenieurswese- en sielkunde-studente gemengde resultate gekry. Sommige studente het aangedui dat hulle die vryheid om hul eie hulpbronne te kies uitdagend en interessant vind, terwyl ander onseker was oor die effektiwiteit daarvan. Senior studente het egter bewyse gelewer van 'n groeikurwe ten opsigte van hulle ontwikkeling in SGL (Dahlgren & Dahlgren, 2002:125). In 'n studie oor die effek van PBL op voorgraadse gasvryheidstudente het Kivela en Kivela (2005:462) bevind dat studente algaande die dosent se leiding as fasiliteerder al hoe minder nodig en dat hulle eerder op hulself begin staatmaak as op die hulp van hul medestudente. Die studente het egter met tye steeds op die fasiliteerder staat gemaak om aan te dui of hulle op die regte pad was. Tydens onderhoude met mediese studente in 'n PBL-kurrikulum het Dornan *et al.* (2005:363-364) bevind dat studente 'n duidelike begrip het van wat SGL behels en die belang van SGL in kliniese praktyke erken, maar dat hulle die hulp van die dosente nodig het vir die bevordering van SGL. Litzinger *et al.* (2005:220) sowel as Schmidt *et al.* (2006:40) het bevind dat PBL meer suksesvol is in die bevordering van SGL as tradisionele onderrigmetodes en dat studente se gemiddelde selfgerigte leergereedheid tydens PBL toeneem. Golightly en Muniz (2013:451) het in 'n studie met Geografie-onderwysstudente bevind dat PBL die studente in staat stel om probleme te

identifiseer, leerkwessies te formuleer, samewerkingsvaardighede te verbeter, betekenisvolle sosiale interaksie te bevorder, navorsing te bevorder en te argumenteer.

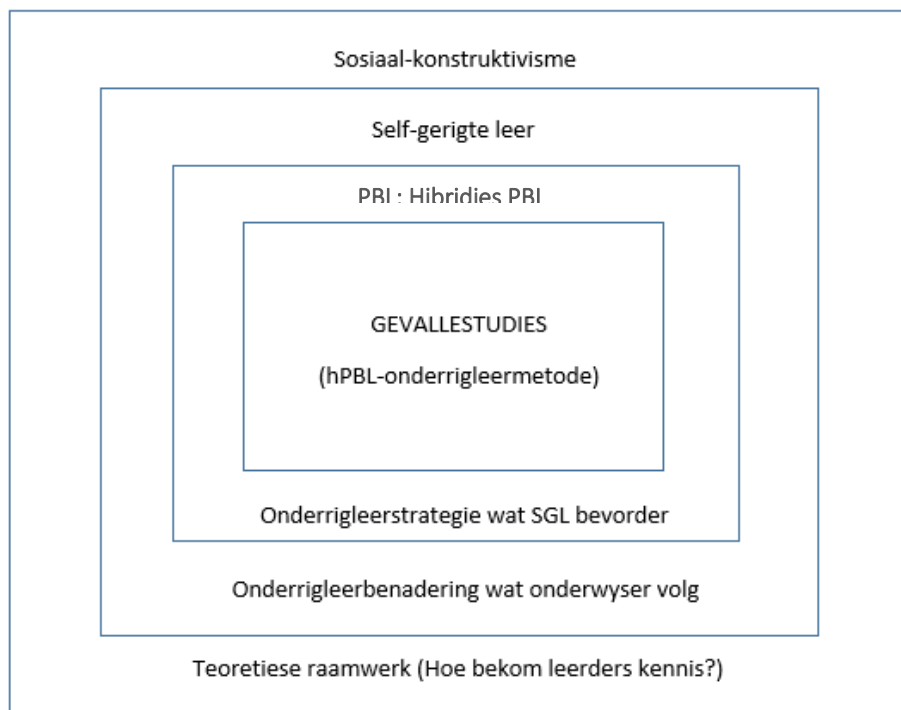
Studies wat ten doel het om die invloed van hPBL op SGL te bepaal is egter nie so volop soos dié oor suiwer PBL nie en die resultate is inkonsekwent. Harvey *et al.* (2003:1264) het in 'n studie met mediese studente geen bewyse gevind dat studente se SGL deur die hibridies PBL-kurrikulum bevorder is nie. In 'n 16-week-studie met aptekerswese-studente het Walker en Lofton (2003:98) bevind dat die studente se persepsie oor hulle selfgerigte leergereedheid afgeneem het. Hofmeyer (2016:v) het 'n studie met Graad 7-leerders uitgevoer om te bepaal of probleemoplossings-aktiwiteite in Wiskunde hul selfgerigtheid in leer bevorder, maar kon geen bewyse lewer dat leerders se SGL bevorder is nie. Malan *et al.* (2014:13) het egter in 'n studie wat met Wetenskap- en Wiskunde-studente onderneem is, bevind dat hibridies PBL vir leerders 'n leeromgewing daarstel waarin SGL bevorder word. In hierdie leeromgewing word die geleentheid vir leerders geskep om leerdoelwitte te stel, aksieplanne saam te stel om leerdoelwitte te bereik, met ander te kommunikeer om probleemoplossings voor te stel, hulle leer te monitor en onafhanklikheid in leer te ontwikkel (Malan *et al.*, 2014: 5). Aziz *et al.* (2014:134) sowel as Golightly en Guglielmino (2015:75) het ook bevind dat leerders se persepsie van selfgerigte leergereedheid na die implementering van PBL toegeneem het. Botty *et al.* (2016:43) het ook ervaar dat hPBL Wiskunde-leerders van 13 en 14 jaar gemotiveer het om te leer, hul vermoë om saam met medeleerders te leer bevorder het, hul afhanklikheid van die onderwyser verminder het en dat dit 'n positiewe effek op die leer van Wiskunde gehad het.

Soos voorheen vermeld (sien 1.4.3, p.6), is daar 'n kontinuum waaruit onderwysers probleemtipies kan kies wat dien as onderrigleerstrategieë om probleemgebaseerde leer in die klaskamer te implementeer (Walker & Leary, 2009:15). Hierdie kontinuum (sien Fig. 2, p.39) begin by probleemtipies wat totaal gestruktureerd is en eindig met probleme wat heeltemal ongestruktureerd is.



Figuur 2 Probleemtipes in PBL (Walker & Leary, 2009)

Gevalllestudies word op hierdie kontinuum geplaas net voor die probleemtipies wat totaal ongestruktureerd is. Gevalllestudies word egter nie net as 'n probleem tipe beskou nie, maar kan as 'n hPBL-onderrigleermetode in verskillende vakdissiplines geïmplementeer word omdat dit in hPBL gebruik kan word om die probleem aan die leerders voor te hou (Walker & Leary, 2009:16; Misset *et al.*, 2010:15). Die doel van hierdie studie is dus om te bepaal of gevallestudies as hPBL-onderrigleermetode selfgerigte leervermoëns bevorder. Figuur 3 (p.45) toon die hierdie verwantskap. Vervolgens word gevallestudies as onderrigleermetode bespreek.



Figuur 3 Verwantskappe tussen konsepte in die studie.

2.5. GEVALLESTUDIES

Gevallestudies as hPBL-onderrigleermetode kan gebruik word om 'n probleem/probleme aan leerders voor te hou. Dit is daarom nie toevallig nie dat gevallestudies ook aanvanklik meestal in tersiêre instansies by die onderrig van mediese en regsstudente geïmplementeer word (Brand, 2010:27). Die eerste implementering van gevallestudies as onderrigleermetode het in 1870 by die Harvard Regskool plaasgevind en is in 1920 by Harvard se besigheidskool gebruik vir onderrig en leer (Merseeth, 1991:243). Alhoewel die algemeenste aanwending van gevallestudies in die onderrig van regs-, bestuur- en mediese studente is, is daar 'n definitiewe plek vir die gebruik daarvan in skole en veral in Natuurwetenskappe-onderrig (Brand, 2010:29; Prince & Felder, 2006:16). Gevallestudies is in die bogenoemde studierigtings gebruik om die gapings tussen die teorie (in die klas) en praktyk (in die beroepswêreld) te oorbrug (Brand, 2010:27). Die oorbrugging tussen teorie en praktyk kan ook nuttig wees in die Lewenswetenskappe-klaskamer omdat dit leerders toelaat om die verwantskappe tussen teorie (soos voorgeskryf in die KABV) en die alledaagse leefwêreld kan sien. Vervolgens word die definisie van gevallestudies as onderrigleermetode, die algemene kenmerke van gevallestudies, die verband tussen gevallestudies en SGL en die onderrigleer en assessering van gevallestudies vanuit die literatuur bespreek. Dit moet beklemtoon word dat in die bespreking van gevallestudies aanvaar kan word dat daar wel oorvleueling van PBL en hPBL sal wees.

2.5.1. Definisie van gevallestudies

Tydens die gebruik van gevallestudies word 'n probleem in die vorm van 'n spesifieke gebeurtenis aan leerders voorgehou (Heuer, 2008:viii; Misset *et al.*, 2010:14). Williams (2005:577) en Smith *et al.* (2005:145) is dit eens dat 'n geval die beginpunt is van leeraktiwiteite en dat dit gebruik word om by die implementering van gevallestudies die verkryging van kennis en ontwikkeling van vaardighede en gesindhede te stimuleer. Gevallestudies word verder gedefinieer as 'n empiriese ondersoek waarin leerders sekere probleme binne 'n lewenswerklike konteks bestudeer (Merriam, aangehaal deur Brand, 2010:22). Brand (2010:2) voer aan dat gevallestudies probleme in narratiewe vorm aan leerders voorhou en dat die probleme 'n voorbeeld is van die komplekse situasies wat leerders buite die skoolkonteks kan teëkom. Die leerproses vind plaas wanneer leerders oplossings soek vir die gekontekstualiseerde, lewenswerklike probleme wat voorgehou word (Prince & Felder, 2006:17). Volgens Misset *et al.* (2010:15) word gevallestudies gekenmerk deur samewerkende leer en leerders ontwikkel sekere leervaardighede deur interaksie en probleemoplossing.

Die sukses van gevallestudies word gemeet aan die kwaliteit van die geval (probleem) wat aan die leerder voorgehou word (Walker & Leary, 2009:17). Daar is dus sekere kenmerke waaraan gevallestudies moet voldoen. Vervolgens word hierdie kenmerke bespreek.

2.5.2. Algemene kenmerke van gevallestudies

2.5.2.1. Lewenswerklik

Een van die belangrikste kenmerke van 'n goeie gevallestudie is dat dit die leerder moet blootstel aan lewenswerklike probleme (Heuer, 2008:iv). Die probleem in die gevallestudie moet 'n aktuele kwessie voorhou wat in leerders se alledaagse lewe kan voorkom en waarmee hulle kan assosieer (Brand, 2010:22; Misset *et al.*, 2010:20). Prince en Felder (2006:17) is egter ook van mening dat die probleem realisties en lewenswerklik moet wees, maar stel ook voor dat dit in sommige gevalle 'n denkbeeldige probleem kan wees wat deur die onderwyser geskep kan word. Dit hoef dus nie 'n geval te wees wat werklik plaasgevind het nie, dit moet net verwantskappe uitbeeld tussen die probleem en die leerders se alledaagse lewe (Brand, 2010:22; Killian, 2007). Golich *et al.* (2000:8) voer aan dat die gevallestudie die leerinhoud meer relevant moet maak vir die leerders sodat hulle verbande kan trek tussen hulle leefwêreld en die inhoud van die gevallestudie. Die probleem moet die leerders se belangstellings verteenwoordig sodat dit leerderdeelname kan bevorder (Heuer, 2008:viii).

2.5.2.2. Swak-gestruktureerde probleme

Die probleme wat tydens die gevallestudies voorgehou word, moet swak-gestruktureerd wees (Misset *et al.*, 2010:14; Chin & Chia, 2005:47). Swak-gestruktureerde probleme in gevallestudies verwys na probleme wat nie 'n vaste struktuur het nie en waar leerders dit meer uitdagend gaan vind om die probleem op te los omdat dit nie al die inligting bevat wat leerders nodig het om dit te doen nie. Probleme wat swak-gestruktureerd is, maak meer as een oplossing moontlik (Walker & Leary, 2009:15). Tydens die oplos van swak-gestruktureerde probleme in gevallestudies word leerders uitgedaag om na te dink oor die probleem en 'n verskeidenheid oplossings en sienswyses te oorweeg (Heuer, 2008:xv). Hierdie probleme moet ook so gestruktureer wees dat leerders aanvanklik nie in staat is om dit op hulle eie op te los nie en derhalwe die SNO kan betree en uitgedaag word om (met die hulp van die onderwyser en medeleerders) hoër ontwikkelingsvlakke te bereik (Wass & Golding, 2014:674). Alhoewel die probleem swak-gestruktureerd moet wees, moet dit steeds genoeg inligting voorsien sodat leerders die probleem kan herken en sodoende die probleemoplossingsproses kan begin (Brand, 2010:21-22). Die primêre doel wanneer gevallestudies geïmplementeer word, is nie net die oplos van die probleem as sodanig nie, maar ook die ontwikkeling van selfgerigte leesvermoëns namate leerders die uitdaging aanpak om die probleem op te los. Die fokus is dus op die proses eerder as die produk van

leer sodat leerders se probleemoplossingsvaardighede sowel as selfgerigte leervermoëns ontwikkel kan word.

2.5.2.3. Skep opwinding en prikkel belangstelling

'n Goeie gevallestudie sal opwinding in die klaskamer skep en sodoende leerderdeelname asook die verstaan van inhoud verbeter (Heuer, 2008:iii). Probleme wat uitdagend, relevant en deel van leerders se alledaagse leefwêreld is, sal verseker dat leerders die onderrigleerproses tydens die gebruik van gevallestudies opwindend vind (Misset *et al.*, 2010:12; Heuer, 2008:xvii). Opwindende gevallestudies wat leerders se belangstelling prikkel, sal leerders intrinsiek motiveer om aan die leerproses deel te neem (Du Preez & Van Wyk, 2007:59, 207). 'n Gevallestudies word dikwels in narratiewe vorm aan leerders voorgehou sodat dit meer belangstelling sal prikkel (Brand, 2010:22; Killian, 2007). Alhoewel 'n gevallestudie interessant, relevant en opwindend moet wees, moet die onderwyser ook verseker dat dit belyn word met die lesdoelwitte van die temas wat geïmplementeer word (Amara & Chia, 2017:3).

2.5.2.4. Skakel vorige kennis met nuwe inhoud

Wanneer leerders dit wat hulle alreeds weet en verstaan in verband kan bring met nuwe inhoud in 'n gevallestudie, sal hulle die nuwe inhoud makliker verstaan en onthou (Amara & Chia, 2017:3; Brand, 2010:22). Savery (2015:8) voer aan dat leerders nuwe kennis konstrueer wanneer hulle bestaande en nuwe kennis kombineer om probleme te verstaan en op te los. Leerders moet ook uitgedaag word om die idees en oortuigings wat hulle alreeds het te heroorweeg wanneer hulle met nuwe probleme gekonfronteer word (Heuer, 2008:xxii; Prince & Felder, 2006:15). Die onderwyser moet dus gevallestudies so kies of saamstel dat dit inhoud bevat waaroor die leerders reeds voorkennis het, maar ook nuwe inhoude wat leerders in verband kan bring met hulle voorkennis.

2.5.2.5. Aanmoediging van samewerking en interaksie

Gevallestudies moet samewerking en interaksie tussen leerders aanmoedig (Golich *et al.*, 2000:12). Gravett *et al.* (2013:xii) voer aan dat goeie gevallestudies besprekings en debattering aanmoedig. Die interaksie tussen leerders wat gevalle met mekaar bespreek en daaroor debatteer, moedig die sosiale konstruksie van kennis aan (Kiraly, 2014:22). Die probleme wat in gevallestudies voorkom, is uitdagend en leerders wat op laer ontwikkelingsvlakke is, gaan dit moeilik vind om hierdie probleme op hul eie op te los (Hardman, 2005:2). Wanneer leerders tydens die oplos van hierdie probleme saamwerk, verskaf meer bekwame leerders, of die onderwyser wat as fasiliteerder optree, steiers vir die minder bekwame leerders in hul SNO sodat hulle hoër kognitiewe ontwikkelingsvlakke kan

bereik terwyl hulle die probleem wat in die gevallestudie voorkom saam probeer oplos (Hartman, aangehaal deur El-Refai, 2012:23).

2.5.3. Algemene kenmerke tussen gevallestudies en selfgerigte leervermoëns

Gevallestudies is 'n hibridies probleemgebaseerde onderrigleermetode en het daarom ten doel om selfgerigte leervermoëns, soos motivering om te leer, beplanning en implementering van leer, self-monitering van leer en interpersoonlike kommunikasie, te bevorder. Daar is bewyse dat die aanwending van gevallestudies by die onderrig van universiteitstudente selfgerigte leer bevorder (navorsingstudies wat in hierdie verband gedoen is, word bespreek in paragraaf 2.5.9). Die verwantskappe tussen selfgerigte leervermoëns en gevallestudies as hPBL-onderrigleermetode word vervolgens bespreek.

2.5.3.1. Motivering om te leer

Die gebruik van gevallestudies tydens onderrig en leer kan beide intrinsieke en ekstrasieke motivering om te leer bevorder (Williams, 2005:577). Die fokus is egter op intrinsieke motivering wanneer daar na selfgerigte leer verwys word (Du Preez & Van Wyk, 2007:206). Wanneer leerders met PBL-metodes soos gevallestudies werk, word onafhanklike leer bevorder en neem hulle eienaarskap van hulle eie leer (Siminica & Traistaru, 2013:2). Loyens *et al.* (2008:415) voer aan dat hierdie eienaarskap en beheer oor hulle eie leer, leerders se motivering om te leer bevorder.

Wanneer leerders tydens die oplossing van probleme wat in gevallestudies voorkom sukses beleef, verhoog dit hulle selfvertroue en so ook hulle intrinsieke motivering om te leer (Williams, 2005:578-579). Suksesbeleving verhoog leerders se behoefte om selfs nog meer te verbeter en, volgens Siminica en Traistaru (2013:6) versterk dié behoefte aan selfbevordering leerders se intrinsieke leermotivering.

Leerders word die kans gegun om op hulle eie, interessante nuwe gevalle te ondersoek en dit motiveer hulle ook om te leer (Heuer, 2008:ix). Williams (2005:578) voer aan dat leerders tydens die oplossing van probleme selfs gemotiveer word deur hulle tekort aan kennis, en omdat hulle tydens die gevallestudie-proses kennis konstrueer, motiveer dit hulle om aan leeraktiwiteite deel te neem. Die gebruik van gevallestudies by die onderrigleer van universiteitstudente het hulle gemotiveer om klasse by te woon en selfs op hulle eie meer te leer van die betrokke gevalle (Prince & Felder, 2006:17)

2.5.3.2. Beplanning en implementering van leer

In gevallestudies word leerders aan 'n probleem voorgestel en die leerders moet self beplan hoe hulle hierdie probleem gaan oplos (Smith *et al.*, 2005:145). Tydens die beplanning en implementering van leer moet leerders sekere leerdoelwitte formuleer deur die probleme te ontleed en te beplan hoe hulle die probleme gaan oplos (Richardson & Ice, 2010:54; Massa, 2008:19). Die onderwyser as fasiliteerder ondersteun die leerders tydens die formulering van leerdoelwitte (Brophy, 2013:26). Leerders wat op 'n laer ontwikkelingsvlak is, kan dit aanvanklik moeilik vind om leerdoelwitte vas te stel. Die onderwyser dien in dié geval as steier wat die leerders help om die nodige vaardighede te ontwikkel om leerdoelwitte te formuleer (Brophy, 2013:31). Omdat die leerders tydens die aanwending van gevallestudies in groepe saamwerk, ondersteun hulle mekaar ook in die formulering van leerdoelwitte. Nadat hulle leerdoelwitte vasgestel het, moet leerders navorsing doen oor hoe hulle die leerdoelwitte gaan bereik; hierdie navorsing vorm ook deel van die beplanning van leer (Williams, 2005:578). Die leerders moet dan die beplanning wat hulle gedoen het, implementeer om sodoende hulle leerdoelwitte te bereik en oplossings vir die probleme in die gevallestudies voor te stel (Massa, 2008:20). In die proses leer leerders dus om hulle eie leer te beplan asook om dit wat hulle beplan het te implementeer.

2.5.3.3. Self-monitering van leer

Gevallestudies moedig leerders aan om hulle eie leer te moniteer, te evalueer en daarop te reflekteer om te bepaal of hulle die leerdoelwitte wat hulle geformuleer het, bereik het al dan nie (Williams, 2005:581). In gevallestudies word leerders uitgedaag om hulle leer te moniteer deur sterkpunte en areas vir verbetering in hul eie leer deur die verloop van die leerproses te identifiseer (Cheng *et al.*, 2010:1157; Williams, 2005:577). Die leerders werk deur die loop van die gevallestudie-proses hoofsaaklik in groepe en sodoende besluit hulle saam of hulle die vasgestelde leerdoelwitte bereik het. Die onderwyser gee terugvoer aan die leerders en die leerders bespreek ook mekaar se sterkpunte en areas vir verbetering (Van Rensburg & Botma, 2015:5). Wanneer hulle hierdie areas vir verbetering geïdentifiseer het, moet hulle ook in staat wees om te besluit hoe hulle hul eie leerproses kan verbeter (Williams, 2005:578).

2.5.3.4. Interpersoonlike kommunikasie

In gevallestudies werk leerders in groepe saam en word dit van leerders vereis om met mekaar te kommunikeer. Die leerders se interpersoonlike kommunikasievaardighede word hierdeur ontwikkel en kan met tyd verbeter (Prince & Felder, 2006:18). Tydens die gevallestudie-proses

moet die leerders in hul groepe 'n dinkskrum hou om leerdoelwitte te formuleer (Massa, 2008:20) en moontlike oplossings te bespreek (Brand, 2010:23). Leerders besluit saam op gepaste leerstrategieë en implementeer dit ten einde hul leerdoelwitte te bereik (Williams, 2005:578). Cheng *et al.* (2010:1157) en Brand (2008:24) voer aan dat die leerders ook in staat moet wees om hulle bevindings met die res van die klas te bespreek (mondelingse kommunikasie), sowel as om 'n verslag met hulle bevindings (skriftelike kommunikasie) saam te stel. Na afloop van dié proses moet leerders hul eie, sowel as hul medeleerders, se sterk- en swakpunte identifiseer en dit met hul medeleerders bespreek. Leerders kommunikeer dus deurlopend tydens die gevallestudie-proses en sodoende behoort hulle interpersoonlike kommunikasievermoëns bevorder te word.

Vanuit die literatuur is dit duidelik dat die vaardighede wat tydens die aanwending van gevallestudies ontwikkel word, ooreenstem met die selfgerigte leervermoëns. Bogenoemde leervermoëns dra ook by tot die konstruksie van kennis deur saam met ander te werk en sluit daarom aan by sosiale konstruktivisme tydens die selfgerigte leerproses.

2.5.4. Die onderrigleerproses in gevallestudies en die rol van die leerders

Vir die doeleindes van hierdie studie is die onderrigleerproses wat Williams (2005:578) voorstel as riglyn gebruik. Hierdie onderrigleerproses word vervolgens bespreek:

i. Die gevallestudie word aan die leerders voorgehou.

Die gevallestudie word in narratiewe vorm as 'n swak-gestruktureerde probleem aan leerders voorgehou (Misset *et al.*, 2010:20). Die onderwyser kan vir die leerders sekere belangrike konsepte in die gevallestudie uitlig as die leerders nog nie bekend is met die proses nie (Chen, 2006).

ii. Die geval word deur die groepe geanaliseer.

Die leerders kommunikeer met mekaar en deel idees en standpunte in verband met die probleme wat in die gevallestudie na vore kom (Savery, 2015:10). Hierdie idees en standpunte gaan die leerders uiteindelik lei om hulle eie leerdoelwitte te formuleer. Massa (2008:20) voer aan dat leerders tydens hierdie stap moet vasstel wat hulle weet (voorkennis), en wat hulle nog verder moet ondersoek (leerdoelwitte), watter beperkings daar is en ook wat die moontlike oplossings vir die probleem kan wees. Die probleem word in die konteks van die leerders se omgewing en alledaagse verwysingsraamwerk geanaliseer (Cheany & Ingebritsen, 2005:13).

iii. Die groepe hou 'n dinkskrum.

Tydens die dinkskrum kan elke leerder voorstelle maak oor wat hulle dink hulle uit die gevallestudie kan leer. Die leerders bespreek wat hulle tydens die analise van die probleem geleer het en hoe hulle dit kan gebruik om leerdoelwitte te formuleer (Massa, 2008:19). Elke leerder se voorstelle word tydens hierdie stap oorweeg en die leerders moet soveel as moontlik voorstelle maak (Cheany & Ingebritsen, 2005:1). Die gevallestudie-proses moet belyne wees met die vereistes van die kurrikulum (Amara & Chia, 2017:3). Die onderwyser kan die leerders bewus maak van die riglyne wat in die kurrikulum voorkom sodat hulle dit by hul leerdoelwitte insluit.

iv. Die leerders formuleer leerdoelwitte.

Die leerders gebruik die voorstelle uit die dinkskrumfase asook riglyne uit die kurrikulum om spesifieke leerdoelwitte saam te stel om na te vors, waarna hul oplossings vir die probleem kan gee (Massa, 2008:19).

v. Leerders doen navorsing

Leerders doen op hulle eie navorsing om leerstrategieë en hulpbronne te identifiseer sodat hulle die gestelde leerdoelwitte kan bereik en uiteindelik oplossings vir die probleem kan voorstel (Williams, 2005:578). Die navorsing wat leerders in die stap doen, sluit die tipe navorsing in wat elke persoon op 'n daaglikse basis moet leer doen om nuwe probleme in die veranderende wêreld waarin ons lewe te kan oplos (Brand, 2010:23). Die onderwyser kan boeke aan die leerders beskikbaar stel of hulle kan die internet gebruik. Indien leerders sukkel om inligting oor die temas op die internet te kry, kan die onderwyser as fasiliteerder sekere sleutelwoorde uitwys waarna die leerders kan soek.

vi. Die identifisering van moontlike oplossings.

Die leerders gebruik die navorsing wat hulle oor die leerdoelwitte gedoen het om nuwe bevindings te identifiseer en moontlike oplossings voor te stel (Williams, 2005:578). Die navorsing word geïnterpreteer en gesorteer sodat leerders daaruit moontlike oplossings kan voorstel (Massa, 2008:20). Dit is egter belangrik vir die onderwysers om te besef dat die oplossing van die probleem nie die belangrikste aspek van die proses is nie; die proses self is van meer waarde vir die leerders (Brand, 2010:25, 51).

vii. Die bespreking en deel van resultate en oplossings.

Elke groep deel hulle resultate of bevindings met die onderwyser en die res van die klas (Brand, 2010:144). Die groepe kan nou vrae aan mekaar rig en nuwe idees kan uitgeruil word oor moontlike oplossings vir die gestelde probleem (Williams, 2005:578).

viii. *Die identifiseer van areas vir verbetering.*

Na aanleiding van die bespreking tydens die bekendmaak van hulle resultate kan die leerders nou areas van verbetering identifiseer (Massa, 2008:20). Cheng *et al.* (2010:1157) beveel ook aan dat die onderwyser sekere aspekte wat die leerders moontlik gemis het, uitlig sodat die leerders die nodige leerdoelwitte kan bereik. Die leerders finaliseer hulle besluite en verslae en dit kan ingehandig word vir assessering.

Omdat gevallestudies leerdergesentreerd is, is leerders deur die verloop van die proses grootliks verantwoordelik vir hulle eie leer (Brand, 2010:25). Die stappe wat in bogenoemde onderrigleerproses tydens die implementering van gevallestudies gevolg word, beskryf die leerders se rol. Die leerders is egter nie alleenlik verantwoordelik vir leer nie. Die proses wat tydens die onderrig en leer van gevallestudies gevolg word, vereis van die onderwyser om as fasiliteerder op te tree en die leerders deur die proses te lei omdat dit deel vorm van hibridies PBL.

Hierdie proses is slegs 'n riglyn vir onderwysers en hoef nie slaafs nagevolg te word nie. Alhoewel die proses leerdergesentreerd is, speel die onderwyser steeds 'n belangrike rol in die proses (Savery, 2015:13). Assessering moet deurlopend in die gevallestudie-proses uitgevoer word. Vervolgens word assessering tydens die aanwending van gevallestudies bespreek.

2.5.5. Assessering tydens die aanwending van gevallestudies

Assessering is 'n belangrike komponent by die implementering van enige onderrigleermetode. Macdonald (2005:85) voer aan dat 'n paradigmaskuif in onderrigleermetodes ook 'n verandering in assesseringsmetodes teweeg moet bring. Assessering in die gevallestudie-proses is belangrik omdat dit vir die onderwyser en leerders 'n aanduiding gee van wat die leerders geleer het en of leerdoelwitte bereik is al dan nie (Bowie, 2010:188). Die onderwysers kan dus leerders se vordering bepaal en sodoende aanpassings maak in hulle onderrigleerpraktyke. Biggs en Tang (2009:209) voer aan dat assessering onderrig en leer ondersteun, terugvoer aan beide die onderwysers en die leerders gee, die bereik van leeruitkomstes meet en die onderwyser help om standarde en doelwitte vir leer te stel. As assessering doeltreffend toegepas word, sal dit help om leerders se verstaan van die inhoud te evalueer asook om die leerders te lei in die onderrigleerproses (Carrol & Borge, 2007:46).

Assesseringsmetodes moet belyn wees met die doelwitte wat die onderwyser vir die les beplan het sowel as die vereistes wat die kurrikulum stel (Du Preez & Van Wyk, 2007:34). Met die implementering van gevallestudies is dit nodig dat die onderwysers bewus moet wees van die verskillende assesseringstegnieke en -metodes sodat hulle die gepaste assesseringsmetodes kan gebruik vir die verskillende onderrigleermetodes (Bowie,

2010:186). Daar word onderskei tussen verskillende assesseringsmetodes en -tegnieke op grond van wie die assessering uitvoer, wat die doel van die assessering is en watter metodes by die bepaalde onderrigleerstrategie toegepas kan word (Biggs & Tang, 2009:209).

2.5.5.1. Persoon/persone wat die assessering uitvoer en die doel van assessering

Tydens die implementering van gevallestudies is dit die ideaal dat die onderwyser van self-, maat- en onderwyser-assessering gebruik kan maak (Carrol & Borge, 2007:46; MacDonald, 2005:88), afhangende van die doel van die assessering en die vakinhoud.

Leerders moet hulself kan assesseer sodat hulle kan leer om selfgerig te leer deur van die terugvoer van die onderwyser en medeleerders gebruik te maak. Selfgerigte leervermoëns sluit self-monitoring in. As deel van self-monitoring moet leerders kan bepaal of hulle die leerdoelwitte wat hulle vasgestel het bereik het (Marnewick & Rouhani, 2004:273). Wanneer leerders tydens die implementering van gevallestudies in groepe werk, kan die onderwyser maat-assessering implementeer. Hierdeur kan die onderwyser bepaal hoe die leerders in groepe saamgewerk het (Marnewick & Rouhani, 2004:273). Self- en maat-assessering vorm deel van formatiewe assessering en vind informeel en deur die verloop van die gevallestudieproses plaas (Bowie, 2010:188). Die doel hiervan is vir leerders om te reflekteer op leeraktiwiteite en aan mekaar terugvoer te gee sodat hulle hul eie leer kan verbeter (Rushton, 2005:509). Topping (2010:61) beskou medeleerders as een van die belangrikste bronne van formatiewe assessering en voer aan dat dit vir die leerders relevante en individuele terugvoer gee, wat refleksie bevorder.

Soos voorheen vermeld (par.2.3.6.1, p. 37), is die onderwyser ook verantwoordelik vir assessering tydens die gevallestudieproses. Die onderwyser gee deurlopende terugvoer (formatief) om leerders in die proses te begelei. Kiviet en Du Toit (2006:58) voer ook aan dat die onderwyser moet bepaal of leerders die lesdoelwitte in die kurrikulum bereik het en moet sodoende formele (summatief) assessering doen (Kiviet & Du Toit, 2006:58). In beide formatiewe en summatiewe assessering word 'n verskeidenheid assesseringsmetodes geïmplementeer. Vervolgens word hierdie assesseringsmetodes bespreek.

2.5.5.2. Assesseringsmetodes

Vir die doeleindes van hierdie studie was die fokus op formatiewe en summatiewe assessering. Formatiewe assesseringsmetodes sluit groepsbesprekings of individuele gesprekke in (Topping, 2010:62). Die terugvoer wat tydens hierdie gesprekke gegee word, help leerders om sterk- en swakpunte te identifiseer, toekomstige leer te beplan en beter te presteer (Topping, 2010:62; Golich *et al.*, 2000:55). Die gesprekke wat tydens formatiewe

assessering gevoer word, kan tussen die leerders en die onderwyser sowel as leerders en hul medeleerders plaasvind (Dibbs & Oehrtman, 2014:9).

In summatiewe assessering word onderskei tussen norm- en kriteriagerigte assessering. Normgerigte assessering is gebaseer op 'n leerder se vordering of prestasie in vergelyking met die vordering of prestasie van sy/haar medeleerders (Royal & Guskey, 2015:252). In kriteriagerigte assessering word kriteria gebruik as verwysingspunt om leerders se vordering in die bereiking van leerdoelwitte te bepaal (Marnewick & Rouhani, 2004:269). MacDonald (2005:85) beveel kriteriagerigte assessering aan by die assessering van gevallestudies. Elke leerder is op 'n ander ontwikkelingsvlak en daarom kan die leerders nie op grond van mekaar se vordering en prestasie gemeet word nie (Royal & Guskey, 2015:252). 'n Effektiewe assesseringsmetode wat tydens summatiewe assessering in gevallestudies gebruik kan word, is assesseringsrubrieke (MacDonald, 2005:85). Du Preez en Van Wyk (2007:63) beskryf rubrieke as 'n hiërargie van kriteria waaraan die leerders se vordering gemeet word. Die kriteria kan aangepas word vir die doel van die assessering en wie die assessering uitvoer. Ruys *et al.* (2012:356) voer aan dat assesseringsrubrieke waardevol is vir assessering van probleemgebaseerde onderrigleermetodes omdat dit leerders se outentieke werk en vordering meet. Die assesseringsrubriek kan gebruik word om die proses sowel as die produk van leer te assesser.

2.5.6. Die rol van die onderwyser in die leerproseses van gevallestudies

In enige onderrigleersituasie is die onderwyser eerstens verantwoordelik vir die kies van die onderrigleermetode wat gepas is vir die inhoud wat behandel word. Brand (2010:34) voer aan dat die onderwyser die geskikte geleentheid moet kan identifiseer om 'n gevallestudie aan die leerders voor te hou, omrede alle temas in die kurrikulum nie daarvoor geskik is nie. Wanneer die onderwyser die onderrigleermetode gekies het, moet hy/sy vir die leergeleentheid beplan. Indien die onderwyser gevallestudies gekies het as geskikte onderrigleermetode, moet die regte gevallestudie gekies of gekonstrueer word (Prince & Felder, 2006:17; Savery, 2006:15). Die onderwyser moet hom-/haarself vergewis van die kenmerke van 'n goeie gevallestudie (sien par 2.5.4) en die geval daarvolgens kies of saamstel (Savery, 2015:10). Gravett *et al.* (2013:xv) voer aan dat die onderwyser wat as fasiliteerders in gevallestudies optree, die leerinhoud van die gevallestudie baie goed moet ken en verstaan.

In die onderrigleerproses, tydens die gebruik van gevallestudies, speel die onderwyser hoofsaaklik die rol van fasiliteerder (Savery, 2015:9). 'n Fasiliteerder lei die onderrigleerproses eerder as om bloot net kennis en feite deur direkte onderrigmetodes oor te dra (Brand, 2010:143; Cheany & Ingebritsen, 2005:10). Die uiteindelijke doel van onderrig en leer is vir die

leerders om kennis te konstrueer, hoër kognitiewe vlakke te bereik en hoofsaaklik die bevordering van selfgerigte leervermoëns (Saltiel, 2017). Wanneer die onderwyser ten doel het om die leerders die bogenoemde doelwitte te laat bereik, moet die gevallestudies so saamgestel of gekies word dat dit nie aanvanklik vir die leerders moontlik is om die probleme wat daarin voorkom onafhanklik op te los nie (Wass & Golding, 2014:671). Die onderwyser het dan ook die pertinente rol om steiers te verskaf deur die verloop van die gevallestudieproses om die leerders uiteindelik te lei na die konstruksie van kennis, bereiking van hoër kognitiewe vlakke en die bevordering van selfgerigte leervermoëns. Die onderwyser as fasiliteerder kan die steiers verskaf deur oop-geformuleerde vrae, die weergee van belangrike feite en konstruktiewe terugvoer (Brand, 2010:144; Loyens *et al.*, 2008:416). Wass en Golding (2014: 676) stel ook voor dat steiers verskaf kan word in die vorm van heuristiese leiding wat leerders deur stappe van 'n proses ondersteun, terugvoer wat aandui of hulle op die regte pad is en/of hulle 'n ander aanslag moet probeer, sowel as die aanmoediging van samewerking met medeleerders. Namate die leerders se SGL en kognitiewe vlakke ontwikkel, sal die fasiliteerder minder terugvoer gee, minder steiers verskaf en die leerder sal al hoe meer onafhanklik van die onderwyser kan leer (Wellington, 2000:222; Harland, 2003:268). Savery (2015:9) is van mening dat die onderwyser as fasiliteerder die leersituasie moet kan assesseer en ondersteuning bied soos wat die leerders dit nodig het. Die onderwyser moet dus in staat wees om leerders se vlak van ontwikkeling te bepaal namate die proses vorder. Hierdie vlak kan bepaal word deur middel van formatiewe assessering wat informeel deur die verloop van die proses plaasvind (Dibbs & Oehrtman, 2014:9).

Onderwysers as fasiliteerders moet terselfdertyd 'n veilige en ondersteunende leerklimate skep waarin die leerders aktief by leer betrokke is en waarin hulle geneig is tot onafhanklike leer (Wenning, 2005:13). Die skep van 'n geskikte leerklimate dra ook by tot die besteiering wat aan leerders verskaf moet word vir hulle ontwikkeling tot selfgerigte leerders (Wass & Golding, 2014:680). Leerderdeelname is van kardinale belang tydens die gevallestudieproses. Die fasiliteerder is daarvoor verantwoordelik om elke individu tot deelname aan te moedig en om 'n veilige omgewing te skep waarin leerders die vrymoedigheid het om hul opinies te lig, ongeag hoe kontroversieel of onpopulêr dit mag wees (Gravett *et al.*, 2013: xv). Wanneer leerders kontroversiële of onpopulêre standpunte verdedig, kan dit moontlik tot konflik tussen die leerders lei. Die fasiliteerder moet die leerders daarvan bewus maak dat die eintlike doel van gevallestudies is om oor verskeie opinies en standpunte te leer en dat die leerders dit moet gebruik sodat hulle dit in die toekoms kan toepas en sodoende probleme kan aanspreek (Heuer, 2008:vii). Nkhoma *et al.* (2016:88) voer aan dat leerders se hoër kognitiewe denkvaardighede, soos deur Bloom beskryf, ontwikkel word wanneer leerders met mekaar debatteer en verskillende standpunte uitlig. Hierdie hoër-orde kognitiewe vaardighede

sluit toepassing (die gebruik van kennis in nuwe situasies), analise (om te onderskei tussen feite en opinies en die identifisering van standpunte waarom 'n argument gebou is), sintese (debattering en die vorming van nuwe standpunte) en evaluering (bespreking van en refleksie op leeraktiwiteite) in (Adams, 2015:152). Die fasiliteerder moet bewus wees van die ontwikkeling van bogenoemde denkvaardighede en moet 'n klimaat skep vir die ontwikkeling daarvan (Salintri *et al.*, 2015:75; Harman *et al.*, 2015:387).

Dit is duidelik dat die onderwyser 'n by die onderrigleer van gevallestudies 'n totaal ander rol aanneem as tydens tradisionele onderrigmetodes. Onderwysers se fasiliteringsvaardighede behoort ook te verbeter hoe meer hulle as fasiliteerders by die implementering van gevallestudies betrokke is (Gade & Chari, 2013:359). Salintri *et al.* (2015:78) voer aan dat fasiliteerders bedag moet wees op die bevordering van hul eie fasiliteringsvaardighede deur hulself te assesseer en te reflekteer oor die sterkpunte en areas vir verbetering in hul fasiliteringspraktyke. Savery (2015:9) stel dit dat die onus op die onderwyser rus om voorbereid te wees vir sy/haar rol as fasiliteerder en om die nodige aanpassings te maak in sy/haar klaskamer.

2.5.7. Die voordele van gevallestudies

In die aanwending van gevallestudies kan leerders se denkprosesse bevorder word (Harman *et al.*, 2015:387). Leerders se hoër-orde en kritiese denkvaardighede, soos die verstaan van inhoud, sintese van nuwe kennis en die evaluering van hulle leer (Bloom se taksonomie), word ontwikkel namate hulle die gevalle analiseer en voorstelle maak om die probleme op te los (Heuer, 2008:xxx; Tomlinson, 2005:161). Leerders werk saam met ander leerders en die fasiliteerder deur die verloop van die proses en sodoende word hulle interpersoonlike kommunikasie- en koöperatiewe leervaardighede ook ontwikkel (Misset *et al.*, 2010:19). Wanneer leerders gevalle saam met hul medeleerders bestudeer, ontwikkel hulle 'n waardering vir die feit dat daar verskillende standpunte en sienswyses is oor elke geval en leer hulle om hierdie sienswyses te gebruik om nuwe kennis te konstrueer (Heuer, 2008:vi; Prince & Felder, 2006:17). Die ontwikkeling van 'n waardering vir die rol wat ander se standpunte en sienswyses in die konstruksie van nuwe kennis en vaardighede speel, is nie net belangrik wanneer leerders in die klaskamer daarmee gekonfronteer word nie, maar is ook van die uiterste belang vir wanneer hulle eendag in die werkplek is (Harman, 2015:384).

Leerders is aktief betrokke by die leerproses en by die konstruksie van nuwe kennis (Flynn & Klein, 2001:71). Aktiewe leer maak leer meer relevant vir die leerders soos wat hulle lewenswerklike probleme bepreek, analiseer en probeer oplos (Massa, 2008:20; Heuer, 2008:v). Prince en Felder (2006:17) voer aan dat aktiewe deelname aan die leerproses 'n positiewe impak het op leerders se gesindheid in die klaskamer. Leerders leer ook om

eienaarskap te neem van hulle eie leer omdat hulle hul eie leer monitor en aangemoedig word om meer onafhanklik te werk (Dibbs & Oerthman, 2014:9) namate hulle tydens die implementering van gevallestudies selfgerigte leervermoëns ontwikkel (Gade & Chari, 2013:356).

Die onderrigleerproses van gevallestudies stel leerders bloot aan ander leermetodes as die tradisionele oordra van kennis (Heuer, 2008:v). Die fokus word verskuif van blote memorisering van inligting na die toepassing van konsepte, teorieë en tegnieke om lewenswerklike probleme te probeer oplos (Misset *et al.*, 2010:15). Wanneer leerders met die oplos van lewenswerklike probleme gekonfronteer word, verbeter dit die behoud van die nuwe kennis wat hulle vanuit die proses konstrueer (Prince & Felder, 2006:15). Brand (2010:7) en Savery (2015:7) is dit eens dat leerders se probleemoplossingsvaardighede bevorder word en dat hulle leer om probleme buite die konteks van die klaskamer beter te hanteer en op te los.

Die ooreenkomste tussen gevallestudies en selfgerigte leervermoëns (par 2.4.2) dien as bewys dat gevallestudies selfgerigte leer kan bevorder. Die bevordering van selfgerigte leer is 'n belangrike voordeel wat gevallestudies vir leerders inhou.

Dit is duidelik dat gevallestudies talle ander voordele vir leerders inhou. Geen onderrigleermetode is egter volmaak nie en daar kom ook enkele uitdagings in die implementering daarvan voor (Prince & Felder, 2006:18). Hierdie uitdagings word vervolgens bespreek.

2.5.8. Uitdagings vir die implementering van gevallestudies

Onderwysers kan dit uitdagend vind om die fasiliteringsrol in gevallestudies aan te neem omdat hulle nog nie voorheen daaraan blootgestel was nie (Williams, 2005:580), asook om geskikte gevallestudies te kies en saam te stel vir aanwending in die klaskamer. Prince en Felder (2006:17) verduidelik dat dit baie tyd en voorbereiding kan verg omdat die gevallestudies aan sekere vereistes moet voldoen en steeds die nodige leerinhoud vanuit die kurrikulum moet insluit.

Weens die gebrek aan navorsing in skole is daar nie wesenlike navorsingsbewyse wat aandui dat die aanwending van gevallestudies op skoolvlak leerders voorberei vir toetse en eksamens nie (Brand, 2010:30). Skole is tans daarop gefokus om leerders voor te berei vir eksamens deur bloot net inligting aan leerders oor te dra en dan van leerders te verwag om die inhoud te leer en weer deur te gee in die beantwoording van eksamen vrae (Halinen *et al.*, 2014:19). By die implementering van gevallestudies is beide die proses en die produk belangrik. Leerders moet kennis kan konstrueer en inhoude internaliseer (produk), maar dit is ook

belangrik dat hulle die proses bemeester sodat hulle selfgerigte leervermoëns bevorder kan word (Savery, 2015:9). Onderwysers is huiwerig om nuwe onderrigleerstrategieë en -metodes, soos gevallestudies, te implementeer omdat hulle van mening is dat dit gaan inmeng by die druk akademiese program (Brand, 2010:34). Tydsbestuur kan vir beide die onderwysers en die leerders uitdagend wees omdat leerders aktief betrokke is by die leerproses en omdat aktiewe leer of leerdergesentreerde onderrigmetodes tyd-intensief kan wees (Misset *et al.*, 2010:39). Die leerproses kan vir sommige leerders uitdagend wees omdat hulle nie daaraan gewoond is om onafhanklik te werk en hulle eie leer te rig nie (Brand, 2010:162). Die meeste van die navorsing wat al oor gevallestudies gedoen is, is by tersiêre instansies uitgevoer (Brand, 2010:165). Tersiêre instansies het meer tegnologiese en navorsingsfasiliteite tot hulle beskikking terwyl daar steeds skole is wat nie die nodige hulpbronne het nie (Misset *et al.*, 2010:41). Dit kan die proses vir die verkryging en saamstel van inligting bemoeilik en kan die proses waardeur die leerders inligting bekom moeiliker maak.

Enige onderrigleerstrategie en -metode wat gebruik word, moet belyn wees met die inhoud en doelwitte van die kurrikulum (Zion & Slezak, 2005:875). Wanneer gevallestudies geïmplementeer word, moet die aard van die vak Lewenswetenskappe verstaan word sodat die onderwyser die onderrigleeraktiwiteite kan beplan sodat dit ooreenkom met die aard van die vak sowel as die vereistes van die kurrikulum. Vervolgens word die aard van Lewenswetenskappe as vakdissipline sowel as die Lewenswetenskappe-kurrikulum bespreek.

2.5.9. Vorige navorsing oor gevallestudies

Vorige navorsing oor die implementering van gevallestudies is, soos met PBL, hoofsaaklik in tersiêre onderwys uitgevoer. Die meeste van die studies is nie spesifiek gefokus op die bevordering van SGL nie, maar vanuit die resultate kan afgelei word dat sekere eienskappe of vermoëns wat met selfgerigte leer geassosieer word, bevorder word.

In 'n studie met Gesondheidswetenskappe-studente het Kassenbaum *et al.* (1991: 316) bevind dat studente die interaksie met die fasiliteerder in gevallestudies verkies, eerder as om bloot kennis vanaf die dosent te ontvang en dat hulle gevallestudies as onderrigleermetode geniet het. Pearson *et al.* (2003:107) en Hansen *et al.* (2005:644) se resultate het getoon dat gevallestudies 'n nuttige alternatief is vir tradisionele onderrig en dat dit effektief is vir die implementering van PBL. Kassenbaum *et al.* (1991), Pearson *et al.* (2003) en Hansen *et al.* (2005) se studies het gehandel oor die vergelyking van gevallestudies met tradisionele onderrigmetodes in mediese studies. Garvey *et al.* (2000:644) sowel as Pearson *et al.* (2003:107) het uitgelig dat studente se persepsies oor gevallestudies aangetoon het dat hul

kliniese redenasievermoë, diagnostiese interpretasievermoë, logiese denkvermoë en probleemoplossingsvaardighede bevorder is. Ciraj *et al.* (2010:729) het aangetoon dat gevallestudies as onderrigleermetode die aktiewe leervermoëns, konstruksie van kennis, analitiese en kommunikasievaardighede van Mikrobiologie-studente bevorder het. In 'n studie oor die onderrigleer van Natuurwetenskappe-studente het Montpetit en Lovaye (2012:83) bevind dat gevallestudies in onderrig en leer die studente se wetenskaplike redenasievermoëns en kritiese denke bevorder het deurdat dit hulle gelei het om voorkennis met nuwe kontekste in verband te bring, kennis te konstrueer, resultate te bespreek, wetenskaplike bronne te analiseer en toe te pas en deur interaksie nuwe kennis te ontdek. Thistlethwaite *et al.* (2012:e434) se studie het bewys dat gevallestudies in gesondheidsorgopleiding studente se leer en motivering om te leer bevorder en dat dosente die implementering van gevallestudies geniet. Nair *et al.* (2013:1577) se bevindings toon aan dat gevallestudies 'n effektiewe leeromgewing skep, akademiese prestasie bevorder, belangstelling kweek, motivering bevorder en aktiewe deelname aanmoedig in 'n mediese kurrikulum. In 'n studie met Verpleegkunde-studente het Yoo en Park (2015:171) aangetoon dat gevallestudies 'n meer effektiewe onderrigleermetode is as tradisionele onderrig en dat dit kommunikasie, probleemoplossingsvaardighede en motivering om te leer bevorder.

In 'n studie deur die Verpleegkunde Fakulteit by die Wes-Kaapse Universiteit in Suid-Afrika het Linda *et al.* (2014:94) bevind dat die studente vanaf hul tweede jaar persoonlik en professioneel ontwikkel het deurdat hulle seker analitiese vaardighede soos professionele optrede, interpersoonlike kommunikasie, probleemoplossing en respek vir mekaar en spanwerk ontwikkel het. Gravett *et al.* (2017:386) het in 'n studie by die Universiteit van Johannesburg, Suid-Afrika, bevind dat gevallestudies vir onderwysstudente 'n outentieke leerervaring bied, betrokkenheid by leer bevorder en belangstelling in teoretiese kennis wat in die kursusaliteratuur voorkom, bevorder omdat studente die literatuur kan gebruik om probleme wat in die gevalle voorgehou word te kan oplos. Gade en Chari (2013:356) het bevind dat gevallestudie as onderrigleermetode mediese studente se verstaan van temas in die kurrikulum, die behoud van kennis en selfgerigte leer bevorder. In 'n studie met gesondheidsorgstudente het Rezaee en Mosalanejad (2015:302) tot die gevolgtrekking gekom dat studente die kursusinhoud geniet, dieper leerervaringe het, meer onafhanklik soek vir leerhulpbronne en meer selfgerig leer wanneer gevallestudies geïmplementeer word.

Die resultate voortspruitend uit 'n studie van Adesoji en Idika (2015:14) met hoërskoolleerders het getoon dat gevallestudie-leerders se houding teenoor Wetenskap verbeter en dat dit hul prestasie in die vak bevorder. Brand (2010) het in 'n studie wat hy met Lewenswetenskappe-skoolleerders in Indiana uitgevoer het, bevind dat die aanwending van gevallestudies selfgerigte leer bevorder. Die studie het egter slegs gevallestudies oor mediese probleme

ingesluit en strek nie oor verskillende temas in die Lewenswetenskappe-kurrikulum nie. Brand (2010:162) voer ook aan dat die steekproefgrootte (kontrolegroep:n=36 en eksperimentele groep: n=35) te klein was en dat 'n groter steekproef meer betroubare resultate sou lewer. Brand (2010) se studie het ook nie gefokus op die bevordering van selfgerigte leervermoëns, soos deur Cheng *et al.* (2010) uiteengesit, nie. Sover vasgestel kon word, is daar nie studies in Suid-Afrikaanse skole gedoen wat bepaal of gevallestudies leerders se selfgerigte leervermoëns bevorder nie.

2.6. LEWENSWETENSKAPPE-ONDERWYS

Lewenswetenskappe word geklassifiseer as 'n subdissipline van Natuurwetenskappe. Die aard van Lewenswetenskappe-onderwys kan slegs verstaan word as die aard van Natuurwetenskappe verstaan word (McFarlane, 2013).

2.6.1. Natuurwetenskappe

2.6.1.1. Definisie van Natuurwetenskappe

Natuurwetenskappe is die versamelnaam vir al die Natuurwetenskappe-vaksubdissiplines en word gedefinieer as 'n sistematiese manier waarmee daar vir verduidelikings gesoek word vir verskynsels in die natuur en waarop ons idees met mekaar verbind kan word. Op skoolvlak word Natuurwetenskappe in vier kennisafdelings verdeel, naamlik: lewe en lewende dinge (Lewenswetenskappe), materie en materiale (Chemie), energie en verandering (Fisika) en planeet Aarde en die ruimte (Geografie). Vervolgens word die aard van Natuurwetenskappe bespreek ten einde dit beter te verstaan (SA, 2011).

2.6.1.2. Die aard van Natuurwetenskappe

Onderwysers het 'n verantwoordelikheid om self die aard van Natuurwetenskappe te verstaan en om 'n begrip daarvan by leerders te kweek (Crowther *et al.*, 2005:454). Die aard van Natuurwetenskappe word nie gedefinieer deur 'n enkele stelling nie, maar eerder volgens die verskeie komponente daarvan (Akerson *et al.*, 2006:195; Crowther *et al.*, 2005:454). Russel *et al.* (2013) en Akerson *et al.* (2006:195) is dit eens dat hierdie komponente die volgende behels:

- i. Wetenskaplike kennis is beide betroubaar en tentatief (vermoë om te verander wanneer daar nuwe bewyse aan die lig kom);
- ii. Daar bestaan nie een enkele wetenskaplike manier van ondersoek nie, maar daar is verskeie benaderings wat ooreenstemmende eienskappe het;
- iii. Kreatiwiteit speel 'n rol by die ontwikkeling van wetenskaplike kennis;
- iv. Daar bestaan 'n verwantskap tussen wetenskaplike teorieë en wette;

- v. Daar bestaan 'n verwantskap tussen waarnemings en afleidings;
- vi. Wetenskap strewende na objektiwiteit, maar daar is steeds subjektiewe elemente wat 'n rol speel;
- vii. Sosiale en kulturele konteks speel ook 'n groot rol in die ontwikkeling van wetenskaplike kennis.

Die Natuurwetenskappe word ook gedefinieer op grond van die substantiewe en sintaktiese struktuur van die vakdissipline. Die substantiewe struktuur van Natuurwetenskappe behels die feite, konsepte, inhoud, veralgemenings en samehangende temas (Du Preez & Van Wyk, 2007:25). Daar word na die sintaktiese aard van Natuurwetenskappe verwys as die prosesbenadering en dit hou verband met die prosesse waardeur kennis bekom word (Du Preez & Van Wyk, 2007:25).

Natuurwetenskappe verwys na verskeie wetenskap-subdissiplines soos Lewenswetenskappe, Fisiese Wetenskappe en Aardwetenskappe (Astronomie, Geologie en Aardrykskunde) (Sanders & Nduna, 2010:15). Hierdie studie fokus op Lewenswetenskappe as subdissipline van Natuurwetenskappe en hoe selfgerigte leer in hierdie dissipline bevorder kan word. Die aard van Lewenswetenskappe, die Lewenswetenskappe-kurrikulum en die geskiktheid van gevallestudies in Lewenswetenskappe word in die volgende paragrafe bespreek.

2.6.2. Lewenswetenskappe as subdissipline van Natuurwetenskappe

Lewenswetenskappe, as subdissipline van Natuurwetenskappe, word gedefinieer as die studie van lewende en lewendige dinge vanaf molekulêre vlak, die interaksie van organismes met mekaar asook die interaksie van lewendige dinge met die omgewing (SA, 2011). Die Nasionale Kurrikulumverklaring (SA, 2003:10) beskryf Lewenswetenskappe as “die stelselmatige studie van lewende in die veranderende natuurlike en menslike omgewing”. Stelselmatige studie kan verwys na wetenskaplike ondersoek waarby leerders krities ondersoek instel, reflekteer op hul eie werk en 'n begrip konstrueer van konsepte en prosesse (SA, 2011). Lewenswetenskappe is in wese 'n ondersoekende vakdissipline, daarom sal ondersoekende onderrigleermetodes geskik wees (Zion & Slezak, 2005:875). Ondersoekende leer hou verband met die aannames van sosiaal-konstruktivistiese benadering tot leer. Volgens Chin en Chia (2005:45) is die hoofdoel van Natuurwetenskappe, wat Lewenswetenskappe insluit, om wetenskaplike denke en wetenskaplike geletterdheid te bevorder en kennis te bekom. Die ontwikkeling van wetenskaplike ondersoekvaardighede is 'n belangrike doelwit vir Lewenswetenskappe-onderwys (SA, 2011:13). Onderwysers moet dus tydens onderrigleeraktiwiteite verseker dat leerders die nodige ondersoekvaardighede bekom. Vir leerders om ondersoekende leer te

bemeester en kennis te konstrueer moet hulle in staat wees om selfgerig te leer (Zion & Slezak, 2005:875). Dit is dus belangrik vir onderwysers om toepaslike onderrigleerstrategieë te gebruik sodat selfgerigte leer in die Lewenswetenskappe-klaskamer bevorder word.

Vir die doel van hierdie studie word gevallestudies as onderrigleermetode om leerders se selfgerigte leervermoëns te bevorder, ondersoek. In die onderrigleerproses van gevallestudies stel leerders ondersoek in om 'n probleem op te los (Kantar & Massouh, 2015:e8). Tydens hierdie ondersoek moet leerders krities redeneer, reflekteer op hulle werk en hul leervordering evalueer en kennis sowel as 'n begrip van die kennis konstrueer (Kantar & Massouh, 2015:e8; Harman *et al.*, 2014:378; Golich *et al.*, 2000:3). Bogenoemde vaardighede stem ooreen met die ondersoekende aard van Lewenswetenskappe en die konstruksie van kennis in LW (Brand, 2010:11). Dit is ook belangrik dat die onderrig-leermetodes wat die onderwyser implementeer gepas is vir die spesifieke kurrikuluminhoud. Vervolgens word die Lewenswetenskappe-kurrikulum en die geskiktheid van gevallestudies as onderrigleermetode in Lewenswetenskappe bespreek.

2.6.3. Die Lewenswetenskappe-kurrikulum en die geskiktheid van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderrig en -leer

Die KABV is die kurrikulumdokument wat die leerinhoud en -doelwitte vir elke vakgebied in skole in Suid-Afrika omskryf. Hierdie dokument beskryf beginsels waarop onderrigleer in SA gebaseer is en die algemene doelwitte wat in Suid-Afrikaanse onderrig bereik moet word (SA, 2011:4-5). Dit is belangrik dat die onderrigleermetodes wat Lewenswetenskappe-onderwysers in hul klaskamers gebruik, hierdie algemene doelwitte en beginsels bevorder. Die KABV bevat ook spesifieke doelwitte wat gebruik moet word om onderrigleeraktiwiteite daarvolgens te beplan (SA, 2011:16-17). In die volgende paragrafe word die ooreenkomste tussen die algemene doelwitte, die beginsels en die spesifieke doelwitte van die Lewenswetenskappe-kurrikulum en gevallestudies as onderrigleermetode bespreek.

2.6.3.1. Algemene doelwitte en beginsels van die Suid-Afrikaanse kurrikulumdokument

Die bevordering van aktiewe en kritiese leer: Onderwysers moet leerders bemagtig om aktief deel te neem aan onderrig-leer-aktiwiteite en die konstruksie van kennis deur kritiese leer eerder as om die passiewe ontvangers van gegewe inligting te wees (SA, 2011:4). Die kurrikulum vereis ook die versameling, analisering, organisering en kritiese evaluasie van inligting. Gevallestudies kan gebruik word om leerders se kritiese redenasievermoë, namate leerders inligting versamel en organiseer, te bevorder sodat leerders probleme kan identifiseer, analiseer en oplos (Kantar & Massouh, 2015:e8). Harman *et al.* (2014:378) en Golich *et al.* (2000:3) is dit eens dat leerders kritiese denke kan ontwikkel namate hulle kennis

konstrueer wanneer hulle aktief saam met hul medeleerders werk. Nair *et al.* (2013:1577) en Ciraj *et al.* (2010:729) ondersteun ook die feit dat gevallestudies kritiese en aktiewe leer bevorder.

Ontwikkeling van hoë kennis en vaardighede: Hoë, maar bereikbare standaarde, binne die leerders se SNO, moet in elke vlak van onderrigleer gestel word en hoër-orde denke moet bevorder word (SA, 2011:4). Gevallestudies daag leerders uit, nie net om kennis te bekom en die kennis te verstaan nie (Bloom se laer kognitiewe vlakke), maar ook om hulself in staat te stel om kennis en inligting te evalueer, te organiseer en toe te pas in nuwe situasies (hoër kognitiewe vlakke) (Nkhoma *et al.*, 2016:88; Chen, 2006:72). Harman *et al.* (2014:378) en Ciraj *et al.* (2010:729) voer aan dat hoër kognitiewe ontwikkeling bevorder word deur gevallestudies en dat dit tot die ontwikkeling van hoër-orde vaardighede lei soos analise, interpersoonlike kommunikasie, organisering, onafhanklike leer en intrinsieke motivering.

Samewerking en interaksie met ander en doeltreffende, kritiese kommunikasievermoëns: Leerders moet in staat wees om met mekaar saam te werk as deel van 'n groep en om doeltreffend met mekaar te kommunikeer sodat leer bevorder word (SA, 2011:5). Leerders werk deur die loop van die gevallestudie-proses in groepe saam en dit vereis interaksie en samewerkende leer (Thislthwaite *et al.*, 2012:e42; Brand, 2010:25). Ciraj *et al.* (2010:729) en Golich *et al.* (2000:3) is dit eens dat interaksie tydens die gevallestudie-proses effektiewe en kritiese kommunikasievaardighede bevorder wanneer leerders probleme moet identifiseer, analiseer en oplossings moet voorstel. Leerders leer om met aandag na mekaar te luister, mekaar se opinies te respekteer en die bydrae van ander te waardeer, terwyl hulle hul eie vermoë om effektief te kommunikeer opgeskerp word (Golich *et al.*, 2000:3)

Organisering en bestuur van leeraktiwiteite: Leerders moet in staat gestel word om hulself en hul leeraktiwiteite aktief met verantwoordelikheid te organiseer en bestuur (SA, 2011:5). Leerders leer tydens gevallestudies om onafhanklik te werk en moet verantwoordelikheid neem vir hulle eie leer (Harman *et al.*, 2014:384). Harnam *et al.* (2014:384) en Loyens *et al.* (2008) voer aan dat leerders wat verantwoordelik is vir hulle eie leer, eienaarskap neem van leer en sodoende word die effektiewe organisering en bestuur van leer bevorder.

Identifisering en oplossing van probleme: Leerders moet leer om probleme te identifiseer en op te los asook om besluite te neem deur middel van kritiese en kreatiewe denke (SA, 2011: 5). Die KABV voer ook aan dat leerders 'n begrip van die wêreld as 'n stel verwante stelsels waarin probleme nie in isolasie opgelos word nie, moet kan demonstreer. Wanneer 'n gevallestudie aan leerders voorgehou word, moet hulle in staat wees om die probleem/probleme wat daarin voorkom te identifiseer. Kantar en Massouh (2015:2015) en Harman *et al.* (2014:378) is dit eens dat gevallestudies probleemoplossingsvaardighede

verbeter deur middel van kritiese redenasievermoë. Golich *et al.* (2000:3) voer aan dat gevallestudies kreatiewe en kritiese denke bevorder en dat dit leerders in staat stel om besluite te neem oor probleme waarmee hulle elke dag gekonfronteer word. Gevallestudies hou lewenswerklike en alledaagse probleme aan leerders voor waarin hulle 'n begrip van komplekse probleme wat in die wêreld voorkom, konstrueer (Brand, 2010:22).

2.6.3.2. Die spesifieke doelwitte van die Lewenswetenskappe-kurrikulum

Die KABV vir Lewenswetenskappe is ontwikkel rondom drie spesifieke doelwitte:

- *Spesifieke doelwit 1: Kennis van Lewenswetenskappe.*
Hierdie doelwit fokus op die verkryging van kennis (kenniskonstruksie), verstaan en skep van verbande tussen idees en konsepte om 'n begrip van Lewenswetenskappe te vorm, die toepassing van kennis in nuwe kontekste en die analise, evaluering en sintese van wetenskaplike kennis, konsepte en idees (SA, 2011:16). Gevallestudies stel leerders in staat om kennis aktief te konstrueer deur die loop van die proses (Thistlethwaite *et al.*, 2012:e422; Brand, 2010:22; Richardson & Ice, 2010:55). Volgens Brand (2010:22) konstrueer leerders egter nie net kennis nie, maar omdat hulle nuwe kennis en situasies met bestaande kennis in verband bring, vorm hulle 'n begrip van die inhoud wat in die gevallestudie voorgehou word. Leerders het die geleentheid om huidige en nuwe kennis in nuwe kontekste toe te pas wanneer hulle die probleme wat in gevallestudies voorkom, probeer oplos (Golich *et al.*, 2000:4).
- *Spesifieke doelwit 2: Ondersoek van Lewenswetenskaplike verskynsels.*
Hierdie doelwit behels die uitvoer van wetenskaplike ondersoeke en fokus op die uitvoer van instruksies, hantering van apparaat, observasie, data-insameling, die opname van metings, interpretasie van data, die ontwerp van ondersoeke en eksperimente en die identifisering van probleme (SA, 2011:16). Alhoewel gevallestudies nie al bogenoemde vaardighede spesifiek aanspreek nie, skep die gevallestudie-proses vir leerders die geleentheid om wetenskaplike ondersoeke uit te voer deur middel van probleemoplossing (Williams, 2005:577; Brand, 2010:25). Die leerders voer instruksies uit wat deur die loop van die proses deur die fasiliteerder deurgegee word (soos wat die onderwyser steiers vir ontwikkeling verskaf) (Williams, 2005:577). Leerders moet probleme identifiseer en deur middel van 'n ondersoek (doelwitstelling, navorsing, identifisering van hulpbronne en evaluering van leer) oplossings vir die probleem voorstel (Kleinfeld, aangehaal deur Richardson & Ice, 2010:53).

- *Spesifieke doelwit 3*: Die waardering en verstaan van die geskiedenis, belang en toepassings van Lewenswetenskappe in die gemeenskap.

Spesifieke doelwit 3 behels die verstaan van die geskiedenis en relevansie van wetenskaplike ontdekkings, die verhouding tussen inheemse kennis en Lewenswetenskappe, die waarde en toepassingsmoontlikhede van Lewenswetenskappe-kennis in die industrie ten opsigte van loopbaangeleenthede en ook in die alledaagse lewe (SA, 2011). Gevallestudies kan saamgestel word deur gebruik te maak van geskikte kurrikulum-inhoud wat relevant is tot die leefwêreld van die kind (Amara & Chia, 2017:3). Gevallestudies skep dus die ideale geleentheid vir die insluiting van geskiedkundige gebeurtenisse en ontdekkings in Lewenswetenskappe, inheemse kennis in Lewenswetenskappe sowel as die toepassing van Lewenswetenskappe-kennis in die alledaagse lewe en moontlike loopbaangeleenthede.

Wanneer gevallestudies suksesvol in die Lewenswetenskappe-klaskamer geïmplementeer word, behoort dit te help om die algemene beginsels en doelwitte van die Suid-Afrikaanse kurrikulum sowel as al drie spesifieke doelwitte van die Lewenswetenskappe-kurrikulum te bereik. Tydens die proses bekom die leerders kennis, ondersoek lewenswetenskaplike verskynsels en wanneer hulle probeer om die alledaagse probleme op te los, vorm hulle 'n waardering en begrip van geskiedenis en die belangrikheid en toepassing van lewenswetenskappe in die gemeenskap. Dit raak dus duidelik, vanuit bogenoemde bespreking, dat gevallestudies gepas is vir implementering in die Lewenswetenskappe-klaskamer.

2.7. SAMEVATTING

Vanuit die literatuur is dit duidelik dat dit essensieel is vir leerders in die 21ste eeu om selfgerigte leervermoëns te ontwikkel om in die inligtingsrevolusie van die huidige eeu te kan funksioneer. Selfgerigte leer kan deur 'n verskeidenheid onderrigleerstrategieë bevorder word, waarvan probleemgebaseerde leer of hibridies probleemgebaseerde leer een is (Par. 1, bl.1). Probleemgebaseerde leer kan deur middel van gevallestudies in die klaskamer geïmplementeer word. Gevallestudies is ook 'n nuttige metode vir onderrigleer in die Lewenswetenskappe-klaskamer omdat dit ooreenstem met die aard, doelwitte en wese van die Lewenswetenskappe (par.2.5.2, bl.36 en par 2.5.3, bl.37). Sover uit die literatuurstudie vasgestel kon word, is daar egter geen navorsing oor die implementering van gevallestudies of die invloed in die aanwending van gevallestudies op leerders se selfgerigte leervermoëns in die Suid-Afrikaanse Lewenswetenskappe-klaskamer gedoen nie. Hierdie studie poog dus

om te bepaal of die aanwending van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderrig-leerleerders se selfgerigte leervermoëns kan bevorder.

HOOFSTUK 3

NAVORSINGSMETODOLOGIE

3.1. INLEIDING

In Hoofstuk 2 is 'n studie gemaak van selfgerigte leer (SGL) en hoe selfgerigte leer deur gevallestudies as hibridies probleemgebaseerde leermetode bevorder kan word. In hierdie hoofstuk word die navorsingsparadigma, -ontwerp en -metodologie van die studie bespreek om aan te toon hoe die studie uitgevoer is.

3.2. NAVORSINGSVRAE

3.2.1. Primêre navorsingsvraag

Hoe kan die aanwending van gevallestudies Graad-10-Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns beïnvloed?

3.2.2. Sekondêre navorsingsvrae

- Hoe kan gevallestudies in Lewenswetenskappe-ondergrader vir Graad 10-leerders geïmplementeer word?
- Wat is die Lewenswetenskappe-leerders se ervaring van gevallestudies insluitend hul rol as leerders en die rol van die onderwyser as fasiliteerder in die aanwending van gevallestudies?
- Hoe het die aanwending van gevallestudies die Lewenswetenskappe-leerders se persepsie van leermotivering, beplanning en implementering, self-motivering en interpersoonlike kommunikasie as domeine van SGL beïnvloed?

3.3 NAVORSINGSDOELWITTE

- Die ondersoek van die wyses waarop gevallestudies in Lewenswetenskappe-ondergrader geïmplementeer kan word.
- Die ondersoek van leerders se ervaring van gevallestudies insluitend hul rol as leerders en die rol van die onderwyser as fasiliteerder by die aanwending van gevallestudies as ondergradermetode.
- Die ondersoek van Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se persepsies van leermotivering, beplanning en implementering, self-motivering en interpersoonlike

kommunikasie as domeine van SGL nadat hulle deelgeneem het aan gevallestudies as onderrigleermetode.

3.4. NAVORSINGSONTWERP

3.4.1. Navorsingsparadigma

'n Navorsingsparadigma is die raamwerk wat 'n invloed het op die manier waarop navorsing gedoen word (De Vos *et al.*, 2012:7) en dit beïnvloed ook die manier waarop kennis bestudeer en geïnterpreteer word (Mackenzie & Knipe, 2006). Hierdie studie is binne 'n post-positivistiese paradigma uitgevoer. De Vos *et al.* (2012:7) voer aan dat post-positivisme gebaseer is op die aanname dat realiteit nie binne 'n vakuum bestaan nie, maar afhanklik is van en beïnvloed word deur kontekstuele en situasionele faktore (bv. onderrig- en leeraktiwiteite, die leeromgewing, leerders se voorkennis, leerderdeelname en klaskamerbestuur).

Post-positiviste aanvaar dat die kenniswêreld nie totaal objektief ondersoek kan word nie en dat die wetenskaplike metode nie noodwendig die model is waarvolgens alle sosiale navorsing (insluitend opvoedkundige navorsing wat uitgevoer word in opvoedkundige instansies, bv. skole en universiteite) gedoen kan word nie, omdat dit navorsing oor mense en hulle ervarings insluit (Sukamolson, 2007:3). Die navorser wat vanuit 'n post-positivistiese perspektief werk, fokus op die objektiwiteit van bevindings, maar erken en maak melding van die beperkings van menslike interpretasie van realiteit en die invloed daarvan op die objektiwiteit van die studie (Doucet *et al.*, 2010:300). Die objektiwiteit van die studie is belangrik vir die navorser, maar die navorser erken ook die subjektiewe aard van navorsing (Nieuwenhuis, 2012:42). In hierdie studie bied die post-positivistiese benadering vir die navorser die geleentheid om die objektiewe realiteit in diepte sowel as die subjektiewe verstaan daarvan te ondersoek. Alhoewel die navorser weet dat navorsing in sosiale en opvoedkundige kontekste die subjektiwiteit van die deelnemers se verstaan van realiteit moet insluit, word daar steeds na objektiwiteit gestreef (Sukamolson, 2007:3). Hierdie studie fokus op die bevordering van Graad 10-leerders se selfgerigte leervermoëns. Graad 10-leerders word geklassifiseer as adolessente. Die navorser erken die beperkte menslike verstaan van realiteit en spesifiek adolessente se verstaan van realiteit en dat dit 'n invloed kan hê op die objektiwiteit van die studie.

Post-positivisme is 'n gepaste benadering vir navorsers wat geïnteresseerd is in sekere aspekte van positivisme, soos kwantitatiewe metodes, maar wat steeds sekere interpretivistiese aspekte soos subjektiewe betekenis wil insluit (Nieuwenhuis, 2012:42; De Vos *et al.*, 2012:7). Die objektiwiteit van hierdie studie is ondersteun deur van 'n

gestandaardiseerde instrument gebruik te maak om die invloed van gevallestudies op leerders se selfgerigte leervermoëns te bepaal, asook die invul van 'n selfgekonstrueerde gevallestudie-vraelys wat fokus op leerders se persepsies van die implementering van gevallestudies in onderrig leer. Beide die vraelyste is gebaseer op leerders se ervaring en persepsies en sluit daarom ook 'n sekere mate van subjektiwiteit in. Die post-positivistiese benadering is geskik vir kwantitatiewe navorsing omdat dit die navorser in staat stel om die kwantitatiewe bevindings te bevestig en aan te vul (Doucet *et al.*, 2010:300). Die gebruik van die gevallestudie-vraelys het ten doel om die data wat vanuit die gestandaardiseerde instrument verkry is, aan te vul.

3.4.2. Literatuurstudie

Die eerste fase van die navorsing is die literatuurstudie. Die literatuurstudie speel 'n kardinale rol by die formulering van navorsingsvrae asook die doel en motivering van die studie (Fouché & Delport, 2012:74). Die doel van die literatuurstudie is om 'n raamwerk te gee oor die konsepte wat in die studie nagevors word, asook die navorsing wat alreeds oor hierdie konsepte en idees uitgevoer is (Fouché & Delport, 2012:74). In hierdie studie is die titel en sleutelwoorde gebruik om inligting uit die verskillende bronne te verkry. Boeke en tydskrifte in die mediasentrum asook die internet is gebruik. Die volgende databasisse is gebruik: Sabinet, EBSCOHost, Academic Search Premier, Google Scholar ens.

3.4.3. Ontwerptipe

In hierdie studie is die navorsing volgens 'n kwantitatiewe navorsingsontwerp gedoen. Kwantitatiewe navorsing word gedefinieer as 'n tipe opvoedkundige navorsing (navorsing uitgevoer in opvoedkundige instansies, bv. skole en universiteite) waardeur die navorser besluit wat om te ondersoek, spesifieke vrae vra, kwantifiseerbare data versamel en die data analiseer met behulp van statistieke om bogenoemde navorsingsvrae te beantwoord en navorsingsdoelwitte te bereik (Creswell, 2008:51). Die navorser poog om die teorie te bewys dat die aanwending van gevallestudies Graad 10-leerders se selfgerigte leervermoëns sal beïnvloed. 'n Kwantitatiewe navorsingsontwerp is geskik vir hierdie studie omdat kwantitatiewe data as bewys kan dien dat die navorser se teorie korrek was, al dan nie (Fouché & Delport, 2012:63). Sukamolson (2007:3) voer aan dat daar nie baie navorsingonderwerpe in opvoedkundige navorsing is wat natuurlik in kwantitatiewe vorm voorkom nie, maar dat die navorser instrumente kan gebruik om die verskynsels te kwantifiseer. Die gestandaardiseerde instrument van Cheng *et al.* (2010), wat gebruik is om data in te samel in die poging om waarde van gevallestudies in die bevordering van selfgerigte leer te belig, dra by tot die objektiwiteit

van die studie en die vereistes van 'n kwantitatiewe studie. 'n Selfgekonstrueerde vraelys om die ervaring van leerders met die implementering van gevallestudies vas te stel, is deur die navorser opgestel. Die selfgekonstrueerde vraelys fokus op die leerders se ervaring van gevallestudies en sluit 'n subjektiewe verstaan van die studie in. Die inagneming van leerders se subjektiewe verstaan van gevallestudies as onderrigleermetode asook hul persepsies oor selfgerigte leervermoëns word begrond deur die post-positivistiese vertrekpunt van die studie. Die rede vir die gebruik van 'n gestandaardiseerde vraelys sowel as 'n selfgekonstrueerde vraelys is om te bepaal of die aanwending van gevallestudies leerders se selfgerigte leervermoëns bevorder (gestandaardiseerde instrument) en ook om te bepaal hoe leerders gevallestudies in onderrigleer ervaar het (selfgekonstrueerde vraelys).

Kwantitatiewe navorsing kan deur middel van eksperimente, kwasi-eksperimente en nie-eksperimentele navorsing uitgevoer word (Fouché *et al.*, 2012:144). Die navorsing in hierdie studie is volgens 'n kwasi-eksperiment uitgevoer. Shadish *et al.* (2002:12) voer aan dat kwasi-eksperimentele navorsing dieselfde as eksperimentele navorsing is, maar sonder die ewekansige toewysing van groepe. Kwasi-eksperimentele navorsing voldoen aan die meeste, maar nie al die vereistes van 'n 'ideale' eksperiment nie en verskil van ware eksperimente omdat daar nie ewekansige steekproefneming van deelnemers in twee of meer groepe plaasvind nie (Fouché *et al.*, 2012:149; Tuckman & Harper, 2012:158). Vir die navorsing in hierdie studie was 'n kwasi-eksperiment (vergelykende groep voor- en natoetsontwerp) gepas omdat die deelnemers doelgerig gekies is en 'n kontrole- en eksperimentele groep gebruik is. 'n Kwasi-eksperimentele navorsingsontwerp laat die navorser toe om beide die epistemologiese (Hoe kan ons weet?) en ontologiese (Wat is realiteit?) perspektief van die studie te ondersoek (Fouché *et al.*, 2012:149).

3.5. DATA-INSAMELING

3.5.1. Plek van navorsing

Die navorsing het in drie skole in Gauteng geskied. Een van die skole (twee Lewenswetenskappe-klasse en twee onderwysers) het deel gevorm van die kontrolegroep en die ander twee skole (vyf Lewenswetenskappe-klasse met drie onderwysers by die een skool en drie Lewenswetenskappe-klasse met drie onderwysers by die tweede skool) was die eksperimentele groep. Die groottes van die groepe het afgehang van die skole wat ingestem het om deel te neem aan die navorsing. Die aard van hierdie studie het daartoe gelei dat die skole nie ewekansig gekies kon word nie, omrede die navorser op Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders gefokus het. Die navorser was ook afhanklik van skole wat

beskikbaar was om deel te neem, daarom kon die deelnemers nie ewekansig gekies word nie.

3.5.2. Steekproefneming

Steekproefneming verwys na die kies van 'n groep wat die populasie kan verteenwoordig (Strydom, 2012:232). In hierdie studie is die verteenwoordigende groep van die populasie gekies uit Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders van skole in Gauteng deur middel van doelgerigte steekproefneming. 'n Doelgerigte steekproef word gedoen met 'n spesifieke doel in gedagte en deelnemers word gekies op grond van sekere vereistes (Maree & Pietersen, 2012:178). Die motivering vir die gebruik van 'n doelgerigte steekproef in hierdie studie was dat die navorser spesifiek wou fokus op Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns. Die deelnemers aan hierdie studie was dus Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders in skole waar LW as vak aangebied word.

3.5.3. Intervensie

Die intervensie wat in hierdie studie gebruik word, is die aanwending van gevallestudies as onderrigleermetode in Graad 10-Lewenswetenskappe-klaskamers. Die onderwyser as fasiliteerder deel die gevallestudies (Addendum A) wat die navorser saamgestel het aan die leerders uit. Die gevallestudies beskryf 'n sekere probleem vanuit een van die temas wat in die graad 10-Lewenswetenskappe-kurrikulum voorkom en bevat ook vrae om die leerders in die oplossing van die probleme te lei. Vier gevallestudies is opgestel en het handel oor siektes van die bloedsirkulasiestelsel, vleilande as varswaterbioom, die menslike impak op die omgewing en etiek rondom ekotoerisme (Addendum A). Die intervensietydperk het oor ses weke gestrek. Die leerders het ook 'n assesseringsrubriek met elke gevallestudie-aktiwiteit ontvang om hulle te help in die proses aangesien dit vir die meerderheid leerders 'n eerste kennismaking met gevallestudies was. Die assesseringsrubriek ondersteun en begelei leerders in die voltooiing van gevallestudies. Die onderwyser kan met die leerders sekere belangrike konsepte bespreek en verskaf deur die loop van die proses as fasiliteerder steiers om die leerders na die bereiking van leerdoelwitte te lei. Indien nodig, kan die fasiliteerder met behulp van mini-lesings en demonstrasies leerders ondersteun en begelei in die oplos van die probleem soos in die onderskeie gevallestudies gestel. Die leerders analiseer en bespreek die gevallestudies en hou 'n dinkskrum in hulle groepe. Daarna moet hulle leerdoelwitte saamstel sodat hulle oplossings kan voorstel vir die probleme wat in die gevallestudies voorkom. Die leerders doen dan navorsing op grond van die leerdoelwitte wat hulle saamgestel het. Afhangende van die skool se hulpbronne kan die leerders bronne gebruik wat

die onderwyser verskaf het of die skool se mediasentrum/biblioteek raadpleeg vir addisionele inligting buiten dié wat in hulle handboeke is. Die leerders gebruik dan die inligting wat hulle bekom het tydens die navorsingsproses om bevindings en moontlike oplossings vir die probleme te identifiseer. Die groepe bespreek hulle bevindings met die klas en uit die gesprek word areas vir verbetering geïdentifiseer en aangeteken. Die onderwyser tree as fasiliteerder op en verleen hulp aan die leerders deur leidende vrae te vra en die leerders te motiveer om sover moontlik selfgerig te werk.

3.5.4. Data-insamelingstrategieë

Die gebruik van opnames is een van die algemeenste data-insamelingstrategieë by die uitvoer van 'n kwasi-eksperimentele studie (Delport & Roestenburg, 2012:186). Volgens Maree en Pietersen (2012:157) kan 'n verskeidenheid strategieë en metodes gebruik word om data tydens 'n opname in te skakel. Vraelyste is die insamelingstrategie wat tydens hierdie studie gebruik is die eksperimentele en kontrolegroepe (Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders by die geselekteerde skole) het die gestandaardiseerde selfgerigte leer-instrument (SGLi) (Cheng *et al.*, 2010) tydens 'n voor- en 'n natoets voltooi. Die instrument bestaan uit 20 items wat in vier domeine verdeel is, naamlik; **leerdermotivering, beplanning en implementering, self-monitering en interpersoonlike kommunikasie**. (Sien Hoofstuk 2 par. 2.2.3). Dit word gemeet op 'n 5-punt Lickert-skaal (1 – Stem glad nie saam nie / 2 – Stem nie saam nie / 3 – Neutraal / 4 – Stem saam / 5- Stem heeltemal saam). In hul studie het Cheng *et al.* (2010) die geldigheid van die instrument gemeet. Die Cronbach Alpha-waarde vir die totale skaal was .916 en vir die vier domeine onderskeidelik .801, .861, .785 en .765. Cronbach Alpha-waardes van 0.70 of hoër is hoogs konsekwent en kan as betroubaar aanvaar word (Thiétart, 2001:203). Vanuit bogenoemde waardes kan afgelei word dat die SGL-instrument 'n geldige en betroubare instrument is vir die evaluering van studente se persepsie van hulle selfgerigte leervermoëns in hoëronderwysinstellings. Bailey (2016:132) het die instrument In 'n Suid-Afrikaanse skoolkonteks gebruik en slegs twee van die domeine (motivering om te leer: $\alpha = 0.674$, en beplanning en implementering: $\alpha = 0.749$) betroubaar gevind.

Aan die einde van die intervensie het slegs die eksperimentele groep 'n self-gekonstrueerde gevallestudie-vraelys oor hul persepsies en ervaringe van die aanwending van gevallestudies in die Lewenswetenskappe-klaskamer ingevul. Die verskillende afdelings in die vraelys het items bevat in terme van die leerders oor die aanwending van gevallestudies tydens die probleemstellingsfase van 'n hPBL-les, en die rol van die leerders en onderwysers in gevallestudies. Daar is besluit om geslote vrae in die selfgekonstrueerde gevallestudie-vraelys te gebruik. Geslote vrae voorsien 'n stel response waarop die leerders een respons

kan kies. Die vraelys is deur middel van 'n vyf-punt Lickert-skaal gemeet. Statistiese Konsultasiedienste het die gestandaardiseerde instrument sowel as die self-gekonstrueerde vraelys getoets vir geldigheid en betroubaarheid deur die Cronbach Alpha-waardes vir die items in die instrument en vraelys te bepaal, tesame met eksploratiewe faktorontleding. Hierdie prosesse word later in die hoofstuk meer in diepte bespreek (sien 3.4).

Die SGL-instrument en gevallestudie-vraelys is in groepe geadministreer omdat die leerders alreeds in groepe in hulle klasse georganiseer was. Waar vraelyste en instrumente op hierdie manier geadministreer word, vul elke deelnemer in die groep sy/haar eie vraelys in terwyl die navorser/veldwerker (in hierdie geval die onderwyser) wag vir die hele groep om die vraelys te voltooi (Maree & Pietersen, 2012:157). Die navorser/veldwerker is teenwoordig om instruksies te gee en moontlike onduidelikhede uit te klaar (Delpont en Roestenburg, 2012:186). Die leerders het die vraelyste in die klas voltooi onder die toesig van die onderwyser.

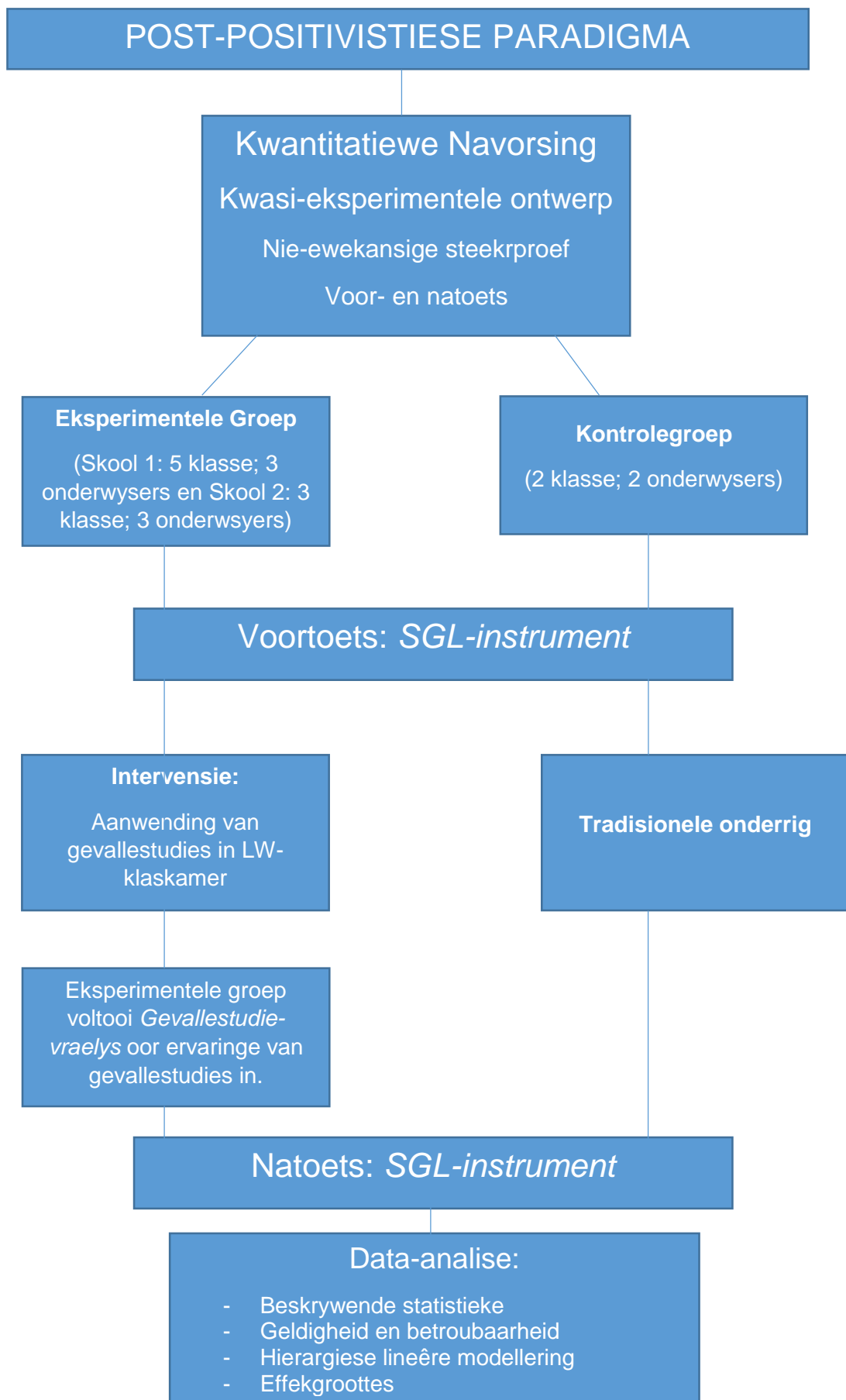
Die voordele verbonde aan die gebruik van groep-administrasie van vraelyste en instrumente word as volg deur Maree en Pietersen (2012:157) voorgehou:

- 'n groot aantal deelnemers kan die vraelys in 'n kort tydperk voltooi;
- die navorser/veldwerker kan die vraelyste nasien vir akkuraatheid;
- dit is 'n redelik goedkoop en maklike metode;
- die aantal response is optimaal; en
- die navorser/veldwerker kan die deelnemers onmiddellik help en ondersteun indien daar enige vrae of onduidelikhede is.

Daar is egter ook nadele verbonde aan die groep-administrasie van vraelyste:

- deelnemers kan verleë voel om te vra indien hulle die vrae nie verstaan nie (veral skoolleerders);
- deelnemers kan moontlik nie die vraelyste met sorg invul nie omdat hulle dit spoedig wil afhandel; en
- indien die primêre navorser nie self toesig hou tydens die aflê van die toetse nie, is daar min beheer oor wat gebeur (Maree & Pietersen, 2012:157).

Van bogenoemde nadele kan egter voorkom word indien die navorser vooraf aan die onderwysers en leerders die doel en belangrikheid van die navorsing verduidelik om hulle te motiveer om die vraelyste met sorg in te vul. Die gebruik van hierdie navorsingstrategie het gepaard gegaan met deeglike beplanning en voorbereiding om bogenoemde probleme so vër moontlik te beperk.



Figuur 4 Navorsingsontwerp

3.6. ROL VAN NAVORSER

In hierdie studie was die navorser deur die hele navorsingsproses aktief betrokke. Die navorser het die gevallestudies wat in die Lewenswetenskappe-onderwys gebruik is in samewerking met ander Lewenswetenskappe-onderwysers beplan, waarna dit in die intervensietydperk geïmplementeer is. Dit is belangrik vir die navorser om saam met die Lewenswetenskappe-onderwysers te beplan sodat die intervensietydperk ooreenstem met die kurrikulum-inhoude waarby gevallestudies geïmplementeer kan word. Dit is ook belangrik sodat die onderwyser weet wat die navorser tydens die aanwending van gevallestudies verwag. Deur saam met die onderwysers te werk kan die navorser ook baat omdat die onderwysers meer ervare is in die klaskamer en dit voordelig kan wees vir die suksesvolle implementering van gevallestudies ter bevordering van die leerders se selfgerigte leervermoëns. Die navorser het in hierdie studie ook aan die onderwysers opleiding gegee in die aanwending van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderwys.

Die navorser het die onderskeie eksperimentele skole besoek en met die koördineerder van Graad 10 – Lewenswetenskappe 'n opleidingsessie gehou. Hierdie sessie het in die vorm van 'n informele inligtingsessie (2 ure) geskied en die onderwysers kon ook insette lewer. Die navorser het die implementeringsproses van gevallestudies met die onderwysers bespreek en is die belangrikheid van die navorsing beklemtoon. Die rolle van die leerders en onderwysers is uitgelig, asook hoe assessering in die gevallestudie-intervensie gedoen sou word. Die navorser het ook, weekliks, gedurende die gevallestudie-intervensie met onderwysers geskakel om te hoor of daar enige uitdaging of probleme ondervind word. Die onderwysers kon na die opleidingsessie ter enige tyd die navorser kontak indien hulle enige hulp benodig het.

Die navorser was ook deel van die studie omdat twee van die klasse wat aan die intervensie deelgeneem het, deur die navorser aangebied is. Die navorser het die navorsingsproses bestuur en het verantwoordelikheid aanvaar vir die administratiewe aspekte buite die klaskamer.

3.7. DATA-ANALISE

Data-analise verwys na die verwerking en ontleding van onverwerkte data wat tydens die studie ingesamel is (Fouché & Bartley, 2012:248). Die kwantitatiewe data wat tydens hierdie studie ingesamel is (die SGL-instrument en gevallestudie-vraelys), is deur die Statistiese Konsultasiedienste van die Noordwes-Universiteit verwerk. Die sagteware gebruik vir die statistiese analise is SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) uitgawe 24.

- *Geldigheid en betroubaarheid van die instrumente is bepaal.* Geldigheid verwys na die mate waartoe 'n instrument of vraelys meet wat dit veronderstel is om te meet (Leedy & Ormrod, 2001:28-29). Tuckman en Harper (2012:206) en Leedy en Ormrod (2001:29) voer aan dat betroubaarheid verwys na die konsekwentheid waarmee 'n meetinstrument sekere resultate lewer wanneer die entiteit wat gemeet word nie verander het nie. Die geldigheid en betroubaarheid van die gestandaardiseerde vraelys (SGL-instrument) sowel as die gevallestudie-vraelys is deur Statistiese Konsultasiedienste bepaal.

Wanneer die geldigheid van die instrument bepaal word, word onderskei tussen inhoudsgeldigheid, gesigsgeldigheid en konstruktorgeldigheid (Cohen *et al.*, 2010:135-138). Wanneer 'n eksperiment hoë inhoudsgeldigheid het, is daar genoegsame kontrole oor veranderlikes (anders as die intervensie) en kan aanvaar word dat die intervensie die faktor is wat veranderinge in die afhanklike veranderlike meebring het (Cohen *et al.*, 2010:137; Maree & Pietersen, 2012:151). Die gebruik van 'n kontrolegroep dra by tot die inhoudsgeldigheid van 'n eksperiment (Tuckman & Harper, 2012:153). In hierdie studie is gebruik gemaak van 'n kontrolegroep en dit dra dus by tot die inhoudsgeldigheid.

Gesigsgeldigheid is die eenvoudigste vorm van geldigheid en word bepaal deur vas te stel of die instrument vertoon dat dit, op die oog af, toets wat dit veronderstel is om te toets (Cohen *et al.*, 2010:136). Konstruktorgeldigheid is een van die belangrikste benaderings tot die bepaling van geldigheid en behels die bepaling van die graad waarin 'n instrument die teoretiese konstruk meet en kan bevestig word deur die beduidendheid, betekenisvolheid, bruikbaarheid en doelgerigtheid te bepaal (Fouché en Bartley, 2012; Cresswell, 2008). Die konstruktorgeldigheid van die selfgekonstrueerde instrument is bepaal deur gebruik te maak van eksploratiewe faktorontleding (EFO). Eksploratiewe faktorontleding is 'n statistiese metode wat gebruik word om die onderliggende struktuur van 'n relatief groot versameling van veranderlikes te ontbloot en die doel daarvan is om

die onderliggende verhoudings tussen konstrakte wat gemeet word te identifiseer (Cohen *et al.*, 2010:560; Creswell, 2008:57).

Die betroubaarheid van die gevallestudie-vraelys kon deur middel van Cronbach Alpha-waarde vir betroubaarheid bepaal word. Die Cronbach Alpha koëffisiënt is gebaseer op inter-item korrelasie (Pietersen & Maree, 2012:216). As die items (vrae) in die vraelys met mekaar korreleer, is die betroubaarheid van die instrument hoog. 'n Cronbach Alpha-waarde van 0.70 of hoër word beskou as hoogs betroubaar (Thiétart, 2001:203). Items wat 'n Cronbach Alpha-waarde van 0.6 en hoër het, word ook as aanvaarbaar beskou (Best & Kahn, 2003:164).

- *Beskrywende statistieke van die meetinstrumente is uitgevoer.* Beskrywende statistiek verwys na die opsomming van data in verskillende maniere om dit te beskryf en voor te stel (Jansen, 2012:19). Fouché en Bartley (2012:251) voer aan dat beskrywende statistiek die verspreiding van die data beskryf deur gebruik te maak van die rekenkundige gemiddelde, mediaan, standaardafwyking ens. Beskrywende statistiek maak geen gevolgtrekkings of voorspellings nie, maar het ten doel om op 'n verskeidenheid maniere te rapporteer wat gevind is (Cohen *et al.*, 2010:503). Nadat die data deur middel van beskrywende statistiek opgesom is, kan sekere gevolgtrekkings gemaak word.
- *Hiërargiese lineêre modellering (HLM):* Wanneer deelnemers in georganiseerde eenhede wat natuurlik voorkom gegroepeer is, is die response van die deelnemers geneig om verwant te wees aan mekaar omdat dit vanuit dieselfde georganiseerde eenheid verkry is (Woltman *et al.*, 2012:52; McCoach, 2010:123). In die onderwys kan hierdie groepe verwys na die klasse waarin leerders gedeel is, die skool waarin leerders is en die distrik waarin die skool is (Woltman *et al.*, 2012:52; Raudenbush, 2004:7). In hierdie studie is skole in dieselfde distrik gebruik, dus was die groepering gefokus op die klasse waarin leerders verdeel was asook die verskillende skole waarin die leerders was. HLM was geskik vir die data-analise van hierdie studie omdat die deelnemers saam in onderskeie klasse en skole gegroepeer was en omdat die leerders in dieselfde klas en skool se response om daardie rede aan mekaar verwant kon wees. Volgens Woltman *et al.* (2012:52) word HLM gebruik om variansie in die uitkomsveranderlikes (afhanklike veranderlike) te analiseer wanneer die voorspellingveranderlikes (onafhanklike veranderlike) in verskillende hiërargiese vlakke is. Die verhouding binne en tussen hiërargiese groepe word dan bepaal en sodoende is dit makliker om die variansie tussen veranderlikes in verskillende hiërargiese vlakke in ag te neem (Woltman *et al.*, 2012:52;

Ma & Klinger, 2000:46). In hierdie studie is die verskille tussen groepe se voor en na-toetse van selfgerigte leer bepaal deur middel van hiërargiese lineêre modelle waarin afhanklikheid van leerders in dieselfde klas in ag geneem is. Statisties betekenisvolle verskille is op 'n 5% peil van betekenis getoets deur p-waardes van HLM.

- Die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek was die aanwending van gevallestudies, terwyl die afhanklike veranderlikes die leerders se persepsies van gevallestudies as onderrigleermetode en die persepsies van Lewenswetenskapleerders se selfgerigte leervermoëns SGL-instrument gemeet het (Cheng *et al.*, 2010). Waar p-waardes statistiese beduidendheid aangedui het, is Cohen se d-toets toegepas om die praktiese beduidendheid tussen die verskillende veranderlikes uit te lig.
- *Die effekgroottes om die verskille tussen die eksperimentele en kontrole groepe in die navorsing te bepaal, is bereken.* Effekgroottes is 'n eenvoudige manier om die verskil tussen twee groepe te kwantifiseer en is waardevol vir die bepaling van die praktiese beduidendheid en daarom ook die effektiwiteit van 'n spesifieke intervensie (Maree & Pietersen, 2012:211; Coe, 2002:1). In hierdie studie is van 'n kontrolegroep en 'n eksperimentele groep gebruik gemaak. 'n Intervensie is toegepas op die eksperimentele groep. Effekgroottes is gebruik om die verskil tussen die kontrole- en eksperimentele groepe se persepsies van selfgerigte leervermoëns na die gevallestudie-intervensie te bepaal. Cohen se d-waarde is een van die algemeenste maniere om effekgrootte te bepaal. Cohen (aangehaal deur Pietersen & Maree, 2012:211) definieer “d” as die kwosiënt van die verskil tussen die gemiddelde van die twee groepe ($M_1 - M_2$) en die standaardafwyking van een van die groepe. Die standaardafwyking van enige van die groepe kan gebruik word solank die variansie van die twee groepe dieselfde is. Die ideaal is dat die d-waarde 'n groot effek toon. Cohen se d-waardes word volgens die volgende riglyn geïnterpreteer (Pietersen & Maree, 2012:211):

d	Betekenis
0.2	Klein effek
0.5	Medium effek
0.8	Groot effek

3.8. ETIESE AANGELEENTHEDE

Etiek verwys na 'n stel morele beginsels wat deur 'n individu of groep aanbeveel word, wat algemeen aanvaar word en wat reëls en gedragsverwagtinge oor die regte optrede teenoor eksperimentele onderwerpe en deelnemers uiteensit (Strydom, 2012:115).

As 'n student van die NWU Potchefstroom is die navorser onderwerp aan die etiese beleid van die universiteit ten opsigte van navorsing. Hierdie beleid vereis van navorsers om etiese klaring te kry vir die navorsing wat hulle beoog om te doen. Hierdie studie is egter gedoen binne die Selfgerigte Leer Navorsingsfokusarea en die navorser het etiese klaring vir die voorgename studie ontvang (Etiese toestemmingskode: NWU-00282-15-S2). Daar is ook afsonderlik vir hierdie studie etiekkларing verkry (NWU-00282-15-A2). Die gestandaardiseerde en self-gekonstrueerde vraelyste, toestemmingsbriewe (Gautengse Onderwysdepartement, hoofde, onderwysers ens.) is aan die Etiekkomitee voorgelê en goedgekeur.

Die volgende etiese aspekte is vir hierdie studie in ag geneem:

- Die ingeligte toestemming van deelnemers is 'n belangrike aspek in die navorsingsproses. Die deelnemers moet ten volle ingelig word in verband met die doel en die verloop van die navorsing en daarna word hul versoek om toestemming te gee om aan die navorsing deel te neem (Maree & Van der Westhuizen, 2012:42). Toestemming is verkry van die Etiekkomitee, Onderwysdepartement, skole, onderwysers en ouers van leerders. Die leerders het ook 'n vorm voltooi om aan te toon dat hulle instem om aan die studie deel te neem. Die nodige vorms is voltooi nadat al die partye ingelig is oor die doel en die verloop van die navorsing.
- Deelname aan enige navorsingsprojek moet vrywillig wees en geen deelnemer mag gedwing word om deel te neem nie (Rubin & Babbie, 2005:71). Die deelnemers in die studie het vrywillig deelgeneem en toestemming gegee vir hulle deelname. Die deelnemers het ook die reg gehad om op enige stadium in die verloop van die studie te onttrek. Die intervensie is gedurende die leerders se LW-periodes geïmplementeer. Dit het deel gevorm van hul alledaagse onderrigleer-aktiwiteite en was dus nie opsioneel nie. Hulle het egter die geleentheid gehad om te besluit of hulle wil deelneem aan die studie deur die vraelyste te voltooi, al dan nie. Die leerders is nie bevoordeel of benadeel op grond van hulle besluit om deel te neem of nie.
- Verder stel Maree en Van der Westhuizen (2012:42) dit duidelik dat deelnemers se identiteit altyd vertroulik gehou moet word ter beskerming van die deelnemers. Die leerders in hierdie studie se identiteit is nie op enige stadium tydens die navorsing bekend gemaak nie. Elke leerder se inskrywingsnommer is as identifikasie gebruik.

3.9. SAMEVATTING

In hierdie studie is 'n kwantitatiewe navorsingondersoek vanuit 'n post-positivistiese navorsingsparadigma uitgevoer deur gebruik te maak van 'n kwasi-eksperiment. Die kwasi-eksperiment is uitgevoer deur van kontrole- en eksperimentele groepe gebruik te maak wat deur middel van doelgerigte steekproefneming gekies is. Die deelnemers was Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders. Die leerders in beide die eksperimentele en kontrolegroep het 'n voor- en natoets (SGL-vraelys) voltooi om hulle selfgerigte leervermoëns te bepaal. Die eksperimentele groep het na die afloop van die intervensie 'n gevallestudie-vraelys voltooi om te bepaal wat hulle ervaring van gevallestudies was.

HOOFSTUK 4

RESULTATE EN DATA-ANALISE

4.1. INLEIDING

Die empiriese ondersoek is gedoen met inagneming van die teoretiese raamwerk wat in Hoofstuk 2 gestel is. Die doel van hierdie hoofstuk is om verslag te doen oor die invloed van gevallestudies op LW-leerders se selfgerigte leervermoëns.

In Hoofstuk 3 is die navorsingsontwerp en -metodologie wat tydens hierdie studie geïmplementeer is, bespreek. Vervolgens word die resultate wat tydens die studie verkry is, gerapporteer. Die resultate is verkry deur middel van statistiese analise wat uitgevoer is deur die Statistiese Konsultasiedienste van die NWU (Potchefstroomkampus) en verskaf inligting aangaande die kwantitatiewe navorsing wat gedoen is tydens die ondersoek. Die sagteware wat gebruik is vir die statistiese analise is SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) uitgawe 24.

Die resultate van die studie word bespreek op grond van die navorsingsdoelwitte wat in Hoofstuk 1 gestel is (sien 1.5.1).

4.2. DIE AANWENDING VAN GEVALLESTUDIES IN DIE LW-KLASKAMER TER BEVORDERING VAN LEERDERS SE SELFGERIGTE LEERVERMOËNS

Graad 10-LW-leerders in die onderskeie eksperimentele en kontrolegroepe is gevra om die Selfgerigte Leervermoëns (SGL)-instrument te voltooi. Die leerders in die eksperimentele groep moes ook die gevallestudie-vraelys, wat handel oor leerders se persepsies van die aanwending van gevallestudies in Lewenswetenskappe, hul rol as leerders en die rol van die onderwys in gevallestudies, voltooi.

Dit is nodig om kortliks tussen die kontrole- en eksperimentele groepe wat in die studie gebruik is, te onderskei. In Tabel 4.1. word die groepe uiteengesit:

Tabel 4.1. Die uiteensetting van die groepe wat deel was van die studie.

Vervolgens word die resultate van die sekondêre navorsingsvrae en doelwitte gerapporteer.

Groep	Subgroepe	Aantal leerders per klas (n)	Beskrywing van die groepe
Kontrole	Kontrole (K) (Twee klasse)	K1 = 15 K2 = 18	<ul style="list-style-type: none"> Hierdie groep het die SGL-instrument ingevul as voortoets en weer na die afloop van ses weke as natoets. Die kontrolegroep het nie die gevallestudie-intervensie ondergaan nie.
Eksperimenteel	Eksperimenteel 1 (E1) (Drie klasse)	Z2 = 23 Z4 = 21 Z5 = 12	<ul style="list-style-type: none"> Hierdie groep bestaan uit Lewenswetenskappe-leerders wat in die navorser se skool is, maar nie in die navorser se klas was nie. Die leerders in hierdie groep is gevra om die SGL-instrument voor die intervensie en weer na die afloop van die intervensie in te vul. Die Lewenswetenskappe-leerders het ook die self-gekonstrueerde gevallestudie-vraelys wat handel oor hulle ervaringe van die aanwending van gevallestudies in die Lewenswetenskappe-klaskamer voltooi.
	Eksperimenteel 2 (E2) (Drie klasse)	W1 = 20 W2 = 19 W3 = 18	<ul style="list-style-type: none"> Die groep bestaan uit leerders van 'n ander skool in Gauteng. Die leerders in hierdie groep is gevra om die SGL-instrument voor die intervensie en weer na die afloop van die intervensie in te vul. Die leerders het ook die gevallestudie-vraelys wat handel oor hulle ervaring van die aanwending van gevallestudies in die Lewenswetenskappe-klaskamer voltooi.
	Eksperimenteel 3 (E3) (Twee klasse)	Z1 = 28 Z3 = 28	<ul style="list-style-type: none"> Hierdie groep bestaan uit die Lewenswetenskappe-klasse waarvoor die navorser verantwoordelik is. Die intervensie is deur die navorser by hierdie klasse toegepas. Die twee klasse is by dieselfde skool as Eksperimenteel 1 (E1). Die leerders in hierdie groep is gevra om die SGL-instrument voor die intervensie en weer na die afloop van die intervensie in te vul. Die leerders het ook die selfgekonstrueerde gevallestudie-vraelys wat handel oor hulle ervaring van die aanwending van gevallestudies in die Lewenswetenskappe-klaskamer voltooi.

4.2.1. Die implementering van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderwys

In hierdie afdeling word gepoog om die volgende sekondêre navorsingsvraag en doelwit te beantwoord: *Hoe kan gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderrigleer vir Graad 10-leerders geïmplementeer word?*

Hierdie vraag is vanuit die literatuurstudie in Hoofstuk 2 beantwoord. In die studie is vier gevallestudies in die Graad 10-klaskamer geïmplementeer as 'n hibridies probleemgebaseerde onderrigleerstrategie. Die intervensie is in die derde skoolkwartaal geïmplementeer (ses weke). Die gevallestudies het gehandel oor siektes van die bloedsirkulasiestelsel, vleilande as varswaterbioom, die menslike impak op die omgewing en etiek rondom ekotoerisme (Addendum A). Die leerders het in groepe saamgewerk en die LW-onderwyser het die leerproses gefasiliteer, ondersteun en begelei wanneer nodig. Die groepe het die gevallestudie ontvang en moes navorsing daarvoor doen. Die groepe het ook die assesseringsrubrieke gebruik om hul vordering te monitor. Sekere van die LW-onderwysers het die leerders toegelaat om na skool in die mediasentrum van die skool te gaan navorsing doen om tyd in die klas te spaar. Die leerders het dan in klastyd die gevallestudies bespreek en bepaalde vrae beantwoord. Die onderwyser was in die klas beskikbaar om die leerders deur die loop van die proses te fasiliteer. Waar nodig het die LW-onderwysers van direkte onderrigmetodes, soos mini-lesings en demonstrasies, gebruik gemaak tydens die gevallestudie-proses om leerders te ondersteun. Na die afloop van die groepe se bespreking het hulle terugvoer gegee in die klas oor probleme wat hulle uit die gevallestudies kon identifiseer, asook oor die bevindings wat hulle gemaak het en die moontlike oplossings vir die probleme. Die aanwending van gevallestudies in die LW-kurrikulum is in diepte bespreek in Hoofstuk 3 (sien par. 3.2.3).

4.2.2. Leerders se ervaring van die implementering van gevallestudies as onderrigleermetode

Hierdie afdeling het beoog om die volgende sekondêre navorsingsvraag en doelwit te beantwoord: *Wat is die Lewenswetenskappe-leerders se ervaring van gevallestudies asook hul rol as leerders en die rol van die onderwyser as fasiliteerder in die aanwending van gevallestudies?*

Die selfgekonstrueerde gevallestudie-vraelys (sien Addendum B) wat tydens die studie geïmplementeer is, is gebruik om LW-leerders in die eksperimentele groepe se ervaring van gevallestudies in die Lewenswetenskappe-klaskamer na die afloop van die intervensie te bepaal. Die temas in die gevallestudie-vraelys is deur die navorser gekies vanuit die literatuur en word in Hoofstuk 3 bespreek (sien par 3.2.3). Voordat enige inferensiële statistieke bereken is, is die Cronbach Alpha-waardes vir die verskillende domeine in die gevallestudie-vraelys bepaal.

Tabel 4.2 Cronbach Alpha-waardes vir die temas in die gevallestudie-vraelys.

ITEMS	TEMAS	CRONBACH'S ALPHA	Gemiddeld \bar{X}	Standaard-afwyking
1 tot 5	Algemene ervaring van gevallestudies	0.783	3.61	0.75
6 tot 13	Leerders se ervaring van hulle eie rol (Groepwerk en die gevallestudieproses)	0.757	3.85	0.58
14	Leerder se bereidwilligheid om saam met ander te werk.		3.07	1.42
15 en 16	Onderwyserrol as fasiliteerder in gevallestudies	0.654	4.03	0.87
17 tot 19	Assessering van gevallestudies	0.807	3.70	0.83

Uit Tabel 4.2 is dit duidelik dat die temas in die selfgekonstrueerde gevallestudie-vraelys betroubaar is. Die temas wat handel oor leerders se algemene ervaring van gevallestudies, leerders se ervaring van hulle eie rol asook die assessering van gevallestudies word beskou as ten volle betroubaar, met tellings van 0.783, 0.757 en 0.807. Die tema van die onderwyserrol as fasiliteerder in gevallestudies het gedeeltelik betroubaar getoets, met 'n waarde van 0.654. Thiéart (2001:203) voer aan dat 'n Cronbach Alpha-waarde van 0.70 of hoër hoogs konsekwent is en as betroubaar aanvaar kan word. Best en Kahn (2003:164) is egter van mening dat items wat 'n Cronbach Alpha-waarde van 0.6 en hoër het, ook aanvaarbaar is. Metings was op 'n vyf-punt Likert-skaal met 'n minimum van 1 (nooit) en 'n maksimum van 5 (altyd) gemaak. Item 14, wat handel oor leerders se bereidwilligheid om met ander te werk, het nie 'n korrelasie met ander items getoon nie en is daarom apart behandel.

4.2.2.1. Beskrywende statistieke van leerders se ervaring van gevallestudies in die Lewenswetenskappe-klaskamer

Tabel 4.3 bevat die frekwensie verspreiding van die LW-leerders se response op die gevallestudie-vraelys. Die gemiddeldes vir die response op elke item is ook bereken en sal ook gebruik word tydens die rapportering. Daar is van LW-leerders verwag om 'n keuse te maak volgens 'n vyf-punt Likert-skaal met 'n minimum van 1 (nooit) en 'n maksimum van 5 (altyd).

Tabel 4.3 Beskrywende statistieke van leerders se ervaring van gevallestudies in die LW-klaskamer.

Afdeling	Item nummer	Item	n	1	2	3	4	5	Gemiddeld	Std. Afwyking
				Nooit f (%)	Selde f (%)	Soms f (%)	Dikwels f (%)	Altyd f (%)		
Algemene ervaring van gevallestudies (A)	1	<i>Ek het die implementering van gevallestudies in Lewenswetenskappe effektief en betekenisvol gevind.</i>	178	0 (0)	9 (9%)	58 (32)	80(44)	31(17)	3.75	0.80
	2	<i>Ek het gevallestudies as onderrig-leermetode positief ervaar.</i>	177	0(0)	15 (8.3)	49 (27)	76(42)	37(20)	3.76	0.88
	3	<i>Die fokus op die oplos van probleme tydens die implementering van gevallestudies het die leerervaring interessant gemaak.</i>	177	2 (1.1)	15(8.3)	50(28)	62(34)	48(27)	3.79	0.98
	4	<i>Ek verstaan die leerinhoud beter wanneer dit deur middel van gevallestudies aangebied word.</i>	178	10 (5.5)	21(12)	38(21)	64(35)	45(25)	3.63	1.15
	5	<i>Ek verkies gevallestudies as onderrigleermetode bo die tradisionele manier van onderrig.</i>	177	24(13)	29(16)	55(30)	40(22)	29(16)	3.12	1.26
Leerders se ervaring van hulle eie rol (B)	6	<i>Elke groepslid het 'n spesifieke rol gehad in die gevallestudie-aktiwiteit.</i>	163	11(6.1)	8(4.4)	42(23)	48(27)	54(30)	3.77	1.16
	7	<i>Die aanwending van gevallestudies het ons as leerders uitgedaag om buiten die handboek ook ander bronne te gebruik.</i>	163	2(1.1)	10(5.5)	32(18)	67(37)	52(29)	3.96	0.94
	8	<i>Ons kon die probleem/probleme vanuit die gevallestudies identifiseer.</i>	163	1(0.6)	3(1.7)	32(18)	74(41)	53(29)	4.07	0.81
	9	<i>Ons kon ons eie leerdoelwitte bepaal en navors.</i>	161	0(0)	6(3.3)	49(27)	75(41)	31(18)	3.81	0.78
	10	<i>Ons kon meestal onafhanklik van die onderwyser werk in die identifisering en oplos van die probleem wat in die gevallestudies voorgekom het</i>	162	2(1.1)	7(3.9)	41(23)	65(36)	47(26)	3.91	0.91
	11	<i>Ons kon areas vir verbetering identifiseer by die oplossing van die probleme in die gevallestudies vanuit die oplossings wat ons aanvanklik voorgestel het.</i>	161	2(1.1)	6(3.3)	52(29)	77(43)	24(13)	3.71	0.81
	12	<i>Al die groepslede het gedurende die proses hulle deel gedoen</i>	161	7(3.9)	15(8.3)	35(19)	49(27)	55(30)	3.81	1.14
	13	<i>Die samewerking in groepe het daartoe bygedra dat ek by my medeleerders geleer het.</i>	206	9(5)	5(2.8)	83(21)	67(37)	42(23)	3.80	1.04
Bereidheid om saam ander te werk (C)	14	<i>Ek verkies om take individueel en nie in groepsverband nie te voltooi.</i>	147	29(16)	30(17)	34(19)	19(16)	35(19)	3.07	1.42
Onderwyserrol (D)	15	<i>Die onderwyser het leerders met die implementering van gevallestudies ondersteun en begelei.</i>	161	5(2.8)	7(3.9)	38(21)	53(29)	58(32)	3.94	1.03
	16	<i>Die onderwyser het ons aangemoedig om onafhanklik in groepsverband te werk.</i>	159	4(2.2)	5(2.8)	26(14)	55(30)	69(38)	4.13	0.97
Assessering van gevallestudies (E)	17	<i>Die assesseringsrubriek waarvolgens ons werk geassesseer is, het die groep gelei in die oplossing van die probleme in die gevallestudie.</i>	145	4(2.2)	18(9.9)	55(30)	36(35)	32(18)	3.59	0.98
	18	<i>Die assesseringsrubriek het die groepslede in staat gestel om hul vordering in die oplossing van die probleem te monitor</i>	173	3(1.7)	15(8.3)	59(33)	67(37)	29(16)	3.60	0.93
	19	<i>Die assesseringsrubriek is 'n regverdigde wyse om die groep se vordering en leersukses te bepaal.</i>	172	4(2.2)	12(6.6)	40(22)	56(31)	60(33)	3.91	1.03

Wanneer die positiewe response (kategorieë 4-5) met die negatiewe response (kategorieë 1-2) sowel as die gemiddelde respons (kategorie 3) in Tabel 4.3 vergelyk word, is dit duidelik dat die meeste van die LW-leerders positief gereageer het oor hulle ervaring van die aanwending van gevallestudies in LW (kategorie 4: Dikwels). Nie een van die items het 'n oorwegend negatiewe respons getoon nie. Indien verwys word na die gemiddeldes, is dit duidelik dat die leerders positief is oor gevallestudies as onderrigleermetode, met gemiddeldes van 3.12 en hoër. Vervolgens word die response per tema bespreek.

LW-leerders se algemene ervaring van gevallestudies het oorwegend positiewe response getoon. Item 3: “Die fokus op die oplossing van probleme tydens die implementering van gevallestudies het die leerervaring interessant gemaak”, het die hoogste gemiddelde respons ($\bar{X} = 3.79$) behaal. Item 5: “Ek verkies gevallestudies as onderrigleermetode bo die tradisionele manier van onderrig”, het die laagste gemiddelde respons ($\bar{X} = 3.12$) getoon. Alhoewel die gemiddelde respons vir item 5 die laagste was vir hierdie afdeling, was die algemene respons steeds positief. Die totale gemiddeld ($\bar{X} = 3.61$) soos in Tabel 4.2 aangetoon, dui op die leerders se positiewe respons op hulle algemene ervaring van die gevallestudie-proses.

Die afdeling wat handel oor leerders se ervaring van hulle eie rol in die proses waartydens gevallestudies aangewend is, het ook oorwegend positiewe response getoon. Item 8: “Ons kon die probleem/probleme vanuit die gevallestudies identifiseer”, het die hoogste gemiddelde respons ($\bar{X} = 4.07$) getoon. Item 11: “Ons kon areas vir verbetering identifiseer by die oplossing van die probleme in die gevallestudies vanuit die oplossings wat ons aanvanklik voorgestel het”, het die laagste gemiddeld getoon met 'n waarde van 3.17. Die totale gemiddeld ($\bar{X} = 3.85$) vir die response op die items wat handel oor leerders se ervaring van hul eie rol spreek van leerders se positiewe ervaring van hulle rol in die gevallestudie-proses.

Die derde afdeling handel oor hoe leerders die rol van die onderwyser in die proses ervaar het. In hierdie afdeling het beide items 'n oorwegend positiewe respons gehad en die meeste leerders het die “altyd”-opsie gekies. Item 16 wat bepaal of die onderwyser die leerders aangemoedig het om onafhanklik in groepsverband te werk het die hoogste gemiddelde respons ($\bar{X} = 4.07$) in hierdie afdeling getoon. Die hoër gemiddeld ($\bar{X} = 4.03$) vir die leerders se response op al die items in dié afdeling dui op leerders se positiewe ervaring van die onderwyser se rol as fasiliteerder in die gevallestudie-proses.

In die laaste afdeling is vasgestel wat leerders se ervaring van die assesseringsmetode, wat tydens gevallestudies gebruik word, is. Item 19: “Die assesseringsrubriek is 'n regverdigte wyse om die groep se vordering en leersukses te bepaal”. het die hoogste gemiddelde respons getoon ($\bar{X} = 3.91$), terwyl item 17: “Die assesseringsrubriek waarvolgens ons werk geassesseer is, het die groep gelei in die oplossing van die probleme in die gevallestudie”, die

laagste gemiddelde respons ($\bar{X} = 3.59$) getoon het. Al die items in hierdie afdeling, soos in Tabel 4.2 aangetoon, het egter 'n oorwegend positiewe respons getoon. Die totale gemiddeld ($\bar{X} = 3.70$) vir die response in hierdie afdeling dui ook op leerders se positiewe respons op die assessering wat geïmplementeer is in die gevallestudie-proses.

4.2.2.2. Verskille tussen groepe se ervaring van gevallestudies

Tabel 4.4 verwys na die verskille tussen die drie eksperimentele groepe (E1, E2, E3) in die studie aangaande leerders se ervaring van gevallestudies, soos bepaal met die gevallestudievraelys. Omdat die steekproefgrootte van die groep klein was en daar nie van ewekansige toedeling in die groepe sprake is nie, is die statistiese beduidendheid nie 'n effektiewe maatstaf nie en word meer klem gelê op die praktiese beduidendheid (Cohen se d-waarde) om die verskil tussen die eksperimentele groepe uit te wys. Slegs die eksperimentele groepe het hierdie vraelys voltooi omdat dit oor die gevallestudie-intervensie handel.

Tabel 4.4 Verskille tussen groepe se ervaring van gevallestudies in die LW-klaskamer (Gevallestudie-vraelys)

Tema	N	Groep	Gemiddeld	MSE	Variansie	P	d	
							E1	E2
Algemene ervaring van gevallestudies (A)	178	E1	3.79	0.55	0	0.05		
		E2	3.54				0.34*	
		E3	3.48				0.42*	0.08
Leerders se ervaring van eie rol (B)	164	E1	4.03	0.32	0	0.01		
		E2	3.74				0.51*	
		E3	3.75				0.49*	0.02
Bereidheid om saam ander te werk (C)	157	E1	3.56	1.74	0.09	0.07		
		E2	2.36				0.89**	
		E3	3.15				0.31*	0.58*
Onderwyserrol (D)	161	E1	4.3	0.7	0	0.03		
		E2	3.69				0.74*	
		E3	4				0.37*	0.37*
Assessering van gevallestudies (E)	173	E1	3.99	0.64	0	0.04		
		E2	3.37				0.77*	
		E3	3.72				0.33*	0.44*

$d \leq 0.2$ = klein effek; * 0.2 - 0.8 medium effek; ** ≥ 0.8 groot effek

Uit Tabel 4.4 is dit duidelik dat daar hoofsaaklik medium prakties beduidende verskille tussen die groepe is. By die afdeling wat handel oor leerders se algemene ervaring van gevallestudies

(Tema A) is daar medium prakties beduidende verskille tussen E1 en E2 sowel as E1 en E3 met d-waardes van 0.34 en 0.42 onderskeidelik. Dieselfde tendens kom ook by Afdeling B voor. Die klein prakties beduidende verskil tussen E2 en E3 ($d=0.08$) kan daarop dui dat die navorser se teenwoordigheid by E3 nie 'n wesenlike invloed gehad het op leerders se ervaring van gevallestudies of hulle eie rol in gevallestudies nie.

In die afdeling wat handel oor leerders se bereidheid om saam met ander te werk (Tema C) is daar 'n groot prakties beduidende verskil tussen die eerste en tweede eksperimentele groepe ($d=0.89$) en medium verskille tussen E1 en E3 ($d=0.31$) asook E2 en E3 ($d=0.58$). Die groot prakties beduidende verskille tussen E1 en E2 dui daarop dat die leerders se persepsie oor hul bereidheid om saam met ander te werk van mekaar verskil. Die laer gemiddeld by E2 ($\bar{X} = 2.36$) en E3 ($\bar{X}=3.15$) dui daarop dat die leerders se bereidheid om saam met medegroepslede te werk laer is as dié van E1 ($\bar{X} = 3.56$).

In die laaste twee afdelings (onderwyserrol en assessering van gevallestudies) is daar medium prakties beduidende verskille tussen al die groepe. Die oorwegend medium prakties beduidende verskille tussen die eksperimentele groepe dui daarop dat daar wel 'n verskil is tussen die leerders se persepsies van die rol van die onderwyser en assessering van gevallestudies. Indien na die gemiddelde (\bar{X}) verwys word, is dit duidelik dat die eksperimentele groepe E1 en E3 meer positiewe persepsies vir die meeste temas in gevallestudie-vraelys gehuldig het as E2.

4.2.3. Selfgerigte Leervermoëns-instrument (SGL-instrument)

In hierdie afdeling word die volgende sekondêre navorsingsvraag en doelwit bespreek: *“Hoe het die aanwending van gevallestudies die Lewenswetenskappe-leerders se persepsie van leermotivering, beplanning en implementering, self-monitering en interpersoonlike kommunikasie as domeine van SGL beïnvloed?”*

Die SGL-instrument is in die studie gebruik om Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns voor en na die gevallestudie-intervensie te bepaal. Voordat enige inferensiële statistieke bereken is, is die Cronbach Alpha-waarde vir die vraelys bereken om die betroubaarheid daarvan te bepaal. Tabel 4.5 bevat 'n opsomming van die Cronbach Alpha-waardes vir die verskillende temas van die SGL-instrument.

Tabel 4.5 Chronbach Alpha-waardes vir die temas in die SGL-instrument.

ITEMS	DOMEINE	CHRONBACH'S ALPHA	GEMIDDELD	STANDAARD-AFWYKING
1,2,3,4,5,6	Motivering om te leer	0.675	3.62	0.64
7,8,9,10,11,12	Beplanning en implementering	0.754	3.31	0.66
13,14,15,16	Self-monitering	0.636	3.43	0.70
17,18,19,20	Interpersoonlike kommunikasie	0.548	3.43	0.78
	Algehele	0.865	3.45	0.55

Uit Tabel 4.5 is dit duidelik dat die SGL-instrument betroubaar is volgens die Cronbach Alpha-waardes. Wanneer daar afsonderlik verwys word na die Cronbach Alpha-waardes van die domeine in die instrument, is dit duidelik dat die domein “Beplanning en implementering” die hoogste betroubaarheid getoon het met ’n waarde van 0.75. Die domeine van “self-monitering” en “motivering om te leer” het gedeeltelik betroubaar getoets met waardes van 0.64 en 0.68 onderskeidelik. Die interpersoonlike kommunikasie domein het ’n laer waarde van 0.55, maar is steeds betroubaar genoeg omdat dit uit slegs vier items bestaan en genoegsaam korreleer met ’n gemiddelde inter-item korrelasie van 0.231 (Piedmont, 2014:3303). Die Cronbach Alpha het egter hoog getoets vir die instrument in sy geheel en het dus ’n hoë betroubaarheid van die SGL-instrument ($\alpha=0.865$) getoon. Thiéart (2001:203) voer aan dat ’n Cronbach Alpha-waarde van 0.70 of hoër hoogs konsekwent is en as betroubaar aanvaar kan word, terwyl Best en Kahn (2003:164) van mening is dat ’n Cronbach Alpha-waarde van 0.6 en hoër ook aanvaarbaar is. Pallant (2010:85) voer aan dat dit soms moeilik is om ’n hoë Cronbach Alpha-waarde te kry vir temas met items minder as 10 en is dit daarom beter is om die inter-item korrelasie te rapporteer.

Die Cronbach Alpha-waardes vir die totale instrument soos gebruik deur Cheng *et al.* (2010) was 0.916. Die vier domeine se Cronbach Alpha-waardes was 0.801, 0.861, 0.785 en 0.765 onderskeidelik. ’n Moontlike rede vir die laer Cronbach Alpha-waardes in hierdie studie is die feit dat die SGL-instrument vir Verpleegkunde-studente aan ’n hoër onderwysinstelling ontwikkel is. By hoëronderwysinstellings word van studente verwag om meer selfgerig (op hul eie) te leer. In hierdie studie is die SGL-instrument vir LW-skoolleerders gegee om te voltooi. In die meeste Suid-Afrikaanse skole word hoofsaaklik onderwysgesentreerde onderrigbenaderings waar leerders nie aktief betrokke by die leerproses is nie, gebruik (Warnich & Meyer, 2013).

4.2.3.1. Voortoets om LW-leerders se selfgerigte leervermoëns te bepaal

Die SGL-instrument van Cheng *et al.* (2010) is aan die Graad 10-LW-leerders gegee om te voltooi voor die intervensie geïmplementeer is. In die volgende afdeling word gefokus op die statistiese berekeninge en verwerkings van die voortoets van die SGL-instrument.

4.2.3.1.1. Beskrywende statistieke vir die LW-leerders se SGL-vermoëns voor die gevallestudie-intervensie

In Tabel 4.6 is die frekwensie-verspreiding van die leerders se response op die SGL-instrument se voortoets aangeteken. Die gemiddelde respons en standaardafwyking van elke item word ook aangetoon. Daar is van LW-leerders verwag om 'n keuse te maak volgens 'n vyf-punt Likert-skaal met 'n minimum van 1 (nooit), 2 (selde), 3 (soms), 4 (dikwels) en 'n maksimum van 5 (altyd). Daar sal ook na die gemiddeldes (\bar{X}) ook verwys word.

Tabel 4.6 Beskrywende statistieke vir die SGL-instrument vir beide die kontrole (K) en eksperimentele (E) groepe. (Voortoets)

Domein	Item nommer	Item	Groepe (K/E)	n	1	2	3	4	5	Gemiddeld	Std. Afwyking
					Nooit	Selde	Soms	Dikwels	Altyd		
					f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)		
Motivering om te leer (LM)	1	<i>Ek weet wat ek moet leer.</i>	K	39	3 (7.7)	1 (2.6)	10 (25.6)	17 (43.6)	8 (20.5)	3.67	1.08
			E	181	2 (1.1)	8 (4.4)	64 (35.9)	64 (35.4)	42 (23.2)	3.75	0.90
	2	<i>Ongeag die resultate of doeltreffendheid van my leer, hou ek steeds daarvan om te leer.</i>	K	37	3 (8.1)	2 (5.4)	16 (43.2)	13 (35.1)	3 (8.1)	3.30	1.00
			E	182	25 (13.7)	40 (22)	74 (40.7)	32 (17.6)	11 (6)	2.80	1.07
	3	<i>Ek hoop sterk om voortdurend in my leer te verbeter en uit te blink.</i>	K	40	1 (2.5)	1 (2.5)	1 (2.5)	19 (47.5)	18 (45)	4.30	0.85
			E	181	0 (0)	9 (5)	26 (14.4)	60 (33.1)	86 (47.5)	4.23	0.88
4	<i>My suksesse en mislukings inspireer my om aan te hou leer.</i>	K	40	2 (5)	2 (5)	10 (25)	11 (27.5)	15 (37.5)	3.88	1.14	
		E	182	2 (1.1)	24 (13.2)	49 (26.9)	62 (34.1)	45 (24.7)	3.68	1.02	
5	<i>Ek geniet dit om antwoorde op vrae te vind.</i>	K	39	2 (5.1)	4 (10.3)	19 (48.7)	7 (17.9)	7 (17.9)	3.33	1.06	
		E	182	8 (4.4)	17 (9.3)	64 (35.2)	43 (23.6)	50 (27.5)	3.60	1.12	
6	<i>Ek sal nie ophou leer omdat ek deur 'n paar probleme gekonfronteer word nie.</i>	K	39	2 (5.1)	3 (7.7)	8 (20.5)	11 (28.2)	15 (38.5)	3.87	1.17	
		E	181	3 (1.7)	28 (15.5)	58 (32)	57 (31.5)	35 (19.3)	3.52	1.03	
Beplanning en implementering (PI)	7	<i>Ek kan my leerdoelwitte proaktief vasstel.</i>	K	39	0 (0)	2 (5.1)	12 (30.8)	13 (33.3)	12 (30.8)	3.90	0.91
			E	180	2 (1.1)	39 (21.7)	72 (40)	53 (29.4)	14 (7.8)	3.21	0.91
	8	<i>Ek weet watter leerstrategieë vir my gepas is in die bereiking van my doelwitte.</i>	K	40	2 (5)	2 (5)	13 (32.5)	14 (35)	9 (22.5)	3.65	1.05
			E	182	7 (3.8)	34 (18.7)	48 (26.4)	52 (28)	42 (23.1)	3.48	1.15
	9	<i>Ek stel die prioriteite vir my leer.</i>	K	38	2 (5.3)	4 (10.5)	11 (28.9)	15 (39.5)	23 (12.7)	3.50	1.06
			E	181	5 (2.8)	34 (18.8)	62 (34.3)	57 (31.5)	23 (12.7)	3.33	1.01
10	<i>Hetsy in die klaskamer of op my eie, is ek in staat om my eie plan vir leer te volg.</i>	K	35	1 (2.9)	1 (2.9)	14 (40)	11 (31.4)	8 (22.9)	3.69	0.96	
		E	177	2 (1.1)	23 (13)	75 (42.4)	44 (24.9)	33 (18.6)	3.47	0.98	
11	<i>Ek kan my leertyd goed organiseer en beheer.</i>	K	40	3 (7.5)	5 (12.5)	18 (45)	7 (17.5)	7 (17.5)	3.25	1.13	
		E	181	12 (6.6)	56 (30.9)	78 (43.1)	29 (16)	6 (3.3)	2.78	0.91	
12	<i>Ek weet hoe om hulpbronne vir my leer te vind.</i>	K	39	1 (2.6)	6 (15.4)	10 (25.6)	15 (38.5)	7 (17.9)	3.54	1.05	
		E	182	5 (2.7)	37 (20.3)	71 (39)	56 (30.8)	13 (7.1)	3.19	0.94	
Self-monitoring (SM)	13	<i>Ek is in staat om nuwe kennis met my eie persoonlike ervaring te verbind.</i>	K	40	1 (2.5)	4 (10)	13 (32.5)	14 (35)	8 (20)	3.60	1.01
			E	182	6 (3.3)	19 (10.4)	68 (37.4)	54 (29.7)	35 (19.2)	3.51	1.02
	14	<i>Ek is in staat om die sterktes en swakhede van my leer te identifiseer.</i>	K	39	2 (5.1)	3 (7.7)	13 (33.3)	9 (23.1)	12 (30.8)	3.67	1.55
			E	182	2 (1.1)	26 (14.3)	53 (29.1)	56 (30.8)	45 (24.7)	3.64	1.04
15	<i>Ek is in staat om my leervordering te monitor.</i>	K	39	2 (5.1)	2 (5.1)	11 (28.2)	17 (43.6)	7 (17.9)	3.64	1.01	
		E	182	5 (2.7)	43 (23.6)	73 (40.1)	39 (21.4)	22 (12.1)	3.16	1.01	
16	<i>Ek kan my eie leeruitkomst evalueer.</i>	K	39	4 (10.3)	3 (7.7)	15 (38.5)	13 (33.3)	4 (10.3)	3.26	1.09	
		E	182	4 (2.2)	33 (18.2)	70 (38.7)	54 (29.8)	20 (11)	3.29	0.96	
Interpersoonlike kommunikasie (IC)	17	<i>My interaksie met ander help my om vir verdere leer te beplan.</i>	K	40	4 (10)	2 (5)	9 (22.5)	15 (37.5)	10 (25)	3.63	1.21
			E	181	13 (7.2)	29 (10.5)	54 (29.8)	54 (29.8)	41 (22.7)	3.50	1.16
	18	<i>Ek sou graag die taal en kultuur wou leer van diegene met wie ek gereeld in interaksie tree.</i>	K	39	2 (5.1)	2 (5.1)	9 (23.1)	7 (17.9)	19 (48.7)	4.00	1.19
			E	181	13 (7.2)	41 (22.7)	40 (22.1)	32 (17.7)	55 (30.4)	3.41	1.32
19	<i>Ek is in staat om boodskappe doeltreffend in mondelinge aanbiedings uit te druk.</i>	K	40	7 (17.5)	3 (7.5)	14 (35)	7 (17.5)	9 (22.5)	3.20	1.36	
		E	182	14 (7.7)	40 (22)	60 (33)	39 (21.4)	29 (15.9)	3.16	1.17	
20	<i>Ek is in staat om boodskappe doeltreffend op skrif te kommunikeer.</i>	K	40	4 (10)	2 (5)	8 (20)	10 (25)	16 (40)	3.80	1.30	
		E	182	3 (1.6)	30 (16.5)	60 (33)	64 (35.2)	25 (13.7)	3.43	0.78	

Wanneer die positiewe response (kategorieë 4-5) met die negatiewe response (kategorieë 1-2) sowel as die gemiddelde respons (kategorie 3) in Tabel 4.6 vergelyk word, is dit duidelik dat die meeste van die leerders gereageer het deur kategorie 3 (soms) te kies. Geen van die items het 'n oorwegend negatiewe respons getoon nie. Vervolgens word die response van die leerders vir elke domein van die SGL-instrument vir die voortoets gerapporteer.

Motivering om te leer:

In hierdie domein het die meeste leerders die gemiddelde respons ("soms") gekies. Daar was egter 'n groter persentasie leerders in die eksperimentele groep as in die kontrolegroep wat die "soms" opsie by die meerderheid items gekies het.

Wanneer die gemiddeldes (\bar{X}) van die items beskou word, toon die item wat handel oor leerders se voorneme om in leer uit te blink (Item 3) die hoogste respons by beide die kontrolegroep en eksperimentele groepe, met gemiddelde waardes van 4.3 en 4.23 onderskeidelik. Die item wat die laagste gemiddelde respons toon, is item 2 ("Ongeag die resultate of doeltreffendheid van my leer, hou ek steeds daarvan om te leer") met 'n gemiddelde waarde van $\bar{X}=3.30$ vir die kontrolegroep en $\bar{X}=2.80$ vir die eksperimentele groep. Dit is duidelik dat die gemiddelde waardes vir die kontrolegroep by al die items, behalwe items 1 en 5, hoër is as dié van die eksperimentele groep.

Beplanning en implementering:

Die response van die LW-leerders in kontrolegroep en eksperimentele groepe was in hierdie domein oorwegend positief, maar die leerders het by die meeste items die "soms"-respons gekies. In die eksperimentele groep het 'n hoër persentasie leerders die "soms"-opsie gekies by die meerderheid van die items, indien dit vergelyk word met die kontrolegroep.

Die item wat die hoogste gemiddelde respons getoon het, was item 7 ("Ek kan my leerdoelwitte proaktief vasstel") by die kontrolegroep ($\bar{X}=3.90$), terwyl item 8 "Ek weet watter leerstrategie vir my gepas is in die bereiking van my doelwitte", die hoogste vir die eksperimentele groep ($\bar{X}=3.48$) was. Item 11 ("Ek kan my leertyd goed organiseer en beheer") het die laagste gemiddelde respons getoon by beide die kontrolegroep en eksperimentele groepe, met waardes van $\bar{X}=3.25$ en $\bar{X}=2.78$ onderskeidelik. Dit is nodig om uit te lig dat die gemiddelde waardes vir die kontrolegroep by al die items hoër is as dit met die eksperimentele groep vergelyk word.

Self-monitoring:

In hierdie domein het die leerders in die kontrole- en eksperimentele groepe ook oorwegend positief gereageer. Daar was 'n hoër persentasie leerders in die eksperimentele groep wat “soms” gekies het, indien dit met die kontrolegroep vergelyk word.

Item 14 (“Ek is in staat om die sterk- en swakpunte van my eie leer te identifiseer”) het die hoogste gemiddelde respons getoon by beide die kontrole- en eksperimentele groepe, met gemiddelde waardes van 3.67 en 3.64 onderskeidelik. By die kontrolegroep het item 16 (“Ek kan my eie leeruitkomst evalueer”) die laagste gemiddelde respons getoon ($\bar{X}=3.26$), terwyl item 15 (“Ek is in staat om my leervordering te moniteer”) die laagste respons by die eksperimentele groep ($\bar{X}=3.16$) gekry het. Dit is ook duidelik dat gemiddelde waardes by al die items, behalwe item 16, hoër is vir die kontrolegroep, indien dit vergelyk word met die eksperimentele groep.

Interpersoonlike kommunikasie:

In hierdie domein het die meeste leerders die gemiddelde respons (“soms”) gekies.

Die item met die hoogste gemiddelde respons vir die kontrolegroep is item 18 (“Ek sou graag die taal en kultuur wou leer van diegene met wie ek gereeld in interaksie tree”) met 'n gemiddelde waarde ($\bar{X}=4.00$). Vir die eksperimentele groep het Item 17 (“My interaksie met ander help my om vir verdere leer te beplan”) die hoogste gemiddelde respons ($\bar{X}=3.5$) gekry. Item 19 (“Ek is in staat om boodskappe doeltreffend in mondelinge aanbiedings uit te druk”) het die laagste gemiddelde respons getoon vir beide die kontrole- en eksperimentele groepe, met waardes van $\bar{X}=3.2$ en $\bar{X}=3.16$ onderskeidelik. In die domein is die gemiddelde waardes vir die kontrolegroep by al die items hoër as dié van die eksperimentele groep.

4.2.3.1.2 Verskille tussen die LW-groepe se selfgerigte leervermoëns voor die intervensie (SGL-voortoets)

Tabel 4.7 verwys na die verskille tussen die vier groepe (E1, E2, E3 en K) in die studie aangaande hulle selfgerigte leervermoëns soos bepaal met die Selfgerigte Leervermoëns instrument (SGLI). Hiërargiese lineêre modelle wat die afhanklikheid van leerders in dieselfde klas in ag neem, is gebruik om verskille tussen groepe te ondersoek. Omdat die steekproefgrootte van die groep klein was en daar nie-ewekansige toedeling van die groepe in die steekproef was, is die statistiese beduidendheid nie 'n betroubare maatstaf nie en word

die praktiese beduidendheid (Cohen se d-waarde) gebruik as aanduiding van die verskil tussen die groepe in die voortoets.

Tabel 4.7 Verskille tussen groepe se SGL-vermoëns voor die intervensie (SGL-voortoets)

Domein	N	Groep	Gemiddeld	MSE	Variansie	P	d		
							E1	E2	E3
Motivering om te leer	56	E1	3.59	0.307	0.08	0.248			
	57	E2	3.94				0.57*		
	56	E3	3.31				0.44*	1.01**	
	33	K	3.74				0.25	0.31*	0.69*
Beplanning en implementering	56	E1	3.29	0.383	0.034	0.222			
	57	E2	3.43				0.21		
	56	E3	3.04				0.38*	0.6*	
	33	K	3.55				0.41*	0.19	0.8**
Self-monitoring	56	E1	3.37	0.43	0.08	0.852			
	57	E2	3.54				0.24		
	56	E3	3.34				0.03	0.27	
	33	K	3.53				0.23	0.01	0.26
Interpersoonlike kommunikasie	56	E1	3.43	0.489	0.08	0.204			
	57	E2	3.7				0.36*		
	56	E3	3.02				0.55*	0.9**	
	33	K	3.68				0.33*	0.03	0.88**
Selfgerigte leer	56	E1	3.42	0.24	0.05	0.249			
	57	E2	3.66				0.44*		
	56	E3	3.18				0.46*	0.89**	
	33	K	3.63				0.38*	0.06	0.83**

$d \leq 0.2$ = klein effek; * 0.2 - 0.8 medium effek; ** ≥ 0.8 groot effek

Die prakties beduidende verskille tussen die onderskeie eksperimentele groepe asook tussen die eksperimentele en kontrolegroep as 'n geheel word vervolgens vanuit Tabel 4.7 bespreek.

a. Verskille tussen eksperimentele groepe

By die “motivering om te leer”-domein kom daar tussen die tweede en derde eksperimentele groepe (E2 en E3) 'n groot prakties beduidende verskil ($d=1.01$) voor. Hier toon E2 ($\bar{X}=3.94$) 'n hoër gemiddelde waarde as E3 ($\bar{X}=3.31$). Daar kom medium prakties beduidende verskille voor tussen E1 en E2 en E1 en E3, met d-waardes van 0.57 en 0.44 onderskeidelik. Wanneer daar na die gemiddelde waardes van groepe E1 en E2 verwys word, is dit duidelik dat E2 ($\bar{X}=3.94$) 'n hoër gemiddeld as E1 ($\bar{X}=3.59$) toon. Groep E1 ($\bar{X}=3.59$) toon 'n groter gemiddelde waarde as groep E3 ($\bar{X}=3.31$). Die groot en medium prakties beduidende verskille dui daarop dat daar voor die gevallestudie-intervensie 'n verskil was tussen die onderskeie eksperimentele groepe se persepsies oor hulle “motivering om te leer”. Wanneer die gemiddelde waardes (\bar{X}) beskou word, raak dit duidelik dat E2 'n beter persepsie het van hulle “motivering om te leer” as E1 en E3, terwyl E3 ook 'n laer “motivering om te leer” as E2 toon.

In die domein wat handel oor leerders se “beplanning en implementering” kom medium verskille voor tussen Eksperimenteel 1 en 3 ($d=0.38$) en Eksperimenteel 2 en 3 ($d=0.60$). Groep E1 het ’n hoër gemiddeld ($\bar{X}=3.29$) as E3 ($\bar{X}=3.04$). Die tweede eksperimentele groep (E2) het die hoogste gemiddeld ($\bar{X}=3.43$). Die medium prakties beduidende verskille tussen hierdie groepe dui op verskille in die groepe se persepsie van hulle “beplanning en implementering”. Die lae gemiddeld van E3 dui daarop dat hulle persepsie van hulle “beplanning en implementering” laer is as die van E1 en E2.

Daar kom klein verskille by leerders se “self-monitering” voor tussen E1 en E2 sowel as tussen E2 en E3 met effekgroottes van $d=0.24$ en $d=0.27$ onderskeidelik.

Groot verskille kom voor tussen leerders se “interpersoonlike kommunikasie” vir die tweede en derde eksperimentele groepe ($d=0.90$). Die eerste eksperimentele groep het ’n hoër gemiddeld ($\bar{X}=3.43$) as die derde eksperimentele groep. Medium verskille kom voor by E1 en E2 sowel as by Eksperimenteel 1 en Eksperimenteel 3 met effekgroottes van 0.36 en 0.55 onderskeidelik. Groep E2 toon ’n hoër gemiddeld ($\bar{X}=3.70$) as E1 ($\bar{X}=3.43$) en E1 se gemiddeld is hoër as dié van E3 ($\bar{X}=3.02$). Die groot en medium prakties beduidende verskille dui daarop dat daar voor die afloop van die intervensie ’n verskil was tussen die onderskeie eksperimentele groepe se persepsies oor hulle “interpersoonlike kommunikasie”. Wanneer die gemiddelde waardes (\bar{X}) beskou word, raak dit duidelik dat E3 ’n laer persepsie het van hulle “interpersoonlike kommunikasie” as E1 en E2.

Eksperimenteel 2 en 3 toon groot verskille met ’n d -waarde van 0.89 vir leerders se SGL-vermoëns as ’n geheel en E1 se gemiddelde waarde ($\bar{X}=3.42$) is hoër as dié van E3 ($\bar{X}=3.18$). Die verskille tussen leerders se totale SGL-vermoëns is medium vir E1 en E2 ($d=0.44$) sowel as vir E1 en E3 ($d=0.46$). Die tweede eksperimentele groep se gemiddeld ($\bar{X}=3.66$) is groter as E1 ($\bar{X}=3.42$) en E1 se gemiddeld is groter as die van E3 ($\bar{X}=3.18$). Die groot en medium prakties beduidende verskille tussen hierdie groepe dui op verskille in die groepe se persepsies van hulle SGL-vermoëns. Die hoë gemiddeld van E2 dui daarop dat hulle persepsie van hulle SGL-vermoëns beter is as die van E1 en E3, terwyl E3 ook laer SGL-vermoëns het as E2.

b. Verskille tussen eksperimentele en kontrolegroepe

Wanneer die prakties beduidende verskille tussen die eksperimentele en kontrolegroepe se “Motivering om te leer” vergelyk word, is dit duidelik dat medium prakties beduidende verskille voorkom tussen E3 en die kontrolegroep ($d=0.69$). Die kontrolegroep se gemiddeld is hoër as dié van E3 ($\bar{X}=3.31$). Die medium prakties beduidende verskille tussen die groepe dui daarop dat die groepe verskillende persepsies huldig oor hulle “motivering om te leer”. Die gemiddelde

waardes (\bar{X}) dui daarop dat E2 se persepsie oor hulle “motivering om te leer” hoër is as dié van die ander groepe, maar die kontrolegroep se persepsie van hulle “motivering om te leer” is hoër as dié van E1 en E3.

’n Groot prakties beduidende verskil kom voor tussen E3 en die kontrolegroep ($d=0.80$) by die domein wat handel oor leerders se “Beplanning en implementering”. Medium prakties beduidende verskille kom voor tussen E1 en die kontrolegroep ($d=0.41$). Die kontrolegroep se gemiddeld ($\bar{X}=3.55$) is hoër as die gemiddeld van beide E1 ($\bar{X}=3.29$) en E3 ($\bar{X}=3.04$). Die groot en medium prakties beduidende verskille tussen die groepe dui daarop dat die groepe verskillende persepsies het van hulle “beplanning en implementering”. Die gemiddelde waardes (\bar{X}) dui daarop dat die kontrolegroep se persepsie van hulle “beplanning en implementering” hoër is as dié van die eksperimentele groepe.

Met verwysing na leerders se persepsies oor hul “self-moniteringsvermoëns” toon dit dat daar klein prakties beduidende verskille tussen die kontrole- en eksperimentele groepe is. ’n Groot prakties beduidende verskil kom voor tussen E3 en die kontrolegroep ($d=0.88$) wanneer leerders se “interpersoonlike kommunikasie” vergelyk word. Die groot prakties beduidende verskille tussen die groepe dui daarop dat die groepe verskillende persepsies het van hulle “interpersoonlike kommunikasie”. Die gemiddelde waardes (\bar{X}) dui daarop dat die kontrolegroep se persepsie van hulle “interpersoonlike kommunikasie” hoër is as dié van die eksperimentele groep E3.

Wanneer leerders se SGL-vermoëns in geheel vergelyk word, kom ’n groot prakties beduidende verskil tussen die derde eksperimentele groep (E3) en die kontrolegroep ($d=0.83$) en ’n medium prakties beduidende verskil ($d=0.38$) tussen E1 en die kontrolegroep voor. Die gemiddelde waarde van die kontrolegroep ($\bar{X}=3.63$) is hoër as dié van E1 ($\bar{X}=3.42$) en E3 ($\bar{X}=3.18$). Die groot en medium prakties beduidende verskille tussen die groepe dui daarop dat die groepe verskillende persepsies huldig oor hulle SGL-vermoëns. Die gemiddelde waardes (\bar{X}) dui daarop dat die kontrolegroep se persepsie van hulle SGL-vermoëns hoër is as dié van die eksperimentele groepe voor die intervensie.

c. Samevatting

Vanuit bogenoemde bespreking is dit duidelik dat verskille in die eksperimentele groepe se persepsies van hulle selfgerigte leervermoëns voorkom. Die E3-groep se persepsies oor hulle selfgerigte leervermoëns is in elke domein laer as dié van die ander twee eksperimentele groepe in die voortoets.

Wanneer die kontrole- en eksperimentele groepe se persepsies van hulle SGL-vermoëns vergelyk word, is daar weereens verskille in die persepsies wat die groepe het oor hulle SGL-vermoëns. Die kontrolegroep het meestal 'n hoër persepsie van hulle SGL-vermoëns as E3.

4.2.3.2. Leerders se SGL-vermoëns na die afloop van die gevallestudie-intervensie (Natoets)

In die natoets wat aan die LW-leerders gegee is na die gevallestudie-intervensie, het die leerders in die kontrole- en eksperimentele groepe dieselfde SGL-instrument van Cheng *et al.* (2010) ingevul. In hierdie afdeling word die statistiese bewerkings wat vir die SGL-vermoëns natoets bereken is, bespreek. Die beskrywende statistieke, verskille tussen groepe sowel as die gepaarde t-toetse wat die voor en na-toetse van die groepe se persepsie van SGL-vermoëns vergelyk, word vervolgens bespreek.

4.2.3.2.1. Beskrywende statistieke vir leerders se SGL-vermoëns na afloop van die intervensie

Tabel 4.8 bevat die frekwensieverspreiding van die leerders in die kontrole- en eksperimentele groepe se response op die SGL-instrument se natoets.

Tabel 4.8 Beskrywende statistieke vir die SGL-instrument na die afloop van die intervensie (Natoets)

Domein	Item nommer	Item	Groep (K/E)	n	1	2	3	4	5	Gemiddeld	Std. Afwyking
					Nooit	Selde	Soms	Dikwels	Altyd		
					f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)		
Motivering om te leer (LM)	1	<i>Ek weet wat ek moet leer.</i>	K	44	4 (9.1)	1 (2.3)	9 (20.5)	21 (47.7)	9 (20.5)	3.68	1.12
			E	168	0 (0)	4 (2.4)	19 (11.3)	65 (38.5)	80 (47.6)	4.32	0.77
	2	<i>Ongeag die resultate of doeltreffendheid van my leer, hou ek steeds daarvan om te leer.</i>	K	43	4 (9.3)	2 (4.7)	18 (41.9)	15 (34.9)	4 (9.3)	3.30	1.04
			E	168	10 (6)	20 (11.9)	57 (33.9)	66 (39.3)	15 (8.9)	3.33	1.00
	3	<i>Ek hoop sterk om voortdurend in my leer te verbeter en uit te blink.</i>	K	44	1 (2.3)	3 (6.8)	4 (9.1)	19 (43.2)	17 (38.6)	4.09	0.98
			E	169	1 (0.6)	4 (2.4)	13 (7.7)	53 (31.4)	9 (5)	4.44	0.79
	4	<i>My suksesse en mislukkings inspireer my om aan te hou leer.</i>	K	43	1 (2.3)	2 (4.7)	12 (27.9)	13 (30.2)	15 (34.9)	3.91	1.02
			E	169	0 (0)	4 (2.4)	40 (23.7)	65 (38.5)	60 (35.5)	4.07	0.83
	5	<i>Ek geniet dit om antwoorde op vrae te vind.</i>	K	43	3 (7)	2 (4.7)	17 (39.5)	7 (16.3)	14 (32.6)	3.63	1.20
			E	169	2 (1.2)	13 (7.7)	43 (25.4)	44 (26)	67 (39.6)	3.95	1.03
	6	<i>Ek sal nie ophou leer omdat ek deur 'n paar probleme gekonfronteer word nie.</i>	K	43	1 (2.3)	3 (7)	9 (20.9)	17 (39.5)	13 (30.2)	3.88	1.00
			E	169	2 (1.2)	15 (8.9)	34 (20.1)	67 (39.6)	51 (30.2)	3.89	0.98
Beplanning en implementering (PI)	7	<i>Ek kan my leerdoelwitte proaktief vasstel.</i>	K	43	1 (2.3)	1 (2.3)	11 (25.6)	15 (34.9)	15 (34.9)	3.98	0.96
			E	168	0 (0)	7 (4.2)	45 (26.8)	78 (46.4)	38 (22.6)	3.88	0.81
	8	<i>Ek weet watter leerstrategieë vir my gepas is in die bereiking van my doelwitte.</i>	K	44	2 (4.5)	2 (4.5)	15 (34.1)	18 (40.9)	7 (15.9)	3.59	0.97
			E	169	3 (1.8)	14 (8.3)	38 (22.5)	53 (31.4)	61 (36.1)	3.91	1.04
	9	<i>Ek stel die prioriteite vir my leer.</i>	K	44	3 (6.8)	2 (4.5)	14 (31.8)	20 (45.5)	5 (11.4)	3.50	1.00
			E	167	1 (0.6)	7 (4.2)	42 (25.1)	71 (42.5)	46 (27.5)	3.92	0.86
	10	<i>Hetsy in die klaskamer of op my eie, is ek in staat om my eie plan vir leer te volg.</i>	K	35	1 (2.9)	1 (2.9)	14 (40)	14 (40)	5 (14.3)	3.60	0.88
			E	161	0 (0)	3 (1.9)	46 (28.6)	66 (41)	46 (28.6)	3.96	0.81
	11	<i>Ek kan my leertyd goed organiseer en beheer.</i>	K	44	3 (6.8)	5 (11.4)	21 (47.7)	9 (20.5)	6 (13.6)	3.23	1.05
			E	168	2 (1.2)	18 (10.7)	53 (31.5)	74 (44)	21 (12.5)	3.56	0.89
	12	<i>Ek weet hoe om hulpbronne vir my leer te vind.</i>	K	43	1 (2.3)	7 (16.3)	9 (20.9)	23 (53.5)	3 (7)	3.47	0.93
			E	168	1 (0.6)	15 (8.9)	41 (24.4)	64 (38.1)	47 (28)	3.84	0.96
Self-monitering (SM)	13	<i>Ek is in staat om nuwe kennis met my eie persoonlike ervaring te verbind.</i>	K	44	0 (0)	1 (2.3)	14 (31.8)	16 (36.4)	13 (29.5)	3.93	0.85
			E	169	1 (0.6)	11 (6.5)	38 (22.5)	66 (39.1)	53 (31.4)	3.94	0.92
	14	<i>Ek is in staat om die sterktes en swakhede van my leer te identifiseer.</i>	K	43	2 (4.7)	2 (4.7)	13 (30.2)	13 (30.2)	13 (30.2)	3.76	1.09
			E	169	2 (1.8)	4 (2.4)	31 (18.3)	74 (43.8)	57 (33.7)	4.05	0.88
	15	<i>Ek is in staat om my leervordering te moniteer.</i>	K	44	2 (4.5)	1 (2.3)	17 (38.6)	19 (43.2)	5 (11.4)	3.55	0.90
			E	169	1 (0.6)	9 (5.3)	54 (32)	65 (38.5)	40 (23.7)	3.79	0.89
	16	<i>Ek kan my eie leeruitkomst evalueer.</i>	K	43	1 (2.3)	5 (11.6)	13 (30.2)	18 (41.9)	6 (14)	3.53	0.96
			E	167	1 (0.6)	12 (7.2)	50 (29.9)	68 (40.7)	36 (21.6)	3.75	0.89
Interpersoonlike kommunikasie (IC)	17	<i>My interaksie met ander help my om vir verdere leer te beplan.</i>	K	44	2 (4.5)	2 (4.5)	11 (25)	17 (38.6)	12 (27.3)	3.80	1.05
			E	167	2 (1.2)	10 (6)	37 (22.2)	67 (40.1)	51 (30.5)	3.93	0.93
	18	<i>Ek sou graag die taal en kultuur wou leer van diegene met wie ek gereeld in interaksie tree.</i>	K	44	3 (6.8)	3 (6.8)	12 (29.5)	10 (22.7)	15 (34.1)	3.70	1.21
			E	168	3 (1.8)	24 (14.3)	43 (25.6)	48 (28.6)	50 (29.8)	3.70	1.10
	19	<i>Ek is in staat om boodskappe doeltreffend in mondelinge aanbiedings uit te druk.</i>	K	43	6 (14)	1 (2.3)	17 (39.5)	9 (20.9)	10 (23.3)	3.37	1.27
			E	168	6 (3.6)	20 (11.9)	52 (31)	48 (28.6)	42 (25)	3.60	1.10
	20	<i>Ek is in staat om boodskappe doeltreffend op skrif te kommunikeer.</i>	K	43	3 (7)	1 (2.3)	14 (32.6)	9 (20.9)	16 (37.2)	3.79	1.86
			E	168	4 (2.4)	7 (4.2)	44 (26.4)	65 (38.7)	48 (28.6)	3.87	0.96

Wanneer die positiewe response (kategorieë 4-5) met die negatiewe response (kategorieë 1-2) sowel as die gemiddelde respons (kategorie 3) in Tabel 4.8 vergelyk word, raak dit duidelik dat die meeste van die leerders in kontrole- en eksperimentele groepe oorwegend positief gereageer het deur die “dikwels”- en “altyd” -opsies te kies vir die meerderheid van die items. Vervolgens word die response van die leerders vir elke domein van die SGL-instrument vir die natoets gerapporteer.

Motivering om te leer:

In hierdie domein het die grootste persentasie leerders 'n positiewe respons gekies, waarvan die respons oorwegend opsie 4 (“dikwels”) was. Daar was 'n hoër persentasie leerders in die eksperimentele groep as in die kontrolegroep, wat die “dikwels”-opsie gekies het by meeste van die items

Wanneer die gemiddeldes (\bar{X}) van die items beskou word, toon item 3, wat handel oor leerders se voorneme om in leer uit te blink, die hoogste respons by beide die kontrole- en eksperimentele groepe, met gemiddelde waardes van 4.09 en 4.44 onderskeidelik. Die item wat die laagste gemiddelde respons toon, is item 2 (“Ongeag die resultate of doeltreffendheid van my leer, hou ek steeds daarvan om te leer”) met 'n waarde van $\bar{X}=3.30$ vir die kontrolegroep en $\bar{X}=3.33$ vir die eksperimentele groep. Dit is belangrik om uit te lig dat die gemiddelde waardes vir die kontrolegroep by al die items laer is as die van die eksperimentele groep. Hierdie verskil in gemiddelde waardes dui daarop dat die kontrolegroep se “motivering om te leer” laer is as dié van die eksperimentele groep.

Beplanning en implementering:

Die response van die leerders in beide die kontrole- en eksperimentele groepe was in hierdie domein ook oorwegend positief, maar die leerders het weereens by die meeste items die “dikwels”-respons gekies. Daar was dieselfde persentasie leerders in die eksperimentele groep wat die “dikwels”-opsie gekies het as leerders in die kontrolegroep by die meerderheid van die items.

Die item wat die hoogste gemiddelde respons getoon het, was item 7 (“Ek kan my leerdoelwitte proaktief vasstel”) by die kontrolegroep ($\bar{X}=3.98$) en item 10 (“Hetsy in die klaskamer of op my eie, is ek in staat om my eie plan vir leer te volg”) by die eksperimentele groep ($\bar{X}=3.96$). Die item wat handel oor hoe leerders hulle leertyd organiseer en beheer (Item 11), het die laagste gemiddelde respons getoon by beide die kontrole- en eksperimentele groepe, met waardes van $\bar{X}=3.23$ en $\bar{X}=3.56$ onderskeidelik. Dit is belangrik om aan te toon dat gemiddelde waardes vir die kontrolegroep by al die items, behalwe item 7, laer as dié van

die eksperimentele groep is. Die hoër gemiddelde waardes van die eksperimentele groep by items 8 tot 12 dui daarop dat hierdie leerders se “beplanning en implementering” hoër is as die van die kontrolegroep.

Self-monitering:

In hierdie domein het die leerders in die kontrole- en eksperimentele groepe ook oorwegend positief gereageer. Die meeste leerders het weereens oorwegend gereageer deur die “dikwels”-respons vir al die items te kies, behalwe vir item 14 waar die kontrolegroep gelyke response vir die “soms”-, “dikwels”- en “altyd”-opsies getoon het.

Met verwysing na die gemiddeldes het Item 13 (“Ek is in staat om nuwe kennis met my persoonlike ervaring te verbind”) die hoogste gemiddelde respons vir die kontrolegroep opgelewer ($\bar{X}=3.93$), terwyl item 14 (“Ek is in staat om die sterktes en swakhede van my eie leer te identifiseer”) die hoogste gemiddelde respons getoon het vir die eksperimentele groep ($\bar{X} = 4.05$). By beide die kontrole- en eksperimentele groep het item 16 (“Ek kan my eie leeruitkomste evalueer”) die laagste gemiddelde respons getoon, met waardes van $\bar{X}=3.53$ en $\bar{X}=3.75$ onderskeidelik. Die gemiddelde waardes by al die items is laer vir die kontrolegroep indien dit vergelyk word met die eksperimentele groep. Hierdie verskil in gemiddelde waardes dui daarop dat die leerders in die kontrolegroep se persepsie oor “self-monitering” laer is as dié van die leerders in die eksperimentele groep.

Interpersoonlike kommunikasie:

In hierdie domein het die grootste persentasie leerders gereageer deur die response “dikwels” en “altyd” te kies vir meeste van die items.

Met verwysing na die individuele items, het item 17 (“My interaksie met ander help my om vir verdere leer te beplan”) die hoogste gemiddelde respons vir beide die kontrole- en eksperimentele groepe met waardes van $\bar{X}=3.8$ en $\bar{X}=3.93$ onderskeidelik gekry. Item 19 (“Ek is in staat om boodskappe doeltreffend in mondelinge aanbiedings uit te druk”) het die laagste gemiddelde respons getoon vir beide die kontrole- en eksperimentele groepe, met waardes van $\bar{X}=3.37$ en $\bar{X}=3.60$ onderskeidelik. Die gemiddelde waardes vir die kontrolegroep is by al die items, behalwe item 18, laer as die van die eksperimentele groep. Hierdie verskil in gemiddelde waardes dui daarop dat die leerders in die kontrolegroep se “interpersoonlike kommunikasie” laer is as dié van die eksperimentele groep vir al die items, behalwe item 18.

4.2.3.2.2. Verskille tussen die eksperimentele en kontrolegroepe se SGL-vermoëns na afloop van die gevallestudie-intervensie

Tabel 4.9 verwys na die verskille tussen die vier groepe (E1, E2, E3 en K) tydens die natoets. Die verskille tussen die groepe is bepaal deur Cohen se d-waarde te bereken. Die groepe se response het verskil tydens die voortoets en dit dui daarop dat die klasse waarin die leerders is, 'n effek gehad het op hulle response. Hiërgariese lineêre modellering is toegepas om te korrigeer vir die verskille in die voortoets terwyl die afhanklikheid van leerders in dieselfde klas in ag geneem word.

Tabel 4.9 Verskille tussen groepe in die studie se SGL-vermoëns na afloop van die intervensie (SGL-natoets)

Domein	N	Groep	Gemiddeld	MSE	Variansie	P	d		
							E1	E2	E3
Motivering om te leer	56	E1	4.17	0.21	0.01	0.057			
	57	E2	3.79				0.77*		
	56	E3	4.07				0.20	0.57*	
	33	K	3.63				1.09**	0.32*	0.89**
Beplanning en implementering	56	E1	4.06	0.26	0,00	<0.001			
	57	E2	3.63				0.86**		
	56	E3	3.93				0.25	0.61*	
	33	K	3.42				1.28**	0.42*	1.02**
Self-monitoring	56	E1	4.15	0.28	0.1	0.032			
	57	E2	3.63				0.96**		
	56	E3	3.92				0.42*	0.54*	
	33	K	3.65				0.93**	0.03	0.5*
Interpersoonlike kommunikasie	56	E1	3.95	0.32	0	0.092			
	57	E2	3.62				0.59*		
	56	E3	3.83				0.22	0.37*	
	33	K	3.56				0.68*	0.09	0.46*
Selfgerigte leer	56	E1	4.09	0.16	0	0.006			
	57	E2	3.66				1.09**		
	56	E3	3.96				0.32*	0.77*	
	33	K	3.53				1.4**	0.32*	1.08**

Die prakties beduidende verskille tussen die onderskeie eksperimentele groepe sowel as die verskille tussen die eksperimentele en kontrolegroepe as 'n geheel word vervolgens vanuit Tabel 4.9 bespreek.

a. Verskille tussen eksperimentele groepe

By die “motivering om te leer”-domein kom daar medium verskille voor tussen E1 en E2, sowel as tussen E2 en E3, met d-waardes van 0.77 en 0.57 onderskeidelik. Die gemiddelde waardes van E1 ($\bar{X}=4.17$) en E3 ($\bar{X}=4.07$) is beide hoër as dié van E2 ($\bar{X}=3.79$).

Die domein wat handel oor leerders se “Beplanning- en implementering” toon 'n groot verskil tussen die eerste en tweede eksperimentele groepe (E1 en E2), met 'n d-waarde van 0.86. E1

het 'n hoër gemiddelde waarde ($\bar{X}=4.06$) as E2 ($\bar{X}=3.63$). Daar kom medium prakties beduidende verskille tussen E1 en E3 ($d=0.25$) sowel as tussen E2 en E3 ($d=0.61$) voor. Die gemiddelde waarde van E1 ($\bar{X}=4.06$) is groter as dié van E3 ($\bar{X}=3.93$) en die gemiddelde waarde van E3 is hoër as dié van E2 ($\bar{X}=3.63$).

Die “self-moniterings”-domein toon 'n groot prakties beduidende verskil tussen E1 en E2 ($d=0.96$). Die gemiddelde waarde van E1 ($\bar{X}=4.15$) is hoër as die van E2 ($\bar{X}=3.63$). Daar kom ook medium prakties beduidende verskille voor tussen E2 en E3 sowel as tussen E1 en E3; met effekgroottes van 0.54 en 0.42 onderskeidelik. Die gemiddelde waarde van E1 ($\bar{X}=4.15$) is groter as dié van E3 ($\bar{X}=3.92$) en die gemiddelde waarde van E3 is groter as dié van E2 ($\bar{X}=3.63$).

Met verwysing na die “interpersoonlike kommunikasie”-domein het medium verskille by die eksperimentele groepe (E1 en E2) en (E2 en E3), met effekgroottes van 0.59, 0.37 onderskeidelik, voorgekom. Die gemiddelde waardes van E1 ($\bar{X}=3.95$) en E3 ($\bar{X}=3.83$) is hoër as dié van E2 ($\bar{X}=3.62$).

By leerders se algehele selfgerigte leervermoëns kom 'n groot prakties beduidende verskil tussen E1 en E2 voor ($d=1.09$). Die gemiddelde waarde van E1 ($\bar{X}=4.09$) is hoër as die gemiddelde waarde van E2 ($\bar{X}=3.66$). E2 en E3 sowel as E1 en E3 toon medium verskille met d -waardes van 0.77 en 0.32 onderskeidelik. Die gemiddelde waardes van E1 ($\bar{X}=4.09$) sowel as E3 ($\bar{X}=3.96$) is hoër as dié van E2 ($\bar{X}=3.66$).

b. Verskille tussen eksperimentele en kontrolegroepe

Wanneer die prakties beduidende verskille tussen die kontrole- en eksperimentele groepe se “Motivering om te leer” vergelyk word, raak dit duidelik dat daar groot prakties beduidende verskille is tussen Eksperimenteel 1 en die kontrolegroep ($d=1.09$) sowel as Eksperimenteel 3 en die kontrolegroep ($d=0.89$). Daar kom medium praktiese beduidende verskille voor tussen E2 en die kontrolegroep ($d=0.32$). Die gemiddelde waardes van E1 ($\bar{X}=4.17$), E2 ($\bar{X}=3.79$) en E3 ($\bar{X}=3.79$) is hoër as dié van die kontrolegroep ($\bar{X}=3.63$) en dui daarop dat die leerders in die eksperimentele groepe meer gemotiveerd is om te leer as dit vergelyk word met die leerders in die kontrolegroep.

Die domein wat handel oor leerders se “beplanning en implementering” toon 'n groot prakties beduidende verskil tussen E1 en die kontrolegroep sowel as tussen E3 en die kontrolegroep, met effekgroottes van $d=1.28$ en $d=1.02$. 'n D -waarde van 0.42 dui op 'n medium prakties beduidende verskil tussen E2 en die kontrolegroep. Die gemiddelde waardes van E1 ($\bar{X}=4.06$), E2 ($\bar{X}=3.63$) en E3 ($\bar{X}=3.93$) is hoër as dié van die kontrolegroep ($\bar{X}=3.42$). Die hoër

gemiddelde waardes vir die eksperimentele groep dui daarop dat hulle beter kan beplan en implementeer as die kontrolegroep.

Leeders se “self-monitoringsvermoëns” toon ’n groot prakties beduidende verskil tussen E1 en die kontrolegroep met ’n d-waarde van 0.93 aan. Daar kom ’n medium prakties beduidende verskil tussen E3 en die kontrolegroep voor ($d=0.50$). Die gemiddelde waardes van E1 ($\bar{X}=4.15$) sowel as E3 ($\bar{X}=3.92$) is hoër as die gemiddeld van die kontrolegroep ($\bar{X}=3.65$). Leeders in die eksperimentele groepe het die persepsie gehuldig dat hul beter self-monitoringsvermoëns het indien dit vergelyk word met die leeders in die kontrolegroep.

Medium effekgroottes vir die “interpersoonlike kommunikasie”- domein dui op ’n medium prakties beduidende verskil tussen die E1 en die kontrolegroep ($d=0.68$) sowel as tussen E3 en die kontrolegroep ($d=0.46$). Die gemiddelde waardes van E1 ($\bar{X}=3.95$) sowel as E3 ($\bar{X}=3.83$) is hoër as die gemiddeld van die kontrolegroep ($\bar{X}=3.56$). Hierdie hoër gemiddeldes dui daarop dat die leeders in E1 en E3 se persepsie van hulle interpersoonlike kommunikasie beter is as dié van die kontrolegroep.

Wanneer leeders se totale SGL-vermoëns vergelyk word, kom daar groot prakties beduidende verskille voor tussen E1 en die kontrolegroep ($d=1.40$), asook tussen E3 en die kontrolegroep ($d=1.08$). Die medium effekgrootte ($d=0.32$) wat voorkom tussen E2 en die kontrolegroep dui op ’n medium prakties beduidende verskil. Die gemiddelde waardes van E1 ($\bar{X}=4.09$), E2 ($\bar{X}=3.66$) en E3 ($\bar{X}=3.96$) is hoër as dié van die kontrolegroep ($\bar{X}=3.53$). Die hoër gemiddelde waardes vir die eksperimentele groepe dui daarop dat hulle SGL-vermoëns beter is as dié van die kontrolegroep.

4.2.3.2.3. Die vergelyking van die kontrole- en eksperimentele groepe se leervermoëns voor- en natoets (gepaarde t-toets)

Om te bepaal of daar verskille tussen die voor- en natoets van leerders se selfgerigte leervermoëns is, is gepaarde t-toets binne elke klas gedoen om die praktiese beduidende verskille aan te toon. Tabelle 4.10 – 4.14 illustreer die resultate van die t-toets. Elke domein (motivering om te leer, beplanning en implementering, self-monitoring en interpersoonlike kommunikasie) se t-toets sal apart bespreek word, sowel as die totale tellings vir die SGL-instrument se voor- en natoets.

a. Selfgerigte leervermoëns

Tabel 4.10 bevat die effekgroottes wat die prakties beduidende verskille tussen die groepe en klasse se totale tellings vir die SGL-instrument toon. Dit dui op leerders se algehele selfgerigte leervermoëns voor en na die intervensie tydperk.

Tabel 4.10 Verskille tussen groepe se SGL-vermoëns voor en na afloop van die intervensie.

Konstruk	Groep	Klas	N	Voor/Na	Gemiddeld	Std afwyking	p-waardes	d
Selfgerigte leervermoëns	Kontrole	K1	15	Voor	3.74	0.44	0.44	0.09
				Na	3.78	0.43		
		K2	18	Voor	3.52	0.61	0.34	0.03
				Na	3.54	0.61		
	E1	Z2	23	Voor	3.54	0.44	<0.001	1.18**
				Na	4.06	0.46		
		Z4	21	Voor	2.99	0.51	<0.001	1.94**
				Na	3.98	0.43		
		Z5	12	Voor	3.71	0.47	<0.001	0.94**
				Na	4.15	0.36		
	E2	W1	20	Voor	3.50	0.37	0.35	0.41*
				Na	3.65	0.63		
		W2	19	Voor	3.83	0.44	0.15	0.27*
				Na	3.95	0.6		
		W3	18	Voor	3.64	0.48	0.02	0.35*
				Na	3.81	0.43		
	E3	Z1	28	Voor	3.32	0.46	<0.001	1.17**
				Na	3.86	0.46		
		Z3	28	Voor	3.04	0.56	<0.001	1.27**
				Na	3.75	0.56		

d ≤ 0.2 = klein effek; >0.2 - <0.8 medium effek; ** ≥ 0.8 groot effek

Wanneer die effekgroottes vir die selfgerigte leervermoëns van E1 en E3 beskou word, raak dit duidelik dat daar groot prakties beduidende verskille tussen die voor- en natoets van al die

klasse voorkom ($Z1:d=1.17$; $Z2:d=1.18$; $Z3:d=1.27$; $Z4:d=1.94$; $Z5:d=0.94$). Die toename in gemiddelde waardes vir hierdie klasse se voor- en natoets dui op 'n toename in leerders se SGL-vermoëns na afloop van die gevallestudie-intervensie. Daar was dus 'n wesenlike toename in leerders se persepsies van hul SGL-vermoëns nadat die interventie geïmplementeer is.

Die tweede eksperimentele groep (E2) toon medium prakties beduidende verskille tussen die onderskeie klasse se voor- en natoets vir die SGL-instrument aan ($W1:d=0.41$; $W2:d=0.27$; $W3: d=0.35$). Alhoewel daar klein of medium prakties beduidende verskille voorkom, dui die toename in gemiddelde waardes vir die voor- en natoets daarop dat die leerders se persepsies van hul SGL-vermoëns toegeneem het.

Die klein effekgroottes tussen die voor- en natoetse van die kontrolegroep dui op geen praktiese verskil tussen leerders se persepsies van hul SGL-vermoëns in die voor- en natoets nie ($K: d=0.09$ en $d=0.03$). Wanneer die gemiddelde waardes vir die voor- en natoets van die klasse in hierdie groep beskou word, raak dit duidelik dat daar geen toename was in die leerders wat nie aan die gevallestudie-intervensie deelgeneem het nie se SGL-vermoëns nie.

b. Motivering om te leer

In Tabel 4.11 word die prakties beduidende verskille tussen die eksperimentele en kontrolegroepe en klasse se gemiddeldes vir die "motivering om te leer"-domein aangetoon. Dit dui op leerders se persepsie van hul motivering om voor en na die intervensietydperk te leer.

Tabel 4.11 Verskille tussen groepe se motivering om te leer voor en na die afloop van die intervensie.

Konstruk	Groep	Klas	N	Voor/Na	Gemiddeld	Std afwyking	p-waardes	d
Motivering om te leer	Kontrole	K1	15	Voor	3.93	0.58	0.29	0.10
				Na	3.99	0.6		
		K2	18	Voor	3.52	0.81	0.2	-0.01
				Na	3.44	0.83		
	E1	Z2	23	Voor	3.75	0.4	<0.001	1.05**
				Na	4.17	0.46		
		Z4	21	Voor	3.04	0.54	<0.001	1.81**
				Na	4.02	0.44		
		Z5	12	Voor	3.96	0.36	0.4	0.69*
				Na	4.21	0.36		
	E2	W1	20	Voor	3.78	0.38	0.76	-0.18
				Na	3.71	0.78		
		W2	19	Voor	4.05	0.62	0.06	0.24*
				Na	4.20	0.67		
		W3	18	Voor	4.00	0.48	0.24	0.20
				Na	4.10	0.59		
	E3	Z1	28	Voor	3.30	0.54	<0.001	0.98**
				Na	3.83	0.53		
Z3		28	Voor	3.33	0.64	<0.001	0.90**	
			Na	3.91	0.55			

Die eerste eksperimentele groep (E1) sowel as die derde eksperimentele groep (E3) toon groot prakties beduidende verskille vir vier van die klasse (Z1:d=0.98; Z2: d=1.05; Z3:d=0.90 en Z4:d=1.81) en 'n medium verskil vir die laaste klas (Z5: d=0.69). Daar is 'n toename in al die klasse, behalwe by klas W1, se gemiddelde waardes vir die voor- en natoets. Hierdie toename dui op 'n toename in leerders se persepsies van hul "motivering om te leer" na afloop van die gevallestudie-intervensie.

Al die klasse in die E2 groep toon klein prakties beduidende verskille (W1:d=-0.18, W2:d=0.24 en W3: d=0.20). Die gemiddelde waarde vir W1 het afgeneem in die natoets en dui daarop dat die leerders se persepsies van "motivering om te leer" afgeneem het na die intervensie. Hierdie afname is egter baie klein (-0.18). W2 en W3 se gemiddelde waardes het toegeneem en dit dui daarop dat leerders se persepsies van hul "motivering om te leer" nie regtig toegeneem het na die implementering van die gevallestudie-intervensie nie.

Vanuit Tabel 4.11 is dit duidelik dat die prakties beduidende verskille tussen beide die kontrolegroepe baie klein onbenullig is (d=0.10 en d=-0.10). Die gemiddeld vir die eerste klas

het effens toegeneem in die natoets, maar die gemiddeld van die tweede klas het afgeneem. Wanneer die klein effekgroottes sowel as die klein veranderinge in die gemiddelde waardes in ag geneem word, raak dit duidelik dat die leerders in die kontrolegroep se persepsies van hul “motivering om te leer” nie verander het nie.

c. *Beplanning en implementering*

Tabel 4.12 dui op leerders in die kontrole- en eksperimentele groepe se persepsies van beplanning en implementering voor en na die intervensie tydperk. Wanneer die effekgroottes vir die domein “Beplanning en implementering” van die eksperimentele groepe E1 en E3 beskou word, raak dit duidelik dat daar groot prakties beduidende verskille tussen die voor- en natoets van al die klasse voorkom ($Z1:d=1.15$; $Z2:d=1.12$; $Z3:d=1.28$ $Z4:d=1.48$ en $Z5:d=0.54$). Die toename in gemiddelde waardes vir hierdie klasse se voor- en natoets dui op 'n toename in leerders se persepsies oor “beplanning en implementering” na afloop van die gevallestudie-intervensie.

Die tweede eksperimentele groep (E2) toon medium prakties beduidende verskille tussen die onderskeie klasse se voor- en natoets vir die leerders se “beplanning en implementering” aan ($W1:d=0.64$; $W2:d=0.34$; $W3: d=0.41$). Die toename in gemiddelde waardes van die voor- en die natoets dui daarop dat die leerders se vermoë in “beplanning en implementering” toegeneem het na die afloop van die intervensie.

Met verwysing na die effekgroottes vir die twee klasse in die kontrolegroep dui dit op geen praktiese verandering in die leerders se persepsies oor beplanning en implementering van leer voor en na die invul van die SGL-instrument ($d=0.15$ en $d=-0.14$) nie. Die klas (K1) se gemiddelde waarde vir die voor- en natoets toon 'n klein toename terwyl die tweede klas se gemiddelde waarde afgeneem het.

Tabel 4.12 Verskille tussen groepe se beplanning en implementering voor en na afloop van die intervensie.

Konstruk	Groep	Klas	N	Voor/Na	Gemiddeld	Std afwyking	p-waardes	d
Beplanning en implementering	Kontrole	K1	15	Voor	3.42	0.41	0.16	0.15
				Na	3.48	0.43		
		K2	18	Voor	3.73	0.76	0.18	- 0.14
				Na	3.62	0.83		
	E1	Z2	23	Voor	3.35	0.58	<0.001	1.12**
				Na	4.00	0.64		
		Z4	21	Voor	3.00	0.71	<0.001	1.48**
				Na	4.05	0.49		
		Z5	12	Voor	3.52	0.69	<0.001	0.84**
				Na	4.10	0.59		
	E2	W1	20	Voor	3.29	0.53	0.08	0.64*
				Na	3.63	0.61		
		W2	19	Voor	3.64	0.65	0.22	0.34*
				Na	3.86	0.69		
		W3	18	Voor	3.34	0.56	0.04	0.41*
				Na	3.57	0.46		
	E3	Z1	28	Voor	3.18	0.61	<0.001	1.15**
				Na	3.88	0.57		
		Z3	28	Voor	2.90	0.64	<0.001	1.28**
				Na	3.72	0.57		

d. *Self-monitering*

In Tabel 4.13 word die prakties beduidende verskille tussen die groepe en klasse se “self-monitering”-domein aangetoon. Dit dui op leerders se self-moniteringsvermoëns voor en na die intervensietydperk.

Tabel 4.13 Verskille tussen groepe se self-monitering voor en na afloop van die intervensie.

Konstruk	Groep	Klas	N	Voor/Na	Gemiddeld	Std afwyking	p-waardes	d
Self-monitering	Kontrole	K1	15	Voor	3.6	0.71	0.87	0.03
				Na	3.62	0.72		
		K2	18	Voor	3.48	0.65	0.09	0.48*
				Na	3.79	0.51		
	E1	Z2	23	Voor	3.63	0.58	<0.001	0.76*
				Na	4.07	0.59		
		Z4	21	Voor	2.80	0.7	<0.001	1.71**
				Na	4.00	0.58		
		Z5	12	Voor	3.6	0.67	<0.001	1.10**
				Na	4.34	0.44		
	E2	W1	20	Voor	3.46	0.65	0.07	0.51*
				Na	3.79	0.66		
		W2	19	Voor	3.75	0.66	0.54	-0.17
				Na	3.64	0.97		
		W3	18	Voor	3.38	0.69	0.06	0.36*
				Na	3.63	0.7		
	E3	Z1	28	Voor	3.63	0.71	<0.001	0.49*
				Na	3.98	0.53		
Z3		28	Voor	3.05	0.64	<0.001	1.14**	
			Na	3.78	0.63			

$d \leq 0.2$ = klein effek; $>0.2 - <0.8$ medium effek; $** \geq 0.8$ groot effek

Met verwysing na leerders in die eksperimentele en kontrolegroepe se persepsies oor “selfmonitering” in die voor- en natoets, kan uit Tabel 4.12 afgelei word dat die eksperimentele groepe E1 en E3 groot prakties beduidende verskille vir die klasse Z4 ($d=1.71$), Z5 ($d=1.10$) en Z3 ($D=1.14$) gehad het. In groep E1 en E3 toon klas Z2 ($d=0.76$) en Z1 ($d=0.49$) medium prakties beduidende verskille. Daar is ’n toename in al die klasse se gemiddelde waardes vir die voor- en natoets. ’n Toename in leerders se persepsies oor “self-monitering” na afloop van die intervensie het voorgekom.

Die ander twee klasse toon medium prakties beduidende verskille ($W1:d=0.51$ en $W3:d=0.36$). Die gemiddelde waarde vir W2 het ’n klein bietjie afgeneem in die natoets en dui daarop dat die leerders se “self-monitering” afgeneem het na die intervensie. W1 en W3 se gemiddelde

waardes het toegeneem en dit dui daarop dat leerders se “self-monitering” toegeneem het na die implementering van die intervensie.

Met verwysing na die kontrolegroep, toon slegs K2 'n medium prakties beduidende verskil ($d = 0.48$). Daar kom 'n wesentliche toename in die gemiddelde waarde van die tweede klas se natoets voor en dui daarop dat hierdie klas se leerders se “self-monitering” wel toegeneem het sonder dat hulle by die intervensie betrokke was.

e. Interpersoonlike kommunikasie

Die effekgroottes van die prakties beduidende verskille tussen die groepe en klasse se tellings vir die “interpersoonlike kommunikasie”-domein word in tabel 4.14 getoon. Dit dui op leerders se persepsies van hul interpersoonlike kommunikasie voor en na die intervensiedyperk.

Tabel 4.14 Verskille tussen groepe se interpersoonlike kommunikasie voor en na afloop van die intervensie.

Konstruk	Groep	Klas	N	Voor/Na	Gemiddeld	Std afwyking	p-waardes	d
Interpersoonlike kommunikasie	Kontrole	K1	15	Voor	4.07	0.67	1	0
				Na	4.07	0.73		
		K2	18	Voor	3.27	0.79	0.18	0.14
				Na	3.38	0.71		
	E1	Z2	23	Voor	3.40	0.71	<0.001	0.85**
				Na	4.00	0.63		
		Z4	21	Voor	3.05	0.78	<0.001	0.99**
				Na	3.82	0.71		
		Z5	12	Voor	3.77	0.49	0.28	0.47*
				Na	4.00	0.47		
	E2	W1	20	Voor	3.43	0.84	1	0
				Na	3.43	0.7		
		W2	19	Voor	3.86	0.6	0.26	0.25*
				Na	4.01	0.5		
		W3	18	Voor	3.81	0.53	0.23	0.2
				Na	3.92	0.65		
	E3	Z1	28	Voor	3.24	0.69	<0.001	0.71*
				Na	3.73	0.66		
Z3		28	Voor	2.79	0.65	<0.001	1.11**	
			Na	3.51	0.77			

$d \leq 0.2 =$ klein effek; $>0.2 - <0.8$ medium effek; $** \geq 0.8$ groot effek

Die eksperimentele groepe E1 en E3 toon groot prakties beduidende verskille vir die klasse Z2 ($d=0.85$), Z3 ($d=1.11$) en Z4 ($d=0.99$) en medium verskille vir die klasse Z1 ($d=0.71$) en Z5 ($d=0.47$). Daar is 'n toename in al die klasse se gemiddelde waardes van die voortoets na die

natoets, wat op 'n toename in leerders se persepsies oor hul "interpersoonlike kommunikasie" na die afloop van die intervensie dui.

Eksperimente groep E2 se klasse W2 ($d=0.25$) en W3 ($d=0.20$) toon klein prakties beduidende verskille. Beide dié klasse se gemiddelde waardes het toegeneem in die natoets en dit dui op 'n geringe verbetering in hulle "interpersoonlike kommunikasie" na die intervensie.

Die twee klasse in die kontrolegroepe toon geen tot klein prakties beduidende verskille van leerders se persepsies oor "interpersoonlike kommunikasie" tussen die voor- en natoets nie.

4.3. SAMEVATTING VAN RESULTATE VOORTSPRUITEND UIT DIE KWANTITATIEWE ONDERSOEK

Die doel van hierdie hoofstuk was om die resultate van die kwantitatiewe navorsing te rapporteer en te bespreek. Die resultate voortspruitend uit die kwantitatiewe ondersoek word vervolgens saamgevat.

Beide die gevallestudie-vraelys en SGL-instrument het goeie betroubaarheid getoon, gebaseer op die Cronbach Alpha-waardes. Die gevallestudie-vraelys het Cronbach Alpha-waardes van 0.783, 0.757, 0.654 en 0.807 vir die onderskeie temas getoon. Die SGL-instrument se domeine het Cronbach Alpha-waardes van 0.680, 0.750, 0.640 en 0.55 getoon. Die SGL-instrument het 'n algehele Cronbach Alpha-waarde van 0.870 getoon. Wanneer daar na die LW-leerders se respons op die gevallestudie-vraelys verwys word, is dit duidelik dat die leerders positiewe persepsies oor hul ervaring van gevallestudies as onderrigleermetode in die Lewenswetenskappe-klaskamer huldig. Die toename in LW-leerders by die meeste klasse van die eksperimentele groep se positiewe response op hul persepsie van hulle selfgerigte leervermoëns voor en na die intervensie dui daarop dat gevallestudies as onderrigleermetode leerders se selfgerigte leervermoëns help bevorder het. Die hoër gemiddeldes van die eksperimentele groepe in vergelyking met die kontrolegroepe dui ook daarop dat die intervensie suksesvol was en dat leerders se selfgerigte leervermoëns bevorder is deur die implementering van gevallestudies.

HOOFSTUK 5

BEVINDINGS, SAMEVATTING EN AANBEVELINGS

5.1. INLEIDING

Die vorige hoofstukke het ten doel gehad om antwoorde te vind en sodoende die gestelde doelwitte van die studie te bereik. Hierdie hoofstuk fokus op die bespreking van die bevindings wat vanuit die teoretiese en konseptuele raamwerke (Hoofstuk 2) belig kan word, sowel as die gevolgtrekkings wat uit die empiriese navorsing (Hoofstuk 4) gemaak kan word. Die primêre navorsingsvraag wat hierdie studie gerig het, was: "Hoe kan die aanwending van gevallestudies Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns bevorder?". Die doel van hierdie hoofstuk is dus hoofsaaklik die beantwoording van bogenoemde vraag, asook om aanbevelings te maak na aanleiding van wat uit die studie geleer is.

Bogenoemde vraag sal beantwoord word deur na die volgende navorsingsdoelwitte te verwys:

- Die ondersoek van die wyses waarop die aanwending van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderrigleer geïmplementeer kan word.
- Die ondersoek van die leerders se ervaring van gevallestudies asook hul rol as leerders en die rol van die onderwyser as fasiliteerder by die aanwending van gevallestudies in LW.
- Die ondersoek van Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se persepsies van hulle selfgerigte leervermoëns, soos motivering om te leer, beplanning en implementering, self-monitering en interpersoonlike kommunikasie nadat hulle aan gevallestudies in LW deelgeneem het.

5.2. BEVINDINGS VAN DIE STUDIE

5.2.1. Implementering van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderrigleer

Hierdie afdeling handel oor die bespreking van die volgende sekondêre navorsingsdoelwit vanuit die literatuur: "Die ondersoek van die wyses waarop die gebruik van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderrigleer geïmplementeer kan word."

Gevallestudies word gebruik om probleme in lewenswerklike kontekste aan leerders voor te hou (sien 2.4). Smith *et al.* (2005:145) voer aan dat gevallestudies as die verwysingspunt van leeraktiwiteite dien en dat leerders kennis kan konstrueer en vaardighede kan ontwikkel terwyl hulle die LW-probleem in die gevallestudie oplos (sien 2.4.1).

Vir die doeleindes van hierdie studie is die proses vir die implementering van gevallestudies wat deur Williams (2005:578) aanbeveel word as riglyn gebruik vir die aanwending van gevallestudies in Graad 10-Lewenswetenskappe (sien 2.4.4). Die LW-probleme is aan leerders voorgehou in die vorm van gevallestudies wat deur die navorser opgestel is (Addendum A). Die gevallestudies het aktuele, lewenswerklike probleme wat verband hou met temas vanuit die Graad 10-Lewenswetenskappe-kurrikulum ingesluit (sien 2.4.4.i en 4.2.1). Brand (2010:22) en Misset *et al.* (2010:15) is dit eens dat aktualiteit en lewenswerklikheid belangrike eienskappe van gevallestudies is en dat hierdie eienskappe die leerders se verstaan van die inhoud sal bevorder (sien 2.4.2.1). Die gevallestudies het ook leidende vrae bevat om die onderwyser en die leerders in die leerproses te help, aangesien vir die meeste LW-leerders dit 'n eerste kennismaking met hibridies probleemgebaseerde leer, en meer spesifiek gevallestudies, as onderrigleermetode was (2.4.4.ii).

Die leerders is die kans gegun om 'n dinkskrum te hou en die LW-gevallestudies in hulle groepe te analiseer sodat hulle leerdoelwitte kan formuleer (sien 2.4.4 ii, iii en iv). Massa (2008:20) voer aan dat die leerders tydens die dinkskrum moet vasstel wat hulle reeds weet oor die onderwerp (voorkennis) asook wat hulle nog nie weet nie en nog moet ondersoek (sien 2.4.4.ii). Nadat die leerders leerdoelwitte geformuleer het, het leerders individueel navorsing gedoen by die skool en tuis om meer inligting oor die LW-probleem en die inhoud van die gevallestudie te bekom (sien 2.4.4.v.). Volgens Brand (2010:23) en Massa (2008:19) moet die leerders navorsing doen sodat hulle dit wat hulle nie weet nie in verband kan bring met hul voorkennis en sodoende nuwe kennis konstrueer (sien 2.4.4 en 2.1).

Nadat die leerders die probleem nagevors het, stel hulle moontlike oplossings voor en bespreek hierdie bevindings in hul groepe (sien 2.4.4.vi en vii). Hier word die leerders die geleentheid gegun om, deur hul interaksie met die ander leerders in die klas, kennis te konstrueer. Daarna word oplossings in groepsverband voorgestel vir die gestelde LW-probleme in die onderskeie gevallestudies (Kiraly, 2014:113; Massa, 2008:20) (sien 2.1 en 2.4.4.vii). Na die klasbespreking sal die leerders hulle bevindings assesseer en leemtes vir verbetering identifiseer (sien 2.4.4.viii). Cheng *et al.* (2010:1157) voer aan dat die leerders in staat moet wees om areas van verbetering te identifiseer sodat hulle hul eie leer kan bevorder (sien 2.4.4.viii). In die verskillende LW-gevallestudies kon die leerders in groepsverband ook na die assesseringsrubriek verwys om hul te help met die identifisering van oplossings vir gestelde probleme in die gevallestudies.

Die bostaande proses is as riglyn in die opleiding van die LW-onderwysers wat aan die studie deelgeneem het gebruik. Elke LW-onderwyser kon dit egter implementeer volgens die spesifieke behoeftes van die leerders in hulle klasse. Vervolgens word die leerders se

persepsies van gevallestudies asook hulle eie rol en die onderwyser se rol tydens die implementering in gevallestudies bespreek.

5.2.2. Leerders se ervarings van gevallestudies

Hierdie afdeling handel oor die bespreking van die bevindings rakende die volgende navorsingsdoelwit vanuit die literatuur sowel as uit die empiriese ondersoek wat voltooi is: “Die ondersoek van die leerders se ervaring van gevallestudies asook hul rol as leerders en die rol van die onderwyser as fasiliteerder by die aanwending van gevallestudies in LW.” Vanuit die empiriese ondersoek is daar ook gepoog om te bepaal wat leerders se algemene ervaring van gevallestudies was, sowel as hulle ervaring van die assessering tydens die aanwending van gevallestudies.

5.2.2.1. Leerders se algemene ervaring van gevallestudies

Dit is belangrik om te bepaal of leerders 'n positiewe ervaring gehad het oor die implementering van gevallestudies as onderrigleermetode omdat dit 'n aanduiding sal gee van die sukses van gevallestudies as onderrigleermetode. Afdeling A van die gevallestudie-vraelys het gepoog om leerders se algemene ervaring van gevallestudies te bepaal. Uit die resultate is dit duidelik dat die meerderheid LW-leerders se algemene ervaring van gevallestudies as onderrigleermetode positief was (sien Tabel 4.3). Hierdie bevindings stem ooreen met Rezaee en Mosalanejad (2015:302) wat ook aangetoon het dat die mediese studente 'n positiewe ervaring gehad het van gevallestudies as onderrigleermetode. 'n Ander studie waarby verskeie probleemgebaseerde onderrigleermetodes geïmplementeer is, het getoon dat die oorgrote meerderheid van die mediese studente wat aan die studie deelgeneem het, gevallestudies verkies het bo die ander onderrigleermetodes (Srinivasan *et al.*, 2007). Thistlethwaite *et al.* (2012) het 'n studie gedoen om die effektiwiteit van gevallestudies in professionele mediese onderwys te bepaal en het bevind dat gevallestudies studente se leerervaring verbeter en dat hulle die bespreking van gevallestudies geniet. Gravett *et al.* (2017) het in 'n studie met onderwysstudente in Johannesburg bevind dat gevallestudies vir leerders 'n outentieke leerervaring bied en dat hulle meer betrokke is by die leerproses. In 'n studie met hoërskoolleerders wat wetenskap as vak het, het Adesoji en Idika (2015) bevind dat gevallestudies leerders se houding oor hulle eie leer positief beïnvloed het.

Die meeste LW-leerders het aangetoon dat hulle die implementering van gevallestudies effektief en betekenisvol vind (sien 4.2.2.1). In dié verband het Heuer (2008:xi) uitgelig dat leerders wat positief is oor 'n onderrigleerstrategie of -metode en dit betekenisvol vind, makliker sal deelneem aan die leerproses en selfs makliker sal leer (sien 2.4.2.1). Die meerderheid leerders het ervaar dat die fokus op die oplos van probleme wat in gevallestudies voorkom, hulle leerervaring meer interessant gemaak het (sien 4.2.2.1). Hierdie bevinding

stem ooreen met Heuer (2008:xxvii) wat dit ook eens is dat dit belangrik is vir studente en leerders om die leerproses interessant te vind, omdat dit hulle motivering om te leer sal bevorder (sien 2.4.2.3 en 2.4.3.1).

Die meeste leerders het ook aangetoon dat hulle die leerinhoud beter verstaan wanneer dit in die vorm van gevallestudies aangebied word (sien 4.2.2.1). Brand (2010:22) voer aan dat leerders, tydens die oplos van die probleem soos in die gevallestudies uitgelig, reeds bestaande kennis met nuwe inhoud skakel en dat hierdie skakeling hulle begrip van die inhoud wat in die gevallestudie voorgehou word, bevorder (sien 2.4.2.4). Aangesien die meeste leerders wat aan die studie deelgeneem het aangetoon het dat hulle die vakinhoud beter verstaan na die aanwending van gevallestudies, kan afgelei word dat die gevallestudies as steier bygedra het tot die ontwikkeling van die leerders binne hul SNO.

Sommige van die leerders was egter nie heeltemal oortuig dat hulle gevallestudies as onderrigleermetode bo die tradisionele onderrigmetodes verkies nie (sien 4.2.2.1). Dit is te verstane dat die leerders nog nie oortuig is dat gevallestudies beter as tradisionele onderrig is nie aangesien dit sommige van hulle se eerste kennismaking met gevallestudies in Lewenswetenskappe is. Payne en Monk (2006) is van mening dat leerders onervare is om in groepe saam te werk om kennis te konstrueer. In dié verband lig Chappell (2006:16) en Kivela en Kivela (2005:437) uit dat leerders hoofsaaklik aan tradisionele onderrigstrategieë blootgestel is en daarom afhanklik is van die onderwyser vir die oordra van kennis. In die gevallestudie-proses het die leerders 'n hoër werkslading omdat hulle verantwoordelikheid moet neem van hulle eie leer (Ruiz-Gallardo, 2011:619). Die meeste leerders is nie gewoond aan hierdie hoër werkslading en die neem van verantwoordelikheid vir hul leer nie en vind daarom die leerproses uitdagend (Prince & Felder, 2006:18). Bogenoemde literatuur ondersteun die feit dat leerders nie bekend is met die gevallestudie-onderrigleerproses nie en dat dit 'n tyd sal neem vir hulle om daaraan gewoond te raak om sodoende toenemend meer verantwoordelikheid vir hulle eie leer te aanvaar.

5.2.2.2. Die onderwyser se rol tydens die aanwending van gevallestudies

Afdeling D in die gevallestudie-vraelys het gepoog om te bepaal wat die leerders se ervaring van die onderwyser se rol tydens gevallestudies is en of die onderwyser in hierdie rol geslaag het (sien Tabel 4.3). Vervolgens word die ooreenkoms tussen leerders se response op die gevallestudie-vraelys se Afdeling D en die rol van die onderwyser, soos wat dit in die literatuur voorgeskryf word, bespreek.

Die meerderheid LW-leerders het aangetoon dat die onderwyser hulle ondersteun en begelei het met die implementering van gevallestudies in die LW-kurrikulum (sien 4.2.2.1). Volgens Savery (2015:9) moet die onderwyser in sy/haar rol as fasiliteerder leerders ondersteun en

hulle deur die leerproses van gevallestudies begelei (sien 2.4.6). Powell en Kalina (2009:244) voer aan dat die ondersteuning en begeleiding wat die onderwysers bied, as steiers dien om die leerders na hoër kognitiewe ontwikkeling en die konstruksie van kennis van kennis te lei.

Die meeste van die leerders was ook van mening dat die onderwyser hulle aangemoedig het om groter verantwoordelikheid vir eie leer in groepsverband te aanvaar (sien 4.2.2.1). Hierdie bevindings is in lyn met Todd en Dadlani (2013:1) asook Wenning (2005:13) se sienings is dat die onderwyser 'n geskikte leeromgewing moet skep vir onafhanklike leer en dat hy/sy die groepwerkproses moet verstaan om onafhanklike leer in groepe aan te moedig (sien 2.4.6). Met inagneming van die oorwegend positiewe response van die leerders kan afgelei word dat die LW-onderwysers in die studie geslaag het in hul rol as fasiliteerder van die onderrigleerproses by die implementering van gevallestudies in die Graad 10-LW-kurrikulum. Daar kan dus geargumenteer word dat die besteiering wat die onderwyser gebied het, bygedra het tot die beleving van leerders dat die onderwyser se begeleiding hulle ondersteun het tydens die uitvoering van gevallestudies.

5.2.2.3. Leerders se ervaring van hulle eie rol tydens die implementering van gevallestudies

In die volgende paragrawe word die ooreenkoms tussen leerders se response op die gevallestudie-vraelys se Afdeling B en die rol van die leerders soos wat dit in die literatuur voorgeskryf word, bespreek.

Die leerders het veral positief gereageer oor die feit dat elke leerder in die groep 'n spesifieke rol gehad het en dat elke groeplid aktief deelgeneem het aan die leerproses. In die verband is Brand (2010:34) en Prince en Felder (2006:18) dit eens dat die aanwending van gevallestudies samewerkende leer moet insluit en is dit daarom belangrik dat die leerders effektief in 'n groep kan saamwerk. Buiten die fasiliteerder kan groeplede ook bymekaar leer en medeleerders ondersteun om verantwoordelikheid te neem vir sy/haar rol in die groep (sien 2.4.3.4). Die ondersteuning wat leerders tydens die leerproses in hul SNO aan mekaar gebied het, het 'n positiewe ervaring by leerders gelaat terwyl hulle bygedra het tot mekaar se leer en die ontwikkeling van hul selfgerigte leervermoëns.

Die meerderheid of al die leerders het ook aangedui dat gevallestudies hulle aangemoedig en uitgedaag het om ook ander bronne as net die skoolhandboek te gebruik. Volgens Brand (2010:7) en Williams (2005:580) is die doel van gevallestudies juis om leerders aan te moedig om ander hulpbronne te gebruik as bloot net die skoolhandboek wat deur die onderwyser voorgehou word (sien 2.4.4.v). Die meeste van die leerders kon die probleme in die gevallestudies identifiseer. Soos in Hoofstuk 2 genoem, is dit nodig dat gevallestudies aangewend word om alledaagse lewenswerklike probleme aan leerders voor te hou en het it

ten doel om leerders uit te daag om die probleme vanuit die gevallestudie te identifiseer (sien 2.4.2 en 2.4.4.).

Dit is interessant dat die meerderheid leerders van mening was dat hulle nie seker is dat hulle heeltemal onafhanklik van die onderwyser kon werk in die identifisering en oplossing van die probleme wat in die gevallestudies voorgehou is nie (item 11). Savery (2015:9) voer egter aan dat dit nie nodig is vir die leerders om heeltemal onafhanklik van die onderwyser te kan werk nie omdat die onderwyser juis as fasiliteerder moet optree en die leerders deur die proses moet lei en ondersteun (sien 2.4.6). Gevallestudies kan as 'n hPBL-onderrigleermetode aangewend word en daarom is die onderwyser as fasiliteerder onlosmaaklik en 'n uiters belangrike rolspeler in die onderrigleerproses om leerders sodoende te ondersteun en te begelei in die bereiking van die leerdoelwitte en uiteindelijke oplossing van die LW-probleme (Masek & Yamin, 2010:151; Savin-Baden, 2007:13) (sien 2.3.2). Vanuit die sosiaal-konstruktivistiese perspektief, kan dit ook daarop dui dat leer geoptimaliseer is in hierdie leeromgewing waar verskillende rolspelers (in hierdie geval die onderwyser) betrokke was tydens die leeraktiwiteite.

Die oorwegend positiewe response van leerders in verband met die rol wat hulle speel tydens die aanwending van gevallestudies dui op hulle positiewe ervaring van hulle rol in gevallestudies.

5.2.2.4. Leerders se ervaring van assessering tydens gevallestudies

Assessering is 'n belangrike komponent by die aanwending van gevallestudies (sien 2.4.5). Bowie (2010:186) voer aan dat assessering belangrik is omdat dit vir beide die onderwyser en die leerder 'n aanduiding gee van wat die leerders geleer het en of die leerdoelwitte bereik is al dan nie. Vir die doel van hierdie studie is assesseringsrubrieke gebruik, omdat dit kriteria-eerder as normgerigte assessering is en selfassessering, maatassessering sowel as onderwyser-assessering insluit (MacDonald, 2005:85) (sien 2.4.5.3). Afdeling E in die gevallestudie-vraelys het gehandel oor assessering tydens die aanwending van gevallestudies (sien Tabel 4.3). Vervolgens word die leerders se terugvoer in die afdeling en die ooreenkoms daarvan met die literatuur bespreek.

Die meeste leerders het aangetoon dat die assesseringsrubrieke hulle gelei het in die oplossing van die probleme in die onderskeie LW-gevallestudies (sien 4.2.2.1). Du Preez en Van Wyk (2007:63) voer aan dat assesseringsrubrieke vir die leerders 'n aanduiding moet gee van wat hulle moet leer en hulle sodoende moet lei in die proses van probleemoplossing (sien 2.4.5 en 2.4.5.2). Die leerders was van mening dat die assesseringsrubrieke hulle in staat gestel het om hul vordering in die oplossing van die probleem te monitor (sien 4.2.2.1). Assessering moet juis ten doel hê om leerders toe te laat om hul eie vordering te monitor

sodat hulle aanpassings kan maak om hul werk te kan verbeter (Bowie, 2010:186; Du Preez & Van Wyk, 2007:34) (sien 2.4.5 en 2.4.5.2). Die meerderheid leerders het baie positief gereageer op die regverdigheid van rubrieke vir assessering in gevallestudies by die bepaling van die groep se vordering en leersukses (sien 4.2.2.1). Du Preez en Van Wyk (2007:63) voer aan dat assesseringsrubrieke deel vorm van kriteriagerigte assessering en dat die kriteria aangepas kan word vir die doel van assessering en daarom 'n regverdige wyse bied om elke individu se vordering te meet, eerder as om leerders se vordering met mekaar te vergelyk (sien 2.4.5.2 en 2.4.5.3).

Dit is duidelik dat assesseringsrubrieke 'n effektiewe assesseringsmetode in die aanwending van gevallestudies is en dat dit vir beide die leerders en onderwysers 'n manier bied om die leerders se vordering in die gevallestudie-aktiwiteite te monitor en aanpassings te maak waar nodig namate hulle vorder. Die assesseringsrubriek is dus suksesvol as steier gebruik en die argument kan gevoer word dat dit bygedra het tot die bevordering van leerders se selfgerigtheid in leer aangesien dit hulle in staat gestel het om hulle eie vordering te meet.

5.2.3. Invloed van gevallestudies op leerders se persepsies van hul SGL-vermoëns

Hierdie afdeling handel oor die bespreking van bevindings rakende die volgende navorsingsdoelwit vanuit die literatuur sowel as uit die empiriese ondersoek wat voltooi is: "Die ondersoek van Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se persepsies van hulle selfgerigte leervermoëns, nadat hulle deelgeneem het aan gevallestudies."

5.2.3.1. Selfgerigte leer en selfgerigte leervermoëns

Die verskil in leerders in die eksperimentele groep se response op die voor- en natoets (sien 4.2.3.2.3 en Tabel 4.10 – 4.14) sowel as die verskil tussen die response van die kontrole groep en die eksperimentele groep (sien 4.2.3.2.2 en Tabel 4.9) dui daarop dat leerders in die eksperimentele groepe se selfgerigte leervermoëns tydens die aanwending van gevallestudies bevorder is. In 'n studie waarin die bevoegdheid van Verpleegkunde-studente in 'n PBL-kurrikulum vergelyk is met die bevoegdheid van Verpleegkunde-studente wat tradisioneel onderrig word, het Applin *et al.* (2011) bevind dat probleemgebaseerde onderrigleermetodes (waarvan gevallestudies 'n sub-afdeling is) SGL bevorder. In 'n ander studie deur Mohsenpoor *et al.* (2007) is bevind dat probleemgebaseerde leermetodes Graad 11-Wiskunde-leerders se selfgerigte leer bevorder het. Rezaee en Mosalanejad (2015) het in hul studie ook bevind dat die aanwending van gevallestudies mediese studente se selfgerigte leer bevorder. Vervolgens word die bevordering van leerders se selfgerigte leer bespreek deur te verwys na hulle persepsie oor die bevordering van hulle selfgerigte leervermoëns.

Motivering om te leer

Die leerders in die eksperimentele groep se positiewe response op die SGL-instrument se natoets sowel as die hoër gemiddelde response van die eksperimentele groep teenoor dié van die kontrolegroep dui op 'n verhoging van leerders se persepsies oor hul motivering om te leer nadat gevallestudies geïmplementeer is (sien Tabel 4.8 en 4.2.3.2.1).

Die meerderheid LW-leerders in die eksperimentele groepe het die persepsie gehuldig dat hulle weet wat hulle moet leer, terwyl die kontrolegroep se persepsie hieroor laer was as dié van die eksperimentele groep (sien 4.2.3.2.1). Cheng *et al.* (2010:1157) voer aan dat leerders wat selfgerig is self kan identifiseer wat hulle moet leer (sien 2.2.3.1). Die meerderheid leerders in beide die kontrole- en eksperimentele groepe was van mening dat hulle van leer hou, ongeag die resultate en doeltreffendheid van leer en dat hulle nie ophou leer wanneer hulle met probleme gekonfronteer word nie (sien 4.2.3.2.1). Die kontrolegroep se persepsie van bogenoemde vaardighede (om aan te hou leer ten spyte van resultate, doeltreffendheid en konfrontasie met probleme) was egter dieselfde in die voor- en natoets terwyl die eksperimentele groep se persepsie hoër was in die natoets. Dit dui daarop dat hierdie vaardighede van die eksperimentele groep verbeter het na die gevallestudie-intervensie (sien 4.2.3.1.1). Cheng *et al.* (2010:1157) voer aan dat selfgerigte leerders die behoefte het om te leer en deursettingsvermoë toon, selfs wanneer die leerproses uitdagend raak (sien 2.2.3.1) (item 2).

'n Groter meerderheid van die leerders in die eksperimentele groep as leerders in die kontrolegroep het aangedui dat hulle suksesse sowel as mislukkings hulle inspireer om aan te hou leer (sien 4.2.3.2.1) en dat hulle nie ophou leer wanneer hulle met probleme gekonfronteer word nie. In die verband ondersteun hierdie bevindings Cheng *et al.* (2010:1157) siening is dat selfgerigte leerders die behoefte het om te leer en deursettingsvermoë toon, selfs wanneer die leerproses uitdagend raak (sien 2.2.3.1). Cheng *et al.* (2010:1157) stel dit verder dat beide suksesse en mislukkings leer moet motiveer en dat probleme as uitdagings beskou moet word (sien 2.2.3.1).

Die leerders in die eksperimentele groep se persepsie van die feit dat hulle hoop om voortdurend in hulle eie leer uit te blink en dat hulle dit geniet om antwoorde op vrae te vind, was beter as dié van die kontrolegroep (sien 4.2.3.2.1) na die gevallestudie-intervensie. In die verband het leerders se betrokkenheid by gevallestudies hul aangemoedig om te leer en stem ooreen met die bevindings van Huitt (2011), Cheng *et al.* (2010:1157) en Boekearts (2002) wat dit pertinent uitlig dat leerders 'n innerlike dryfveer moet ontwikkel om hulle eie leer te verbeter en dat hulle intrinsiek gemotiveer moet word om te leer (sien 2.2.3.1).

Beplanning en implementering

Die oorwegend positiewe response van die leerders op die SGL-instrument se natoets sowel as die hoër gemiddelde response van die eksperimentele groep teenoor dié van die kontrolegroep dui op 'n verbetering van leerders se beplanning en implementering tydens leer nadat die gevallestudie-intervensie geïmplementeer is (sien Tabel 4.8 en 4.2.3.2.1).

Die LW-leerders se response het daarop gedui dat hulle leerdoelwitte proaktief kan vasstel (sien 4.2.3.2.1). Alhoewel die kontrolegroep se respons ietwat beter was as dié van die eksperimentele groep, was daar steeds 'n aansienlike verbetering in die eksperimentele groep se vermoë om hulle leerdoelwitte proaktief vas te stel na die implementering van die gevallestudie-intervensie (sien 4.2.3.1.1). Die kontrolegroep (wat nie deelgeneem het aan die intervensie nie) se vermoë om leerdoelwitte vas te stel het onveranderd gebly met die voor-en natoets (sien 4.2.3.1.1). Knowles (1972:87) lig dit pertinent uit in sy definisie van selfgerigte leer dat leerders hulle eie leerdoelwitte moet kan vasstel (sien 2.2.3.2).

'n Groter meerderheid leerders van die eksperimentele groep as die kontrolegroep se leerders het aangedui dat hulle weet watter leerstrategie vir hulle gepas is in die bereiking van hul eie leerdoelwitte (sien 4.2.3.1.2). Cheng *et al.* (2010:1157) voer aan dat leerders in staat moet wees om die gepaste leerstrategie te kies ten einde die leerdoelwitte te bereik (sien 2.2.3.2). Die meerderheid leerders in die eksperimentele groep se persepsie van die feit dat hulle self die prioriteite vir hulle eie leer kan stel en dat hulle beide in die klaskamer en op hulle eie hul leerplan kan volg, was beter as dié van die kontrolegroep (sien 4.2.3.1.2). In dié verband ondersteun hierdie bevindings Karakas en Manisaligil (2012:721) asook Song en Hill (2007:29) se aanbeveling dat selfgerigte leerders hulle eie leeraktiwiteite moet kan beplan en prioritiseer in hul eie leer (sien 2.2.3.2).

Die meerderheid leerders in die eksperimentele groep was van mening dat hulle hul leertyd kan organiseer en beheer en dat hulle weet hoe om hulpbronne vir hulle eie leer te vind, terwyl die kontrolegroep se persepsie van hierdie vaardighede laer was as dié van die eksperimentele groep (sien 4.2.3.1.2). Hierdie bevindings ondersteun Karakas en Manisaligil (2012:713) se aanbeveling dat selfgerigte leerders in staat moet wees om hulpbronne vir leer te vind en hulle leertyd beplan en daarvolgens moet kan leer (sien 2.2.3.2).

Self-monitering

Die meeste leerders in die eksperimentele groep het 'n oorwegend positiewe respons op die SGL-instrument getoon ten opsigte van hul self-moniteringsvermoëns en het ook hoër gemiddelde response as die kontrolegroep gehad. Hierdie response dui op 'n verbetering

van leerders se self-monitering tydens leer met die aanwending van gevallestudies in die Graad 10 LW-kurrikulum (sien Tabel 4.8 en 4.2.3.1.2).

Die meerderheid leerders in beide die eksperimentele en kontrolegroepe het aangetoon dat hulle in staat is om nuwe kennis met persoonlike ervarings te verbind (item 13). Die kontrolegroep se persepsie van bogenoemde vaardighede was egter dieselfde in die voor- en natoets, terwyl die leerders in die eksperimentele groep se persepsie hoër was in die natoets, wat daarop dui dat hierdie vermoëns van die eksperimentele groep verbeter het na die intervensie (sien 4.2.3.1.1). Bevindings in hierdie studie ondersteun Brand (2010:9) en Cheng *et al.* (2010:1157) se sienings dat gevallestudies leerders se begrip van inhoud kan verbeter deur hulle toe te laat om nuwe kennis te verbind met wat hulle reeds geleer en ervaar het (sien 2.4.2.4 en 2.2.3.2).

Die meeste leerders in die eksperimentele groepe was meer oortuig daarvan dat hulle die sterk- en swakpunte van hulle eie leer kon identifiseer om ook sodoende hulle leervordering te monitor en te evalueer (sien 4.2.3.1.2). Hierdie bevinding is in lyn met wat Cheng *et al.* (2010:1157) en Karakas en Manisaligil (2012) van selfgerigte leerders verwag en dat die leerders self hulle leervordering kan monitor deur middel van die evaluering van hul swak- en sterkpunte (sien 2.2.3.3).

Interpersoonlike kommunikasie

Die oorwegend positiewe response van die eksperimentele groep se leerders op die SGL-instrument se natoets sowel as die hoër gemiddelde response van die eksperimentele groep teenoor dié van die kontrolegroep dui op 'n verbetering van die eksperimentele groep se interpersoonlike kommunikasie tydens leer na die implementering van die gevallestudie-intervensie (sien Tabel 4.8 en 4.2.3.2.1). 'n Groter persentasie leerders in die eksperimentele groep as die kontrolegroep het aangetoon dat hulle interaksie met ander leerders hulle gehelp het om vir verdere leer te beplan (sien 4.2.3.1.2). Die leerders in die eksperimentele groep se interaksie tydens die implementering van gevallestudies het hulle dus gehelp om te beplan vir verdere leer. Hierdie bevinding stem ooreen met Cheng *et al.* (2010:1157), wat van opinie is dat die interaksie tussen leerders hulle leer behoort te bevorder deur vir leeraktiwiteite te beplan (sien 2.2.3.4), wat ook in lyn is met Vygotsky (1978:86) se siening dat onderrigler in wese 'n sosiale aksie is.

Die leerders in beide die eksperimentele en kontrolegroepe se positiewe response het ook getoon dat hulle graag meer van die taal en kultuur van hulle medeleerders sou wou leer. Die kontrolegroep se persepsie van hul behoefte om meer van ander se taal en kultuur te leer het

egter afgeneem in die natoets terwyl die eksperimentele groep wat betrokke was by die gevallestudie-intervensie se persepsie hoër was in die natoets. Die bevindings dui daarop dat leerders in die eksperimentele groep se vermoëns verbeter het met die implementering van gevallestudies in die LW-kurrikulum (sien 4.2.3.1.1). Leerders moet in staat wees om met mekaar te kommunikeer wanneer hulle onafhanklik van die onderwyser leer, omdat dit die manier is waarop hulle kennis konstrueer in die gevallestudie-onderrigleerproses. In hierdie verband stel Cheng *et al.* (2010:1157) dit duidelik dat Interpersoonlike kommunikasie verbeter wanneer leerders van verskillende kulture mekaar beter verstaan. As leerders daarin geïnteresseerd is om meer van mekaar se taal en kultuur te leer sal hulle mekaar beter verstaan en sodoende beter kan kommunikeer (Rovai *et al.*, 2005:360). Die leerders in die eksperimentele groepe het meer positief as die kontrolegroep gereageer op die feit dat hulle in staat is om boodskappe doeltreffend uit te druk, hetsy mondelings of skriftelik.

Alhoewel die meerderheid leerders in die eksperimentele groep se SGL-vermoëns bevorder is na die afloop van die interventie, het die eksperimentele groepe ook onder mekaar verskillende resultate gelewer. So het die eksperimentele groepe wat deel was van die navorser se skool telkens 'n beter persepsie gehad van hulle selfgerigte leervermoëns as die eksperimentele groepe in die ander skool (sien Tabel 4.9 en 4.2.3.2.2). 'n Moontlike rede hiervoor is dat die LW-onderwysers van die navorser se skool deurlopend met mekaar en met die navorser gekommunikeer het terwyl daar slegs kommunikasie was met die ander skool wanneer die navorser dit verlang het. Boostrom *et al.* (1993:35) het bevind dat dit belangrik is dat die onderwysers met mekaar en met die navorser moet kommunikeer wanneer hulle struikelblokke ervaar omdat dit hulle eerste kennismaking met 'n nuwe onderrigleermetode is. Die beginsel van gemeenskapspraktyk kon hier ook 'n rol gespeel het by die resultate van die eksperimentele groep in die navorser se skool. Hierdie beginsel verwys na 'n groep onderwysers wat 'n gemeenskaplike doel het en deur middel van interaksie en kommunikasie verbeter om ten einde die doel te bereik (Habhab-Rave, 2008:214). Die LW-onderwysers in die navorser se skool het voortdurend met mekaar gekommunikeer en mekaar ondersteun. Hierdie kommunikasie en ondersteuning kon moontlik bygedra tot die suksesvolle implementering van gevallestudies.

Nog 'n moontlike rede hiervoor is dat van die LW-onderwysers wat aan die studie deelgeneem het moontlik nie gemotiveerd was om nuwe onderrigleerstrategieë en -metodes te implementeer nie omdat dit tyd en moeite van hulle vereis (Prince & Felder, 2006:18) (sien 2.4.8). In dié verband voer Williams (2005:580) aan dat onderwysers ongemotiveerd is om nuwe onderrigleermetodes te implementeer omdat hulle van mening is dat dit inmeng met 'n druk akademiese program. In 'n studie deur Rowan *et al.* (2008) is bevind dat onderwysers

tydens die implementering van probleemgebaseerde-onderrigleermetodes gevoel het dat hulle nie oor genoeg vaardighede as fasiliteerder beskik nie en dat hulle onseker was van hulself as onderwysers in hierdie nuwe rol.

Net soos die gevallestudie-intervensie vir die leerders onbekend was, was dit ook die meeste van die LW-onderwysers wat deelgeneem het se eerste kennismaking met gevallestudies.

Die invloed wat die gevallestudie-intervensie op die deelnemende leerders se persepsies van hulle SGL-vermoëns het (sien 5.2.3), kan ook in terme van Vygotsky se SNO beskryf word. Die vorige paragrawe het die bevindings beskryf wat die leerders wat deelgeneem het beleef het (hul persepsie) dat die volgende SGL-vermoëns bevorder is: motivering om te leer, beplanning en implementering, self-monitering en interpersoonlike kommunikasie. Die doel van die intervensie, waar gevallestudies as steiers gebruik is om leerders te ondersteun en begelei deur hul SNO, was dus suksesvol aangesien die deelnemende leerders aangetoon het dat hulle SGL-vermoëns ontwikkel het. Die aanname, gebaseer op die bevindings, word verder gemaak dat die leerders se vlak van selfgerigtheid moontlik van minder selfgerig na meer selfgerig kon verbeter het. Dit is in lyn met Guglielmino (2013:3), wat aanvoer dat selfgerigtheid in leer op 'n kontinuum van minder selfgerigtheid tot meer selfgerigtheid geplaas kan word. Die navorser se gevolgtrekking impliseer nie dat alle leerders na die gevallestudie-intervensie op dieselfde, hoër vlak van selfgerigtheid in leer sal wees nie, maar wel moontlik, by die meeste leerders wat aan die intervensie deelgeneem het, beweging in die rigting van meer selfgerigtheid in leer. Volgens Candy (1991:321) moet selfgerigtheid in leer nie as 'n vaste kenmerk beskou word nie, maar dat dit verskillend kan wees in verskillende aspekte van die persoon.

5.3. SAMEVATTING

Die hoofnavorsingsdoelwit van hierdie studie was om te bepaal of die aanwending van gevallestudies as onderrigleermetode Graad 10-Lewenswetenskappe-leerders se selfgerigte leervermoëns bevorder. Vanuit bogenoemde bespreking is dit duidelik dat die aanwending van gevallestudies leerders se motivering om te leer, beplanning en implementering, self-monitering sowel as interpersoonlike kommunikasie bevorder het en sodoende ook die leerders se gehele vermoëns om selfgerig te kan leer, verbeter het.

5.4. BEPERKINGS VAN DIE STUDIE

Die navorser het die volgende moontlike beperkings in hierdie ondersoek geïdentifiseer:

- Die tydperk (ses weke) van die gevallestudie-intervensie was te kort. Die gevallestudie-intervensie tydperk kon egter nie verleng word nie, omdat die navorser inbreuk op die LW-onderwysers se klastyd wou vermy. 'n Verlengde intervensie tydperk kon moontlik 'n invloed op die bevindings gehad het.
- Dit is moontlik dat nie al die LW-onderwysers en al die LW-leerders bekend was met selfgerigte leer voor die gevallestudie-intervensie nie. Die LW-onderwysers is deur die navorser opgelei oor die implementering van gevallestudies in LW. Daarna het die navorser met 'n skakelpersoon by elke skool gewerk en is daar nie noodwendig kontak gehou het met al die deelnemende LW-onderwysers en leerders gedurende die intervensie tydperk nie. Beter kommunikasie en samewerking tussen die verskillende onderwysers en die navorser kon moontlik die resultate van die studie verbeter het.
- Die swakker response in die eksperimentele groep wat nie deel was van die navorser se skool nie, kan ook 'n resultaat wees van deelnemende LW-onderwysers wat nie altyd oor die nodige vaardighede beskik om aktiewe leerstrategieë, soos gevallestudies, in hul klasse te implementeer nie. Dit kan daartoe lei dat hul nie gemotiveerd is om nuwe leeromgewings in hul klasse te implementeer nie.
- Leerders kon in die voortoets response kies na aanleiding van wat hulle aangeneem het die navorser wou hê omdat hulle nie heeltemal bewus was van selfgerigte leer en selfgerigte leervermoëns nie.
- Omdat die deelname vrywillig was, was daar nie beheer oor die aantal vraelyste en instrumente wat ingevul is en teruggestuur is nie. Die kontrolegroep het baie min van die SGL-instrument voltooi en hierdie klein steekproefgrootte het moontlik 'n effek op die resultate gehad.
- Die beperkte hoeveelheid skole wat ingestem het om deel te neem kon ook 'n moontlike invloed gehad het op die resultate. Alhoewel goeie resultate vanuit die kleiner steekproef verkry is, is dit moontlik dat 'n groter steekproef beter resultate kon gelewer het.
- Vir die meeste van die LW-leerders in die eksperimentele groep was dit 'n eerste kennismaking met gevallestudies as onderrigleermetode. Hul kon onseker gewees het oor hul en die onderwysers se nuwe rolle.

5.5. BYDRAES VAN DIE STUDIE

Die volgende kan as hoofbydraes van die studie uitgelig word:

- Die aanwending van gevallestudies kan as voorbeeld dien van hoe kritiese en aktiewe leer, soos in die LW-KABV voorgestel word, in die Lewenswetenskappe-kurrikulum geïmplementeer kan word. Hierdie studie het voorbeelde van gevallestudies in Graad 10-LW voorsien en aangetoon hoe leerders aktief betrokke is by die leerproses. Die nuwe rolle van die onderwysers en leerders is ook uitgelig en bespreek. Dit kan in die toekoms as voorbeeld vir mede-LW-onderwysers dien.
- Hierdie studie se bydrae het betrekking op die aanwending van gevallestudies in die Suid-Afrikaanse LW-kurrikulum. Die studie het groter bewustheid vir die aanwending van gevallestudies vir die bevordering van SGL-vermoëns in Suid-Afrikaanse skole geskep.
- Die studie dra by tot die bewusmaking van die belangrikheid van die bevordering van leerders se SGL-vermoëns op skoolvlak.
- Die studie dra ook by tot die uitbouing van teorieë oor SGL in onderrig in die SGL-navorsingsfokusarea van die Noordwes-Universiteit.
- Die studie dra verder by tot die validering van die selfgerigte leervermoëns instrument (SGLI) van Cheng *et al.* (2010) in 'n Suid-Afrikaanse hoërskoolkonteks.

5.6. AANBEVELINGS

Die volgende aanbevelings ten opsigte van die aanwending van gevallestudies sowel as algemene aanbevelings vir verdere en toekomstige navorsing word vervolgens bespreek:

Spesifieke aanbevelings ten opsigte van die aanwending van gevallestudies vir LW-onderwysers:

- Dit is belangrik om die leerders voor te berei voordat gevallestudies geïmplementeer gaan word. Die leerders moet bewus wees van die belang van selfgerigte leer en hoe gevallestudies bydra tot die bevordering van selfgerigte leervermoëns.
- Onderwysers wat gevallestudies in onderrig leer wil implementeer, moet hulself vergewis van die kenmerke van goeie gevallestudies en hulself bemagtig om geskikte gevallestudies te kies of saam te stel.
- Die leerders moet bewus gemaak word van presies wat die gevallestudie-proses behels asook wat hulle rol en die rol van die onderwyser in die proses is.
- Onderwysers moet hulself vergewis van hul rol as fasiliteerder in die gevallestudie-proses en die leerders daarvolgens lei.

- Die onderwyser moet gereeld terugvoer gee aan die leerders sodat hulle hul vordering kan monitor.

Aanbevelings vir die breë onderwyssektor:

- Onderwysers moet deur middel van deurlopende professionele ontwikkelingsprogramme blootgestel word aan alternatiewe onderrigleermetodes soos gevallestudies.
- Onderwysers sal ook 'n kopskuif moet maak ten opsigte van hul aanname dat leerdergesentreerde onderrigleermetodes in teenstelling is met die hoë volume kurrikuluminhoud (An & Reigeluth, 2011:57). Onderwysers moet bewus gemaak word daarvan dat leerdergesentreerde onderrigleermetodes die leerders juis motiveer om op hul eie te leer en die groot hoeveelheid inhoud sodoende op hul eie baas te raak.
- Eksamengerigtheid en tradisionele onderrigmetodes is teenproduktief vir selfgerigte leer. Daadwerklike pogings sal aangewend moet word om onderwysers bewus te maak dat die proses van onderrigleer belangriker is as die produk wat gelewer word en dat die onderrigleerstrategieë wat geïmplementeer word 'n groot invloed het op die ontwikkeling van leerders se vaardighede en vermoëns, eerder as die blote oordrag van kennis.
- Assesseringsmetodes sal ook in die guns van die prosesbenadering moet geskied. Die fokus van assessering is tans hoofsaaklik op die produk (eksamenuitslae) en dit belemmer die geleentheid vir die leerders om belangrike vaardighede en vermoëns te ontwikkel.
- Intensiewe opleiding met die onderwysers ten opsigte van die implementering van gevallestudies behoort hulle te motiveer om dit beter te implementeer.
- Gereelde ontmoetings/kontak met die onderwysers wat deelneem moet gehandhaaf word. Hierdie kommunikasie kan deur middel van e-posse of telefonies gedoen word.
- Onderwysers se insette ten opsigte van die beplanning en ontwerp van gevallestudies sal ook die studie verryk en moontlik die onderwysers se effektiewe deelname bevorder.
- Die uitdagings en probleme wat LW-onderwysers en -leerders met die aanwending van gevallestudies ondervind het, kan vasgestel word, en dit kan ook help met toekomstige beplanning vir die effektiewe implementering van gevallestudies in LW.
- Dit is belangrik om die voordele van gevallestudies in die bereiking van ander belangrike doelstellings, soos akademiese prestasie, van LW ook na te vors.
- Dit is nodig om moontlike redes/faktore te bepaal waarom sekere eksperimentele groepe se leerders hoër gemeet het in SGL-vermoëns met die aanwending van gevallestudies in die LW-klaskamer. Uitbreiding van die studie in ander LW-grade en vakgebiede kan verder bydra tot die effektiewe aanwending van gevallestudies in die ontwikkeling van leerders se SGL-vermoëns.

- Persepsies van LW-onderwysers kan ook bepaal word met die implementering van gevallestudies.
- 'n Kwalitatiewe vraelys of onderhoude om onderwysers se persepsie van gevallestudies as onderrigleerstrategie te bepaal kan moontlik verder bydra tot die effektiewe aanwending van gevallestudies in LW.
- Verdere navorsing oor die invloed van die aanwending van gevallestudies in Lewenswetenskappe op leerders se akademiese prestasie en motivering in Lewenswetenskappe as vak moet ook onderneem word.

5.7. SLOT

Daar is reeds studies gedoen oor die aanwending van gevallestudies in hoëronderriginstellings met spesifieke verwysing na verpleegkunde-, regte-, mediese en onderwysstudente (Prince & Felder, 2006:16-17) (sien 2.4). Sover vasgestel kon word, is daar nog nie navorsing oor die aanwending van gevallestudies in Lewenswetenskappe-onderwys op skoolvlak gedoen nie. Hierdie studie het gepoog om 'n bydrae te lewer om hierdie gaping in die navorsing te vul deur te ondersoek of gevallestudies in Graad 10- Lewenswetenskappe-klaskamers aangewend kan word om selfgerigte leervermoëns van leerders te bevorder. Dit wil blyk dat dit die eerste studie mag wees waarin gevallestudies in Lewenswetenskappe aangewend is om LW-leerders in 'n Suid-Afrikaanse konteks se SGL-vermoëns te bevorder. Dit is ook die eerste studie waarin die SGL-instrument van Cheng *et al.* (2010) in Lewenswetenskappe op skoolvlak gebruik is om leerders se selfgerigte leervermoëns te bepaal.

Die algemene ervaring van leerders oor gevallestudies was positief en daarom is dit 'n effektiewe onderrigleermetode om in die Lewenswetenskappe-klaskamer te implementeer. Die bevindings vanuit die empiriese ondersoek in hierdie studie het daarop gedui dat leerders hul eie rol asook die rol van die onderwyser by die aanwending van gevallestudies positief ervaar het. Die leerders het ook die assesseringsmetode wat geïmplementeer is betekenisvol gevind.

Hierdie studie is betekenisvol vir Lewenswetenskappe-onderwysers en -leerders omdat dit riglyne verskaf oor hoe onderwysers gevallestudies kan aanwend in LW-onderwys, wat hulle eie rol sowel as die leerders se rol is en ook hoe om die gevallestudies met behulp van rubrieke te assesseer. Die studie dra ook by tot die literatuur deurdat die studie duidelike bewyse gelewer het dat die aanwending van gevallestudies LW-leerders se selfgerigte leervermoëns in die Graad 10-Lewenswetenskappe in 'n Suid-Afrikaanse konteks bevorder het. Die studie verskaf ook gronde vir verdere navorsing oor die gebruik van gevallestudies in die skoolkonteks.

BRONNELYS

Abdal-Haqq, I. 1998. Constructivism in teacher education: considerations for those who would link practice to theory. http://www.ed.gov.databases/ERIC_Digest/ed426986.html Datum van gebruik: 17 Jun. 2014.

Abdullah, M.H. 2001. Self-directed learning. (*In* ERIC Clearinghouse on Reading, English, and Communication. Bloomington: ERIC. p.169)

Adams, N.E. 2015. Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. *Journal of the Medical Library Association*, 103-(3):-153.

Adesoji, F.A. & Idika, M.I. 2015. Effects of 7e-learning cycle model and case-based learning strategy on secondary school students' learning outcomes in chemistry. *Journal of the International Society for Teacher Education*, 19 (1):-7-17.

Akerson, V.L., Morrison, J.A. & McDuffie, A.R. 2006. One course is not enough: preservice elementary teachers' retention of improved views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 43-(2):194-213.

Allen, D. & Tanner, K. 2005. Infusing active learning into the large-enrolment biology class: seven strategies, from the simple to complex. *Cell Biology Education*, 4 (4):262-268.

Amara, F. & Chia, J. 2017. Practical strategies for using case-based tutorials in small group learning: Challenges and solutions. *Medical Science Education*, 1 (1):1-12.

An, J., & Reigeluth, C. 2011. Creating technology-enhanced, learner-centered classrooms. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 28 (2): 54 – 62.

Applin, H., Williams, B., Day, R. & Buro, K.A. 2011. Comparison of competencies between problem-based learning and non-problem-based learning graduate nurses. *Nurse Education Today*, 31 (2):129-134.

Aziz, M.A., Zain, A.M., Samsudin, M.A.B. & Saleh, S B. 2014. The effects of problem-based learning on self-directed learning skills. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 3 (1):126-137.

Bagheri, M., Ali, W.Z.W., Abdullah, M.C.B. & Daud, S.M. 2013. Effects of Project-based Learning Strategy on Self-directed Learning Skills of Educational Technology Students. *Contemporary Educational Technology*, 4 (1):15-29.

Bailey, R. 2016. Developing Information Technology learners' critical thinking skills: Implications for self-directed learning. Potchefstroom: NWU (Thesis – PhD).

Bekker, T. 2007. Facilitating responsible and self-directed behaviours in learners with special educational needs in the intermediate phase: teacher's perceptions in a private school in South Africa. Johannesburg: UJ. (Thesis – M.Ed.).

Best, J.W. & Kahn, J.V. 2003. Research in education. 9th ed. Boston: Allyn & Bacon.

Biggs, J. & Tang, C. 2009. Teaching for Quality Learning at University: What the student does. 3rd ed. Berkshire: Open University Press.

Blaschke, L.M. 2012. Heutagogy and lifelong learning: A Review of heutagogical practice and self-determined learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13 (1):56-71.

Boekaerts, M. 2002. Educational practices series: Motivation to learn. S.I: IBE Publishers.

Bolhuis, S. 2003. Towards process-oriented teaching for self-directed lifelong learning: a multidimensional perspective. *Learning and Instruction*, 13 (1):327-347.

Bolhuis, S. & Voeten, M.J.M. 2001. Toward self-directed learning in secondary schools: what do teachers do? *Teaching and Teacher Education*, 17 (1):873-855.

Bonham, L. 1991. Guglielmino's self-directed learning readiness scale: what does it measure? *Adult Education Quarterly*, 41 (2):92-99.

Boostrom, R., Jackson, P. W., & Hansen, D. T. 1993. Coming together and staying apart: How a group of teachers and researchers sought to bridge the "research/practice gap." *Teachers College Record*, 95 (1): 35-44.

Botty, H.M.R.H., Shahrill, M., Jaidin, J.H., Li, H. & Chong, M.S.F. 2016. The implementation of problem-based learning in a year 9 mathematics classroom: a study in Brunei, Darussalam. *International Research in Education*, 4 (2):34-47.

Bowie, M. 2010. Pausing for applause: assessment in the science classroom. (In Van Rooyen, H. & De Beer, J., eds. Teaching Science. S.I.: MacMillan. P. 186-203.)

Brand, L.G. 2010. Evaluating the effects of medical explorers, a case study curriculum on critical thinking, attitude toward life science, and motivational learning strategies in rural high school students. Indiana: Ball State University. (Thesis: PhD).

Brockett, R.G. & Donaghy, R.C. 2011. Self-directed learning: The Houle connection. *International Journal of Self-Directed Learning*, 8 (2):1-10.

Brockett, R.G. & Hiemstra, R. 1991. Self-direction in adult learning: Perspectives on theory, research and practice. New York: Routledge.

Brookfield, S.D. 2009. Self-directed learning. (In Maclean, R. & Wilson, D. eds. International handbook of education for the changing world of work. Germany: Springer. p. 2615-2627.)

Brophy, J.E., 2013. Motivating students to learn. New York: Routledge.

Bulik, R.J. 2008. Faculty reflection on teaching: walking-the-walk. *International Journal of Self-directed Learning*, 5 (1):45-52.

Bryman, A. 2015. Social research methods. Oxford: Oxford University Press.

Candy, P.C. 1991. Self-direction for lifelong learning: A comprehensive guide to theory and practice. San-Francisco: Jossey Bass.

Canning, N. & Callan, S. 2010. Heutagogy: Spirals of reflection to empower learners in higher education. *Reflective Practice*, 11 (1):71-82.

Carmichael, P. 2007. The independent learning centre in the secondary school context: how deep is my learning? *International Journal of Self-directed Learning*, 4 (2):69-80.

Carrol, J.M. & Borge, M. 2007. Articulating case-based learning outcomes and assessment. *International Journal of Teaching and Case Studies*, 1 (1):33-49.

Cercone, K. 2008. Characteristics of adult learners with implications for online learning design. *AACE Journal*, 16 (2):137-159.

Chabeli, M.M. 2006. Higher order thinking skills competencies required by outcomes-based education from learners. *Curationis*, 29 (3):78-86.

Cheaney, J. & Ingebritsen, T.S. 2005. Problem-based learning in an online course: a case study. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 6 (3):1-18.

Cheng, S., Kuo, C., Lin, K. & Lee-Hsieh, J. 2010. Development and preliminary testing of a self-rating instrument to measure self-directed learning ability of nursing students. *International Journal of Nursing Studies*, 47 (1):1152-1158.

Cheng, Y.C. & Mok, M.M.C. 2007. School-based management and paradigm shift in education: an empirical study. *International Journal of Education Monthly*, 21 (6):517-542.

Chin, C. & Chia, L. 2005. Problem-based learning: Using ill-structured problems in biology project work. *Science Education*, 90 (1):44-67.

Ciraj, A.M., Vinod, P. & Ramnarayan, K. 2010. Enhancing active learning in microbiology through case based learning. *Indian Journal of Pathology and Microbiology*, 53 (1): 729- 733.

Choi, K., Lee, H., Shin, N. Kim, S. & Krajick, J. 2011. Re-conceptualizing of scientific literacy in South Korea for the 21st century. *Journal of Research in Science Teaching*, 48 (6):670- 697.

Chou, P. 2012. The development of a measurement tool to assess Chinese engineering students' self-directed learning abilities. *Global Journal of Engineering Education*, 14 (2):196-199.

Chou, P. & Chen, W. 2008. Exploratory study of the relationship between self-directed learning and academic performance in a web-based learning environment. *Online Journal of Distance Learning*. http://www.westga.edu/~distance/ojdl/ /spring_111/chou111.html Datum van gebruik: 20 Aug. 2014.

Chappell, A. 2006. Using the "grieving" process and learning journals to evaluate students' responses to problem-based learning in an undergraduate geography curriculum. *Journal of Geography in Higher Education*, 30 (7):15-31.

Cheaney, J. & Ingebritsen, T.S. 2005. Problem-based learning in an online course: a case study. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 6 (3): 1 – 18.

Clinchy, B.M. 1995. A connected approach to the teaching of developmental psychology. *Teaching of Psychology*, 22 (1):100-104.

Coe, R. 2000. It's the effect size, stupid. What effect size is and why it is important. Paper presented at the Annual Conference of the British Educational Research Association. University of Exeter, 12-14 Sept. <https://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00002182.htm>
Datum van gebruik: 30 Mei 2016.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. 2010. *Research methods in education*. 6th ed. New York: Routledge.

Coupal, L.V. 2004. Constructivist learning theory and human capital theory: shifting political and educational frameworks for teachers' ICT professional development. *British Journal of Educational Technology*, 35 (5):587-596.

Creswell, J.W. 2008. *Educational research: Planning conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River: Pearson Education.

Crowther, D.T., Lederman, N.G. & Lederman, J.S. 2005. Understanding the true meaning of nature of science. *Science and Children*, 43 (2):50-52.

Dahlgren, M.A. & Dahlgren, L.O. 2002. Portraits of PBL: Students' experiences of the characteristics of problem-based learning in physiotherapy, computer engineering and psychology. *Instructional Science*, 30 (1):111-127.

Delpont, C.S.L. & Roestenburg, W.J.H. 2012. Quantitative data-collection methods: questionnaires, checklists, structured observation and structured interview schedules. (In De Vos, A.S., Strydom, H., Fouché, C.B. & Delpont, C.S.L. (Eds.) *Research at grassroots: For the sciences and human service professions*. (4th Ed.) Pretoria: Van Schaik Uitgewers. p.171 – 205.)

Department of Education **see** South Africa. Department of Education.

Deng, Y.L. 1995. *Adult Teaching and Self-directed Learning*. Wu-Nan, Taipei (in Chinese).

De Vos, A.S., Strydom, H., Schulze, S. & Patel, L. 2012. The sciences and the professions. (In De Vos, A.S., Strydom, H., Fouché, C.B. & Delpont, C.S.L. eds. Research at grassroots: For the sciences and human service professions. (4th Ed.) Pretoria: Van Schaik Uitgewers. p.3-27).

Dibbs, R.A. & Oerthman, M.C. 2014. Formative assessment and students' zone of proximal development in introductory calculus.

http://pzacad.pitzer.edu/~dbachman/RUME_XVI_Linked_Schedule/rume16_submission_22.pdf Datum van gebruik: 30 Sept. 2017.

Dolmans, D.H.J.M., De Grave, W., Wolphagen, I.H.A.P. & Van der Vleuten, C.P.M. 2005. Problem-based learning: future challenges for educational practice research. *Medical Education*, 39 (1):732-741.

Dornan, T., Hadfield, J., Brown, M., Boshuizen, H. & Scherpbier, A. (200?). How can medical students learn in a self-directed way in the clinical environment? Design-based research. *Medical Education*, 39 (1):356-364.

Doucet, S.A., Letourneau, N.L. & Stoppard, J.M. 2010. Contemporary paradigms for research related to women's mental health. *Health Care for Women International*, 31 (4):296-312.

Dreyer, J. & Loubser, L. 2013. Curriculum development, teaching and learning for the environment. (In Loubser, C., ed. Environmental education: some South African perspectives. Pretoria: Van Schaik. p. 127-153.)

Du Preez, L. & Van Wyk, A. 2007. BIOS: An integrated approach to life sciences teaching and learning. 2nd ed. Centurion: Mediakor.

El-Refai, W. 2012. Effects of Computer-Supported Collaboration Script and Incomplete Concept Maps on Web Design Skills in an Online Design-based Learning Environment. München: LMU (Dissertation).

Ellis, H.J. 2007. An assessment of a self-directed learning approach in a graduate web application design and development course. *IEEE transactions on education*, 50 (1):55-60.

Ertmer, P., Newby, T. & MacDougall, M. 1995. Reflective self-regulation as a facilitative factor in learning from case-based instruction. (*In Proceedings of the 1995 Annual National Convention of the Association for Educational Communications and Technology. Anaheim*)

Evensen, D.H. 2000. Observing self-directed learners in a problem-based learning context: Two case studies. (*In Evensen, D. & Hmelo, C.E., eds. Problem-based learning: A research perspective on learning interactions. Mahwah: Erlbaum. p. 263-297.*)

Fahnoe, C. & Mishra, P. 2013. Do 21st century learning environments support SGL? Middle school students' response to an intentionally designed learning environment. Paper to be presented at the 2013 Annual Meeting of the Society of Information Technology in Teacher Education, New Orleans. <http://www.punyamishra.com/2013/03/29/2435/> Datum van Gebruik: 27 April 2016.

Field, L., 1991. Guglielmino's self-directed learning readiness scale: should it continue to be used? *Adult Education Quarterly*, 41 (2):100-103.

Findley, B.W. 2009. The relationship of self-directed learning readiness to knowledge-based and performance-based measures of success in third-year medical students. Florida: Atlantic University.

Fisher, M., King, J. & Tague, G. 2001. Development of a self-directed readiness scale for nursing education. *Nurse Education Today*, 21 (1):516-525.

Flynn, A. E. & Klein, J. D. 2001. The influence of discussion groups in a case-based learning environment. *Educational Technology Research and Development*, 49 (1):71-86.

Fouché, C.B. & Bartley, A. 2012. Quantitative data analysis and interpretation. (*In De Vos, A.S., Strydom, H., Fouché, C.B. & Delpont, C.S.L., eds. Research at grassroots: for the social sciences and human service professions. Pretoria; Van Schaik. P. 248-275.*)

Fouché, C.B. & Delpont, C.S.L. 2012. Introduction to the research process. (*In De Vos, A.S., Strydom, H., Fouché, C.B. & Delpont, C.S.L., eds. Research at grassroots: for the social sciences and human service professions. Pretoria; Van Schaik. p. 61 – 76.*)

Fouché, C.B., Delpont, C.S.L. & De Vos, A.S. 2012. Quantitative research designs. (In De Vos, A.S., Strydom, H., Fouché, C.B. & Delpont, C.S.L., eds. *Research at grassroots: for the social sciences and human service professions*. Pretoria; Van Schaik. p. 142 – 158.)

Fraser, B. 2010. Activity-based learning: creating scientific minds in the laboratory and the science classroom. (In Van Rooyen, H. & De Beer, J., eds. *Teaching Science*. S.I.: MacMillan. p. 67-80.)

Gade, S. & Chari, S. 2013. Case based learning in endocrine physiology: An approach toward self-directed learning and the development of soft skills in medical students. *Advances in Psychology Education*, 37 (4):356-360.

Garrison, D.R. 1997. Self-directed learning: toward a comprehensive model. *Adult Education Quarterly*, 48 (1):18-33.

Garvey, T., O'Sullivan, M. & Blake M. 2000. Multidisciplinary case-based learning for undergraduate students. *European Journal of Dental Education*, 4 (4):165-8.

Gijselaers, W. 2000. *Studeren voor nieuwe geleerden: over the kunst van het organiseren*. (Study for new scholars: on the art of organizing). Maastricht: University of Maastricht.

Golich, V.L., Boyer, M., Franko, P. & Lamy, S. 2000. The ABCs of case teaching. *International Studies Perspectives*, 1 (1):11-29.

Golightly, A. & Guglielmino, L.M. (2015). Geography students' and student tutors' perceptions of their self-directedness in learning in an integrated PBL model: An exploratory study. *International Journal of Self-Directed Learning*, 12 (2):63-81.

Golightly, A. & Muniz, O.A. 2013. Are South African geography education students ready for problem-based learning? *Journal of Geography in Higher Education*, 37 (3):432-455.

Gravett, S., De Beer, J., Odendaal-Kroon, R. & Merseth, K. (2017). The affordances of case-based teaching for the professional learning of student teachers. *Journal of Curriculum Studies* 49(3), 369 – 390.

Gravett, S., Merseth, K.K. & De Beer, J. (eds.). 2013. *Being a Teacher. A book of cases*. Cape Town: Pearson.

Grow, G.O. 1991. Teaching learners to be self-directed. *Adult Education Quarterly*, 41 (3):125-149.

Guglielmino, L.M. 2014. Self-directed learning for the 21st Century – what research says. *P21 Blog*, 1 (7):2. <http://www.p21.org/news-events/p21blog/1472-bellanca-and-guglielminothe-self-directed-pathway-to-deeper-learning>. Datum van gebruik: 27 April 2016.

Guglielmino, L.M. 2013. The case for promoting self-directed learning in formal educational institutions. *SA – eDUC Journal*, 10 (2):1-18.

Guglielmino, L.M. 2008. Why self-directed learning? *International Journal of Self-Directed Learning*, 5 (1):1-14.

Guglielmino, L.M., 1977. Development of the self-directed learning readiness scale. University of Georgia. *Dissertation Abstracts International*, 38:6467A.

Habhab-Rave, S. 2008. Workplace learning in communities of practice: How do schoolteachers learn? (In Kimble, C. & Hildreth, P., eds. *Communities of Practice*, Vol. 1: *Creating Learning Environments for Educators*. Charlotte: IAP. p. 213 – 232.)

Hämäläinen, W. 2004. Problem-based learning of theoretical computer science. *Frontiers in Education*, 34 (3):S1H/1-S1H/6.

Hammond, M. & Collins, R. 2004. *Self-directed learning: Critical practice*. London: RoutledgeFalmer.

Hansen, W.F., Ferguson, K.J., Sipe, C.S. & Sorosky, J. 2005. Attitudes of faculty and students toward case-based learning in the third-year obstetrics and gynecology clerkship. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 192 (2):644-647.

Hardman, J. 2005. An exploratory case study of computer use in a primary mathematics classroom: New technology, new pedagogy? *Perspectives in Education*, 23 (4):99-111.

Hargreaves, D.H. 2004. *Learning for life. The foundations for lifelong learning*. Cambridge: Policy Press.

Harland, T. 2003. Vygotsky's zone of proximal development and problem based learning: Linking a theoretical concept with practice through action research. *Teaching in Higher Education*, 8 (2):263-272.

Harman, T., Bertrand, B., Greer, A., Pettus, A., Jennings, J., Wall-Basset, E. & Babatunde, O.T. 2015. Case-based learning facilitates critical thinking in undergraduate nutrition education: students describe the big picture. *Journal of Nutrition and Dietetics*, 115 (3):378-388.

Harvey, B.J., Rothman, A.I. & Frecker, R.C. 2003. Effect of an undergraduate medical curriculum on students' self-directed learning. *Academic Medicine*, 78 (12):1259-1265.

Heuer, S. 2008. A case study method for teaching bioethics. Iowa: Iowa State University. (Dissertation – M.Ed.).

Hiemstra, R. 1994. Self-directed learning. (In Husen, T. & Postlethwaite, T.N., eds. The international encyclopaedia of education. Oxford: Pergamon Press. p. 1-11.)

Hidi, S. 2016. Revisiting the role of rewards in motivation and learning: Implications of neuroscientific research. *Educational Psychology Review*, 28 (1) 61-93.

Hintz, M.M. 2005. Problem-based learning: Can Problem-based learning address content and process? *Biochemical and Molecular Biology Education*, 33 (5):363-368.

Hmelo, C.E. & Lin, X. 2000. Becoming self-directed learners: Strategy development in problem-based learning. (In Evensen, D. & Hmelo, C.E., eds. Problem-based learning: A research perspective on learning interactions. Mahwah: Erlbaum. p. 227-250.)

Hmelo-Silver, C.E. 2004. Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16 (3):235-266.

Hmelo-Silver, C.E. 2006. Goals and strategies of a problem-based learning facilitator. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1 (1):21-39.

Ho, C.R., 1998. Facilitation to self-directed learning: a reflection of teaching experiment on contract learning. *Humanity and Social Sciences*, 8 (3):417-426.

Hofmeyer, S.J. 2016. The relationship between problem solving and self-directed learning in Grade 7 Mathematics classrooms. Potchefstroom: NWU. (Dissertation M.Ed.).

Huitt, W. 2011. Motivation to learn: An overview. *Educational Psychology Interactive*. <http://www.edpsycinteractive.org/topics/motivation/motivate.html> Datum van gebruik: 13 Junie 2015.

Hung, W., Jonassen, D.H. & Liu, R. 2008. Problem-based learning. *Handbook on Educational Communications and Technology*, 3 (1):485-506.

Jansen, J.D. 2012. The language of research. (In Maree, K., ed. First steps in research. Pretoria: Van Schaik. p.15 – 21.)

Kallaway, P. 2012. History in secondary school CAPS 2012 and beyond: a comment. *Yesterday Today*, 7 (1):23-62.

Kantar, L.D. & Massouh, A. 2015. Case-based learning: What traditional curricula fail to teach. *Nurse Education Today*, 23 (1):e8-e14.

Karakas, F. & Manisaligil, A. 2012. Reorienting self-directed learning for the creative digital era. *European Journal for Training and Development*, 36 (7):712-731.

Kassebaum, D., Averbach, R. & Fryer, G. 1991. Student preference for a case-based vs. lecture instructional format. *Journal of Dental Education*, 55 (12):781-784.

Katrianna, H., Ruohoniemi, M., Katajavuori, N. & Virtanen, V. 2014. Life science teachers' discourse on assessment: a valuable insight into the variable conceptions of assessment in higher education. *Journal of Biological Education*, 48 (1):16-22.

Kiraly, D. 2014. A social constructivist approach to translator education: Empowerment from theory to practice. New York: Routledge.

Kiviet, A. K. & Du Toit, E. 2010. The ABC of learning science. A look at learning theories, planning and lesson presentation. (In Van Rooyen, H. & De Beer, J., eds. Teaching science. S.I.: Macmillan. p.39-59).

Kivela, J. & Kivela, R.J. 2005. Student perceptions of an embedded problem-based learning instructional approach in a hospitality undergraduate programme. *International Journal of Hospitality Management*, 24 (3):437-464.

Knowles, M.S. 1975. *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Ku, B.D., Yang, A.K. & Choi, J.J. 2013. A meta-analysis on the effects of academic achievement in SGL: focused on theses and journal paper in Korea since 200. *Journal of Agricultural Education*, 45 (4):1-22.

Lee, Y., Mann, K.V. & Frank, B.W. 2010. What drives students' self-directed learning in a hybrid problem-based curriculum. *Advances in Health Sciences Education*, 15 (1):425-437.

Lee, K., Tsai, P.S., Chai, C.S. & Koh, J.H.L. 2014. Students' perceptions of self-directed learning and collaborative learning with and without technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30 (5):425-437.

Leedy, P.D. & Ormrod, J.E. 2001. *Practical Research: Planning and Design*. Boston: Merrill Prentice Hall.

Li, S.T., Tancredi, D.J., Co, J.P. & West, D.C. 2010. Factors associated with successful self-directed learning using individualized learning plans during paediatric residency. *Academic Paediatric*, 10 (2):124-130.

Liddel, T.N. 2008. Executive women's self-directed learning in charitable foundations. *International Journal of Self-directed Learning*, 5 (1):25-29.

Linda, N.S., Daniels, F.M., Fakude, L.P. & Modeste, R.R.M., 2014. Students' experiences of the case-based teaching and learning approach at a school of nursing in the Western Cape, South Africa: teaching and learning. *African Journal for Physical Health Education, Recreation and Dance*, 20 (1):84-95.

Litzinger, T., Wise, J. & Lee, S. 2005. Self-directed learning readiness among engineering undergraduate students. *Journal of Engineering Education*, 94 (2):215-221.

Lord, S.M., Chen, J.C. Nottis, K., Stefanou, C., Prince, M. & Stolk, J. 2010. Role of faculty in promoting life long learning: characterising classroom environments. *Education Engineering*, 1 (1):380-386.

Loyens, S.M.M., Magda, J. & Rikers, R.M.J.P. 2008. Self-directed learning in problem-based learning and its relationship with self-regulated learning. *Educational Psychological Review*, 20:411-427.

Lubbe, A. 2015. Cooperative base groups in Higher Education: The impact on Life Sciences students' self-directed learning readiness. Potchefstroom: NWU. (Dissertation: M.Ed.).

Lunyk-Child, O.I, Crooks, A.N.D. Ellis. P.J., Ofosu, C. & Rideout, E. 2001. Self-directed learning: faculty and student perceptions. *Journal of Nursing Education*, 40 (3):116-123.

Ma, X. & Klinger, D.A. 2000. Hierarchical linear modeling of student and school effects on academic achievement. *Canadian Journal of Education*, 25 (1):41-55.

MacDonald, R. 2005. Assessment strategies for enquiry and problem-based learning. (In Barrett, T., Labhrainn, I. & Fallon, H., eds. Handbook of enquiry and problem-based learning. Galway: CELT. P. 85-93.)

MacKenzie, S. & Knipe, S. 2006. Research dilemmas: Paradigms, methods and methodology. *Issues in Educational Research*, 16 (2). <http://www.iier.org.au/iier16/mackenzie.html> Datum van gebruik: 15 Jun 2017

Malan, S.B., Ndlovu, M. & Engelbrecht, P. 2014. Introducing a new foundation program to develop self-directed learning skills. *South African Journal of Education*, 34 (1):1-16.

Maree, K. & Pietersen, J. 2012. Sampling. (In Maree, K., ed. First steps in research. 11th ed. Pretoria: Van Schaik. p. 172-181.)

Maree, K. & Pietersen, J. 2012. Standardisation of a questionnaire. (In Maree, K., ed. First steps in research. 11th ed. Pretoria: Van Schaik. p. 215-223.)

Maree, K. & Pietersen, J. 2012. Statistical analysis II: inferential statistics. (In Maree, K., ed. First steps in research. 11th ed. Pretoria: Van Schaik. p. 198-213.)

Maree, K. & Pietersen, J. 2012. Surveys and the use of questionnaires. (*In Maree, K., ed. First steps in research. 11th ed. Pretoria: Van Schaik. p. 155-170.*)

Maree, J.G. & Pietersen, J. 2012. The quantitative research process. (*In Maree, J.G., ed. First steps in research. Pretoria: Van Schaik. p. 145-252.*)

Maree K. & Van Der Westhuizen, C. 2012. Planning a research proposal. (*In Maree, K., ed. First steps in research. 11th ed. Pretoria: Van Schaik. p. 24-45.*)

Marnewick, L. & Rouhani, S. 2004. Assessment. (*In Jacobs, M., Vakhalisa, N.C.G. & Gawe, N., eds. Teaching-learning dynamics: a participative approach for OBE. Sandton: Heineman Publishers. p. 267-312.*)

Masek, A. & Yamin, S. 2010. Problem-based learning model: a collection from the literature. *Asian Social Science*, 6 (8):148-156.

Massa, N.M. 2008. Problem-based learning (PBL): A real-world antidote to the standards and testing regime. *New England Journal of Higher Education*, 22 (4):19-20.

McCoach, B. 2010. Hierarchical linear modeling. (*In Hancock, G.R. & Mueller, R.O., eds. The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences. New York: Routledge. p. 123-140.*)

Merseth, K.K. 1991. The Early History of Case-Based Instruction: Insights for Teacher Education Today. *Journal of Teacher Education*, 4 (42): 243 – 249.

Misset, T.C., Reed, C.B., Scott, T.P., Callahan, C.M. & Slade, M. 2010. Describing learning in an online case-based course in environmental science. *Journal of Advanced Academics*, 22 (1):10-50.

Mohsenpoor, M., Hejaz, E. & Kiamanesh, A.R. 2007. The role of self-efficacy, achievement goals, learning strategies and stability in academic achievement in math. *Journal of Educational Innovation*, 5 (16):9-35.

Montpetit, C. & Lovaye, K. 2012. Two approaches to case-based teaching in science; Tales from two professors. *Collected Essays in Learning and Teaching*, 4 (1):80-85.

Moro, C. & McLean, 2017. Supporting students' transition to university and problem-based learning. *Medical Science Education*, 27 (1):353-361.

Murad, M.H., Coto-Yglesias, F., Varkey, P Prokop, L.J. & Murad, A.L. 2010. The effectiveness of self-directed learning in health professions education: a systematic review. *Medical Education*, 44 (11):1057-1068.

Muongmee, S. 2007. The role of lifelong learning and self-directed learning in education reform in Thailand. *Educational Journal of Thailand*, 1 (1):33-42.

Nieuwenhuis, J. 2012. Introducing qualitative research. (In Maree, K., ed. First steps in research. 11th ed. Pretoria: Van Schaik. p. 46-68.)

Nair, S.P., Shah, T., Seth, S., Pandit, N. & Shaha, G. 2013. Case based learning: A method for better understanding of biochem in medical students. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7 (8):1576-1578.

Nash, C. 2014. Founders' continuing roles in schools supporting self-directed learning. *Interchange*, 45(1-2), pp.43-57.

Nkhoma, M., Lam, T., Richardson, J., Kam, K. & Lau, K.H. 2016. Developing case-based learning activities based on Bloom's taxonomy. *Proceedings in Informing Science & IT Education Conference*, 1 (1):85-93.

Nor, M. & Saeednia, Y. 2009. Exploring SDL among children. *International Journal of Behavioural, Cognitive, Educational and Psychological Sciences*, 1 (1):33-38.

Hedegaard, M. 2005. The zone of proximal development for instruction. (In Daniels, H., ed. An introduction to Vygotsky. 2nd ed. New York: Routledge. p. 223 – 247.)

Pallant, J. 2010. SPSS Survival manual. Maidenhead: Open University Press.

Payne, B.K. & Monk-Turner, E. 2006. Students' perceptions of group projects: the role of race, age, and slacking. *College Student Journal*, 40 (1)
<http://eds.a.ebscohost.com.nwulib.nwu.ac.za/ehost/detail/detail?vid=1&sid=a74c32c5-49c2-40f5-8129-1e0714454363%40sessionmgr4009&bdata=#AN=20522369&db=s3h> Datum van gebruik: 20 Sept 2017.

Pearson, T.A., Barker, W.H., Fisher, S.G. & Traflet, S.H., 2003. Integration of the case-based series in population-oriented prevention into a problem-based medical curriculum. *American Journal of Preventive Medicine*, 24 (4):102-107.

Petersen, N.T. & De Beer, J.J. 2012. Die professionele ontwikkeling van lewenswetenskappe onderwysers op basis van 'n ekologie praktyk. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie*, 31 (1):1-11.

Piedmont, L.P. 2014. Inter-item correlation. (In Michalos, A.C., ed. Encyclopedia of quality of life and well-being research. Columbia: Springer. p. 3303-3304.)

Pilling-Cormick, J. & Garrison, D.R. 2007. Self-directed and self-regulated learning: conceptual links. *Canadian Journal of University Continuing Education*, 33 (2):13-33.

Powell, C.K. & Kalina, G.J. 2009. Cognitive and social constructivism: developing tools for an effective classroom. *Education*, 130 (2):241-250.

Prabjandee, D. & Inthacbot, M. 2013. Self-directed readiness of college students in Thailand. *Educational Research and Innovation*, 2 (1): 1 – 11.

Prince, M.J. & Felder, R.M. 2006. Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons and research bases. *Journal of Engineering Education*, 95 (2):123-138.

Raudenbush, S.W. 2004. HLM 6: Hierarchical linear and nonlinear modeling. S.I: Scientific Software International.

Reio, T.G. 2004. Prior knowledge, self-directed learning readiness and curiosity: antecedents to classroom learning performance. *International Journal of Self-directed Learning*, 1 (1):28-35.

Rezaee, R. & Mosalanejad, L. 2015. The effects of case-based learning and students' learning, self-regulation and self-direction. *Global Journal of Health Science*, 7 (4) 295-306.

Richardson, J.C. & Ice, P. 2010. Investigating students' level of critical thinking across instructional strategies in online discussions. *Internet and Higher Education*, 13 (1):52-59.

Rosser-Mims, D., Dawson, G. & Saltiel, I.M. 2017. Vygotsky's influence on adult and higher education. (In Wang, V.C.X., ed. Theory and practice in adult and higher education. S.I: Information Age Publishing. 423-438.)

Rovai, A.P., Gallien, I.B. & Wighting, M.J. 2005. Cultural and interpersonal factors affecting African American academic performance in Higher Education: A review and synthesis of the research literature. *Journal of Negro Education*, 74 (4):359-370.

Rowan, C.J., McCourt, C., Bick, D. & Beake, S. 2007. Problem-based learning in midwifery: The student's perspective. *Nurse Education Today*, 27 (1):131-138.

Royal, K.D. & Guskey, T.R. 2015. On the appropriateness of norm- and criterion-referenced assessments in medical education. *Ear, Nose and Throat Journal*, 94 (7):252-254.

Rubin, A. & Babbie, E. 2005. Research methods for social work. 5th ed. SL: Thompson Brookes/Cole.

Ruiz-Gallardo, J.R., Castaño, S., Gómez-Alday, J.J. & Valdés, A. 2011. Assessing student workload in Problem Based Learning: Relationships among teaching method, student workload and achievement. A case study in Natural Sciences. *Teaching and Teacher Education*, 27 (3):619-627.

Rushton, A. 2005. Formative assessment: a key to deep learning. *Medical Teacher*, 27 (6):509-513.

Salintri, F.D., Wilhelm, S.M. & Crabtree, L.B. 2015. Facilitating Facilitators: Enhancing problem-based learning through a structured facilitator development program. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 9 (1):72-82.

Sanders, M. & Nduna, B. 2010. So what's the new curriculum all about? Understanding the requirements of the new South African Curriculum: Implications for science teachers. (In Van Rooyen, H. & De Beer, J., eds. Teaching science. S.I.: MacMillan. p. 11-30.)

Savery, J. 2006. Overview of problem-based learning: definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1 (1):9-20.

Savery, J.R. 2015. Overview of problem-based learning: definitions and distinctions. (*In* Walker, A., Leary, H., Hmelo-Silver, C.E. & Ertmer, P.A. eds. Essential readings in problem-based learning. p. 5-17.)

Savin-Baden, M. 2007. Challenging models and perspectives of Problem-based learning. *Management of Change*, 1 (1):9-29.

Schmidt, H.G., Vermeulen, L. & Van der Molen, H.T. 2006. Longterm effects of problem-based learning: a comparison of competencies acquired by graduates of a problem-based and a conventional medical school. *Medical Education*, 40 (6):562-567.

Schultz, W. 2007. Reward. *Scholarpedia*, 2 (3):1652.

Schunk, D.H. 2012. Learning theories. An educational perspective. 5th ed. Upper Saddle River, NJ: Merrill.

Shadish, W.R., Cook, T.D. & Campbell, D.T., 2002. Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Boston: Wadsworth Cengage learning.

Shen, W., Chen, H. & Hu, Y. 2014. The validity and reliability of the self-directed learning instrument in mainland Chinese nursing students. *BMC Medical Education*, 14 (108):1-7.

Shengmei, W. 2014. Collaboration factors and quality of learning experience on interactive mobile assisted social E-learning. *Turkish Journal of Educational Technology*, 13 (2):24-34.

Shipton, B. 2009. Problem Based Learning: Does it provide appropriate levels of guidance and flexibility for use in police recruit education? *Journal of Learning Design*, 3 (1):57-67.

Shuell, T.J. & Moran, K.A. 1994. Learning theories: historical overview and trends. (*In* Husèn, T. & Postlethwaite, T.N., eds. The international encyclopedia of education, vol. 6. Oxford: Pergamon Press. p. 3340-3345.)

Silén, C. & Uhlin, L. 2008. Self-directed learning – a learning issue for students and faculty! *Teaching in Higher Education*, 13 (4):461-475.

Siminica, M. & Traistaru, A. 2013. Self-directed learning in economic education. *International Journal of Education and Research*, 1 (12):1-14.

Smith, A.C., Stewart, R., Shields, P., Hayes-Klosteridis, J., Robinson, P. & Yuan, R. 2005. Introductory biology courses: a framework to support active learning in large enrolment introductory science courses. *Cell Biology Education*, 4 (1):143-156.

Song, L. & Hill, J.R. 2007. A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments, *Journal of Interactive Online Learning*, 6 (1):27-42.

South Africa. Department of Education. 2003. National Curriculum Statement; Life Sciences Grades 10 – 12. Pretoria: Government Printers.

South Africa. Department of Education. 2011. Curriculum and assessment policy statement: Life Sciences Grades 10 – 12. Pretoria: Government Printers.

Srinivasan, M., Wilkes, M., Stevenson, F., Nguyen, M.S. & Slavin, S. 2007. Comparing PBL with CBL: Effects of a major curricular shift at two institutions. *Academic Medicine*, 82 (1):74-82.

Sternberg, R.J. & Grigorenko, E.L. 2004. Successful intelligence in the classroom. *Theory into Practice*, 43 (4):274-280.

Stewart, R.A. 2007. Investigating the link between self directed learning readiness and project-based learning outcomes: the case of international Masters students in an engineering management course. *European Journal of Engineering Education*, 32 (4):453-465.

Straka, G.A., 1995. Problems of measuring self-directed learning readiness. *Conference proceedings Asia-Pacific Seminar on Self-directed Learning, Korean Association of Adult Education Convention (July 6-8)*, p. 13.

Strydom, H. 2012. Ethical aspects of research in the social sciences and human service professions. (In De Vos, A.S., Strydom, H., Fouché, C.B. & Delpont, C.S.L. eds. *Research at grassroots: For the sciences and human service professions*. (4th Ed.) Pretoria: Van Schaik Uitgewers. p.113-129.)

Strydom, H. 2012. Sampling in the quantitative paradigm. (In De Vos, A.S., Strydom, H., Fouché, C.B. & Delpont, C.S.L. eds. *Research at grassroots: For the sciences and human service professions*. (4th Ed.) Pretoria: Van Schaik Uitgewers. p.222-223).

Sukamolson, S. 2007. Fundamentals of quantitative research. *European Journal of Tourism Research*, 1 (1):1-20.

Thiétart, R., ed. 2001. *Doing management research: a comprehensive guide*. London: Sage.

Thistlethwaite, J.E., Davies, D., Ekeocha, S., Kidd, J.M., MacDougall, C., Matthews, P., Purkis, J. & Clay, D. 2012. The effectiveness of case-based learning in health professional education. *Medical teacher*, 34 (1):421-444.

Thornton, K. 2010. Supporting self-directed learning: A framework for teachers. *Language Education in Asia*, 1 (1):158-170.

Todd, R.J. & Dadlani, P. 2010. Collaborative inquiry in digital information environments: cognitive, personal and interpersonal dynamics. *International Association of School Librarianship. Selected papers from the annual conference*, 1 (1):1-20.

Tomlinson, C.A. 2005. Quality curriculum and instruction for highly able students. *Theory into Practice*, 44:160-166.

Topping, K.J. 2010. Peers as source of formative assessment. (In Andrade, H.L. & Cizek, G.J., eds. *Handbook of formative assessment*. New York: Routledge. p. 61-74.)

Towle, A. & Cottrell, D. 1996. Self directed learning. *Archives of disease in childhood*, 74 (1): 357-359.

Tuckman, B.W. & Harper, B.E. 2012. *Conducting educational research*. S.I: Rowman and Littlefield Publishing.

Unal, C. & Ozdemir, F.O. 2013. A physics laboratory course designed using problem based learning for prospective physics teachers. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 1 (1):29-33.

Vakalisa, N.C.G., Van Niekerk, L.J. & Gawe, N. 2004. Learning content. (In Jacobs, M., Vakalisa, N. & Gawe, N., eds. Teaching-learning dynamics: A participative approach for OBE. Cape Town: Heinemann. p. 146-173.)

Van Rensburg, G.H. & Bothma, Y. 2015. Bridging the gap between self-directed learning of nurse educators and effective student support. *Curationis*, 38 (2):1-7.

Vavrus, F. 2009. The cultural politics of constructivist pedagogies: Teacher education reform in the United Republic of Tanzania. *International Journal of Educational Development*, 3 (29):303-311.

Verenika, I. 2008. Scaffolding and learning: its role in nurturing new learners. (In Kell, P., Vialle, W., Konza, D. & Vogl, G., eds. Learning and the learner: exploring learning for new times. United Arab Emirates. University of Wollongong. p.161 - 180)

Vygotsky, L.S. 1978. Minds in society: The development of higher mental processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Walker, A. & Leary, H.A. 2009. A problem-based meta-analysis: differences across problem types, disciplines and assessment levels. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3 (1):6-43.

Walker, J.T. & Lofton, S.P. 2003. Effect of a problem-based learning curriculum on students' perceptions of self-directed learning. *Issues in Educational Research*, 13 (2):71-100.

Warnich, P. & Meyer, L. 2013. Trainee teachers' observation of learner-centred instruction and assessment as applied by History and Social Sciences teachers. *Yesterday and Today*, (1):9. http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-03862013000100003&lng=en&nrm=iso. Datum van gebruik: 19 Junie 2017.

Wass, R. & Golding, C. 2014. Sharpening a tool for teaching: the zone of proximal development. *Teaching in Higher Education*, 19 (6):671-684.

Wellington, J. 2000. Teaching and learning secondary science. London: Routledge.

Wenning, C.J. 2005. Levels of inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 6 (2):6-16.

<http://www2.phy.ilstu.edu/pte/publications/LOI-model-of-science-teaching.pdf> Datum van gebruik: 15 Junie 2016

Williams, B. 2005. Case based learning – a review of the literature: is there a scope for this educational paradigm in prehospital education? *Emergency Medical Journal*, 22 (8):577- 581.

Williamson, S.N. 2007. Development of a self-rating scale of self-directed learning. *Nurse Researcher*, 14 (2):66-83.

Woltman, H., Feldstein, J., MacKay, C. & Rocchi, M. 2012. An introduction to hierarchical linear modeling. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 8 (1):52-69.

Yuan, H.B., Williams, B.A., Fang, J.B. & Pang, D. 2012. Chinese baccalaureate nursing students' readiness for SDL. *Nurse Education Today*, 32 (1):427-431.

Yoo, M.S. & Park, H.R. 2015. Effects of case-based learning on communication skills, problem-solving ability, and learning motivation in nursing students. *Nursing & health sciences*, 17 (2):166-172.

Zion, M. & Slezak, M. 2005. It takes two to tango: In dynamic inquiry, the self-directed student acts in association with the facilitating teacher. *Teaching and Teacher Education*, 21 (1):875-894.

Zsiga, P.L. & Webster, M. 2007. Why should secondary educators be interested in self-directed learning? *International Journal of Self-directed Learning*, 4 (2):58-68

LYS VAN ADDENDA

ADDENDUM A: GEVALLESTUDIE-INTERVENSIE.....	147
ADDENDUM B: GEVALLESTUDIE-VRAELYS.....	155
ADDENDUM C: SGL-INSTRUMENT.....	159
ADDENDUM G: TOESTEMMING VANAF GAUTENGSE ONDERWYSDEPARTEMENT..	162

ADDENDUM A: GEVALLESTUDIE-INTERVENSIE

A1: Riglyne vir die implementering van gevallestudies (gevallestudies-proses).....	148
A2: Gevallestudies.....	150
A3: Assesseringsrubriek (voorbeeld).....	154

ADDENDUM A1: RIGLYNE VIR DIE IMPLEMENTERING VAN GEVALLESTUDIES (GEVALLESTUDIE-PROSES)

Die volgende stappe dien as riglyne vir die implementering van gevallestudies in die LW-klaskamer:

1. Voorhou van die gevallestudie aan die leerders:

- Die onderwyser deel die gevallestudies aan die leerders uit.
- Indien nodig kan die onderwyser belangrike konsepte uitlig aan die leerders en hulle toelaat om vrae te vra oor die gevallestudie.

2. Die leerders analiseer die geval in groepe:

- Die leerders kommunikeer met mekaar en deel idees en standpunte in verband met die probleme wat in die gevallestudie na vore kom.
- Hulle gebruik die idees wat hulle bespreek om ten einde leerdoelwitte te stel.
- Leerders moet vasstel wat hulle reeds weet oor die inhoud van die gevallestudie asook dit waaroor hulle nog verdere navorsing moet doen.

3. Die groepe hou 'n dinkskrum in groepe:

- Tydens die dinkskrum kan elke leerder voorstelle maak oor wat hulle dink hulle uit die gevallestudie kan leer.
- Die leerders bespreek wat hulle tydens die analise van die probleem geleer het en hoe hulle dit kan gebruik om leerdoelwitte te formuleer.
- Elke leerder se voorstelle word tydens hierdie stap oorweeg en die leerders moet soveel as moontlik voorstelle maak.
- Die onderwyser kan die leerders bewus maak van die riglyne wat in die kurrikulum voorkom sodat hulle dit by hul leerdoelwitte insluit.

4. Die leerders formuleer leerdoelwitte in groepe:

- Die leerders gebruik die riglyne uit die kurrikulum sowel as die bespreking tydens die dinkskrum-stap om leerdoelwitte te formuleer.

5. Leerders doen navorsing (individueel):

- Leerders doen op hulle eie navorsing om leerstrategieë en hulpbronne te identifiseer sodat hulle die gestelde leerdoelwitte kan bereik en uiteindelik oplossings vir die probleem kan voorstel
- Die onderwyser kan boeke aan die leerders beskikbaar stel of hulle kan die internet gebruik.

- Indien leerders sukkel om inligting oor die temas op die internet te kry, kan die onderwyser as fasiliteerder sekere sleutelwoorde uitwys waarna die leerders kan soek.

6. *Die identifisering van moontlike oplossings in groepe:*

- Die leerders gebruik die navorsing wat hulle oor die leerdoelwitte gedoen het om nuwe bevindings te identifiseer en moontlike oplossings voor te stel.
- Die navorsing word geïnterpreteer en gesorteer sodat leerders daaruit moontlike oplossings kan voorstel.

7. *Die bespreking en deel van resultate en oplossings.*

- Elke groep deel hulle resultate of bevindings met die onderwyser en die res van die klas.
- Die groepe kan nou vrae aan mekaar rig en nuwe idees kan uitgeruil word oor moontlike oplossings vir die gestelde probleem.

8. *Die identifiseer van areas vir verbetering.*

- Na aanleiding van die bespreking tydens die bekendmaak van hulle resultate kan die leerders nou areas van verbetering identifiseer.
- Die onderwyser kan sekere aspekte wat die leerders moontlik gemis het, uitlig sodat die leerders die nodige leerdoelwitte kan bereik.
- Die leerders finaliseer hulle besluite en verslae en dit kan ingehandig word vir assessering/ Die onderwyser kan die leerders se bespreking in groepe ook assesseer.

ALGEMENE RIGLYNE:

- Die onderwyser dien as fasiliteerder deur die loop van die proses.
- Elke gevallestudie bevat vrae wat die onderwyser aan die leerders kan rig (hierdie vrae word nie vooraf aan die leerders gegee nie en dien as steiers om die leerders te lei in die proses).
- Formatiwe assessering vind deurlopend plaas soos wat die onderwyser die leerproses fasiliteer.
- Soos wat die onderwyser waarneem dat die leerders meer onafhanklik begin werk, kan die onderwyser minder steiers verskaf.

ADDENDUM A2: GEVALLESTUDIES

Gevallestudie 1: Bloedsirkulasie – siektes.

Julle is deel van 'n span medici en die volgende pasiënte kom besoek die kliniek waar julle werk. Die volgende gevallestudies bevat inligting oor die simptome en alledaagse aktiwiteite van die pasiënte. Bestudeer die gevallestudies, identifiseer die moontlike mediese probleme wat die pasiënte ervaar en stel oplossings voor vir hierdie probleme.

Pasiënt 1:

Pasiënt 1 is 'n 40-jarige vrou. Sy is effens oorgewig. Sy is die finansiële bestuurder van 'n groot vervaardigingsmaatskappy wat in die middestad van Johannesburg geleë is. Sy ry na en van die werk in haar eie motor. Pasiënt 1 ervaar effense ongemak en pyn in die middel van haar bors. Sy voel van tyd tot tyd kortasem en naar. Sy voel ook soms duiselig.

Pasiënt 2:

Hierdie pasiënt is 'n 55-jarige man. Hy is woonagtig in 'n afgeleë gebied in Johannesburg. Hy het 'n deelytse werk by 'n myn. Sy werk is ongeveer 15km van sy huis af. Hy het die afgelope paar weke gesukkel om sy werk voluit te doen omdat hy 'n tekort het aan energie en die heelyd moeg voel.

Pasiënt 3:

Hierdie pasiënt is 'n 45-jarige man. Sy pa is dood aan 'n beroerte op die ouderdom van 60 en sy ma lewe nog, maar sy is gediagnoseer met hipertensie. Hy was onlangs by 'n kliniek waar sy bloeddruk gemeet is as 180/120mg. Hy is self nie 'n roker nie, maar al sy kollegas rook. Sy gunsteling kos is aartappelskyfies.

Moontlike leidende vrae wat deur die onderwyser aan die leerders gerig kan word:

1. Identifiseer en analiseer die simptome van elke pasiënt:
 - 1.1 Met watter hartverwante probleme sal jy die simptome in elke gevallestudie assosieer?
 - 1.2 Is daar enige ander simptome waarvan die pasiënt in elke geval nie melding gemaak het nie, maar waaroor jy sou kon uitvra?
2. Identifiseer die moontlike oorsake van elke pasiënt se siekte.
3. Gee raad aan elke pasiënt rakende sekere leefstylveranderinge wat die persoon kan maak om die siekte te voorkom of die simptome te verminder. (Neem ook die sosio-ekonomiese aspekte in ag wat 'n impak kan hê op die pasiënte se gesondheid).
4. Ongeag die lewenstylveranderinge wat jy genoem het in jou antwoord op vraag 3, watter mediese behandeling sou jy voorstel vir elke pasiënt?

Gevallestudie 2: Varswater biome – vleilande.

Wetenskaplikes voorspel dat, as ons voortgaan soos wat ons doen, ons waterbronne teen 2030 uitgeput sal wees. Die hartseer waarheid is egter dat meer as 50% van Suid-Afrika se vleilande alreeds vernietig is.

Vleilande verwoes deur ontwikkelaars

Johannesburg Water en die Johannesburgse Padagentskap is genoem as twee van die skuldiges wat verantwoordelik is vir die onherstelbare skade wat aan vleilande in Gauteng aangerig is. Eiendomsontwikkelaars en mynmaatskappye word ook beskuldig daarvan dat hulle baie skade aan die omgewing aanrig. 'n Verslag is saamgestel deur Johannesburg se omgewingskomitee en bespreek die volgende punte:

- Johannesburg Water het 'n rioolaanleg in die middel van die Blue Hills vleiland naby Kyalami gebou. 'n Familie van gras-uile is uit hulle natuurlike habitat gedryf in die proses.
- Die Johannesburgse padagentskap het 'n tydelike pad geskraap deur 'n brulpadda-pan in Glen Austin, wat die habitat van honderde bedreigde reuse-brulpaddas is.
- Die Pan-Afrikaanse parlement is gebou op 'n omgewingsensitiewe area, maar die Departement van Omgewingsake het die bou van die kompleks gestuit.
- Daar is ook ander vleilande rondom Johannesburg wat geaffekteer is: Twee by Cosmo City en twee by die luukse Waterfalls Estate.
- Kritiese skade is ook aangerig aan vleilande in Modderfontein. Hierdie vleilande is die habitat vir die skaars en bedreigde bloukraanvoël.
- Suur water wat vanaf myne in die Oos- en Wesrand gemors word, beskadig ook vleilande in die area.

Identifiseer en doen navorsing oor die probleme wat die bognoemde aktiwiteite veroorsaak ten opsigte van vleilande en die besparing van water. Stel ook oplossings vir hierdie probleme voor.

Moontlike leidende vrae wat deur die onderwyser aan die leerders gerig kan word:

1. Wat word bedoel met die sin "Vleilande beperk die verlies van water deur die water te bestuur"?
2. Hoekom is vleilande belangrik vir die bestuur van water in Suid-Afrika?
3. Beantwoord die volgende vrae aangaande die gevalle van vernietigde vleilande in Johannesburg:
 - 3.1 Identifiseer belangrike biotiese en abiotiese faktore wat geaffekteer word deur die vernietiging van die vleilande.
 - 3.2 Hoe sal die vernietiging van hierdie faktore die omgewing beïnvloed?
 - 3.3 Watter effek kan die vernietiging van vleilande op die bewaring van water in Suid-Afrika hê?
4. Watter voorstelle sal jy maak rakende die oplos van die probleme wat veroorsaak word deur die vernietiging van vleilande?

Gevallestudie 3: Menslike impak op die omgewing

Gauteng is die Sesotho-woord vir “Plek van Goud”. Alhoewel dit die kleinste provinsie is, is dit die ekonomiese sakekern van Suid-Afrika. Die provinsie beslaan ongeveer 17 010 km² (1.4%) van Suid-Afrika se oppervlakte. Nagenoeg 24% van Suid-Afrika se bevolking is woonagtig in Gauteng. Die provinsie se populasie het gegroei van 8.8 miljoen mense in 2011 tot 13.2 miljoen mense in 2015. Dit beteken dat daar ongeveer 764 mense per 1km² is. Gauteng is die provinsie in Suid-Afrika waarin die meeste verstedeliking voorkom omdat 17% van die land-oppervlakte geklassifiseer is as stedelike grondgebruik wat huise, kantore en fabriek insluit. Die oorblywende areas word gekenmerk as komplekse grond en slegs 34.6% daarvan is geskik vir natuurlewe. 19% van hierdie area word alreeds gebruik vir landbou.

Menslike aktiwiteite het 'n negatiewe op die omgewing, en spesifiek op die twee biome, naamlik grasvelde en savanna. Gee moontlike oplossings oor hoe die negatiewe impak van die mens verminder kan word.

Moontlike leidende vrae wat deur die onderwyser aan die leerders gerig kan word:

1. Kan julle die menslike aktiwiteite in Gauteng identifiseer wat 'n impak op die omgewing het? Gebruik julle handboeke om die onderskeie menslike aktiwiteite te kategoriseer.
2. Identifiseer die twee biome wat in Gauteng voorkom:
 - 2.1 Beskryf die klimaat, fauna en flora van die twee biome.
3. Oorweeg die antwoorde op vraag 2 en 3:
 - 3.1 Kan die menslike aktiwiteite as problematies beskou word wanneer die impak wat dit op die omgewing het oorweeg word?
 - 3.2 Bespreek die probleme wat veroorsaak kan word deur die menslike aktiwiteite wat in vraag 1 gekategoriseer is.
4. Stel moontlike oplossings voor vir die probleme wat in vraag 3.2 bespreek is.

Gevallestudie 4: Etiek rondom ekotoerisme – Trofeejag

Trofeejag is 'n baie populêre toeriste-aanloklikheid in Suid-Afrika. Beskou die volgende gevallestudie:

7 DAG LEEU- EN WILDJAGPAKETTE

Die leeu is een van die mees uitdagende van die groot vyf om te jag. Die leeu word ook geklassifiseer as die gevaarlikste lid van die groot vyf wat gejag kan word. Die Sewe Dag Leeu- en Wildjagpakket kombineer 'n leemannetjie-jagtog en 'n wildsjagtog in die bosveldvlaktes. Die pakket sluit die trofeevoorie vir 'n leemannetjie, 'n gemsbok, 'n waterbok en 'n swartwildebees in. Die suksesyfer vir die trofees is nagenoeg 100%.

Tariewe:

1 Jagter: USD \$25 250

1 Waarnemer: USD \$1 200

Huur van gewere: USD \$100

Die groot vraag is of daar voortgegaan moet word met trofeejag? Help die Departement Omgewingsake om 'n besluit oor die saak te neem.

Moontlike leidende vrae wat deur die onderwyser aan die leerders gerig kan word:

1. Oorweeg al die inligting wat in die gevallestudie gegee is en beantwoord die volgende vrae aangaande etiek in ekotoerisme:
 - 1.1 Wat is die voordele en nadele van trofeejag vir die ekotoerismebedryf in Suid-Afrika?
 - 1.2 Dink jy dat trofee-wildjag aan die etiese riglyne aangaande ekotoerisme in Suid-Afrika voldoen? (Verwys na etiese riglyne wat in die handboek bespreek word.)
 - 1.3 Is jy/julle vir of teen trofeejag in Suid-Afrika? Motiveer jou/julle argument.

ADDENDUM A3: ASSESSERINGSRUBRIEK

Kategorie	0	1	2	3	Telling
1. Voorbereiding	Geen bewyse van navorsing wat vooraf gedoen is nie.	Redelike bewyse van navorsing wat vooraf gedoen is, maar met min moeite.	Bewyse van omvattende navorsing wat vooraf gedoen is.		
2. Inhoud van terugvoer	Voorsien geen terugvoer nie.	Voorsien onvoltooide oppervlakkige terugvoer met vae insig.	Voorsien voldoende terugvoer en toon insig.	Voorsien uitsonderlike terugvoer en toon insig.	
3. Kommunikasievaardighede	Toon swak kommunikasievaardighede - Min kommunikasie tussen lede - Ongeorganiseerde terugvoer - Onduidelik, nie-oortuigend en herhalend	Gemiddelde kommunikasievaardighede: - Voldoende kommunikasie tussen groepslede - Georganiseerde terugvoer - Duidelik, oortuigend en nie-herhalend	Goeie kommunikasievaardighede: - Effektiewe kommunikasie tussen groepslede - Alle groepslede neem deel aan die gesprek - Goed georganiseerde terugvoer - Duidelike en opsommende terugvoer		
4. Groepwerk	Groepslede toon geen belangstelling nie.	Slegs sommige groepslede neem deel aan die bespreking. Geen pogings om groepslede wat nie belangstelling toon in te sluit by die gesprek nie.	Meeste lede van die groep neem deel aan die bespreking. Pogings om alle lede te betrek is duidelik.	Alle lede van die groep neem deel aan die bespreking en lewer waardevolle insette.	

ADDENDUM B: GEVALLESTUDIE-VRAELYS



NORTH-WEST UNIVERSITY
YUNIBESITI YA BOKONE-BOPHIRIMA
NOORDWES-UNIVERSITEIT
POTCHEFSTROOMKAMPUS

**Faculty of Education Sciences / Fakulteit
Opvoedingswetenskappe**

Tel. 018 299 4729

**SKOOLLEERDERS SE PERSEPSIES EN ERVARINGS VAN GEVALLESTUDIES /SCHOOL LEARNERS'
PERCEPTIONS AND EXPERIENCES OF CASE STUDIES**

ID-NOMMER / ID NUMBER _____

Geagte Lewenswetenskappe-leerder

Die afgelope aantal weke was jy betrokke in gevallestudie-aktiwiteite in die Lewenswetenskappeperiodes. Gevallestudies is anders as die manier van onderrig en leer waaraan jy gewoond is. Eerder as om leerders eers teoretiese kennis en daarna oefeninge te gee om die teorie toe te pas (soos tutoriale sessies, laboratorium-oefeninge ens.), word in gevallestudies aan leerders 'n probleem gegee om te ondersoek. Leerders word tyd gegee om deur die probleem te werk, waarna die oplossing van die probleem gegee word. Met die onderstaande vraelys wil ons graag jou persepsie en ervaring van Gevallestudies as leerder vasstel.

Vrywaring

Deur die invul van die vraelys word aanvaar dat jy instem om aan die projek deel te neem. Jy gee ook toestemming dat die resultate van die projek gepubliseer mag word, met die wete dat die inligting anoniem sal bly.

Dear Life Sciences learner

During the past few weeks you were involved in case study activities in the Life Sciences periods. Case studies differ from the manner of instruction and learning that you are used to. Rather than first providing learners with theoretical knowledge and afterwards giving them exercises to apply the theory (for example tutorial sessions, laboratory exercises etc.), in case studies learners are presented with a problem to investigate. Learners are given time to work through the problem, after which the solution to the problem is given. With the questionnaire below we would like to determine your perception and experience of Case Studies as learner.

Indemnity

By completing the questionnaire, it is assumed that you agree to participate in the project. You also give permission for the results of the project to be published, being aware that the information will remain anonymous.

1. Dui jou geslag aan / *Indicate your gender*

1	2
Manlik / <i>Male</i>	Vroulik / <i>Female</i>

(Skaal - 1= Stem glad nie saam nie; 2 = Stem nie saam nie; 3 = Neutraal; 4 = Stem saam; 5 = Stem heeltemal saam)
 (Scale - 1 = *Totally disagree*; 2 = *Disagree*; 3 = *Neutral*; 4 = *Agree*; 5 = *Totally agree*)

AFDELING A: Algemene ervaring van gevallestudies <i>SECTION A: General experience of case studies</i>						
2	Ek het die implementering van gevallestudies in Lewenswetenskappe effektief en betekenisvol gevind. / <i>I found the implementation of case studies in Life Sciences to be effective and meaningful.</i>	1	2	3	4	5
3	Ek het gevallestudies as onderrig-leermetode positief ervaar. / <i>My experience of case studies as instruction-learning method was positive.</i>	1	2	3	4	5
4	Die fokus op die oplos van probleme tydens die implementering van gevallestudies het die leerervaring interessant gemaak. / <i>The focus on problem-solving during the implementation of case studies made the learning experience interesting.</i>	1	2	3	4	5
5	Ek verstaan die leerinhoud beter wanneer dit deur middel van gevallestudies aangebied word. / <i>I understand the learning content better when it is presented through case studies.</i>	1	2	3	4	5
6	Ek verkies gevallestudies as onderrigleermetode bo die tradisionele manier van onderrig. / <i>I prefer case studies as instruction method to the traditional manner of instruction.</i>	1	2	3	4	5
AFDELING B: Leerders se ervaring van hul eie rol (Groepwerk en die gevallestudieproses) <i>DIVISION B: Learners' experience of their own role (Group work and the case study process)</i>						
7	Elke groepslid het 'n spesifieke rol gehad in die gevallestudie-aktiwiteite. / <i>Each group member had a specific role in the case study activities.</i>	1	2	3	4	5
8	Die aanwending van gevallestudies het ons as leerders uitgedaag om buiten die handboek ook ander bronne te gebruik. / <i>The application of case studies challenged us as learners to also use sources other than the textbook.</i>	1	2	3	4	5
9	Ons kon die probleem/probleme vanuit die gevallestudies identifiseer. / <i>We could identify a problem(s) from the case studies.</i>	1	2	3	4	5
10	Ons kon ons eie leerdoelwitte bepaal en navors. / <i>We could determine and research our own learning aims.</i>	1	2	3	4	5
11	Ons kon meestal onafhanklik van die onderwyser werk in die identifisering en oplos van die probleem wat in die gevallestudies voorgekom het. / <i>Most of the time we could work independently from the teacher regarding the identifying and solving of the problem presented in the case study.</i>	1	2	3	4	5
12	Ons kon areas vir verbetering identifiseer by die oplossing van die probleme in die gevallestudies vanuit die oplossings wat ons aanvanklik voorgestel het. / <i>We could identify areas for</i>	1	2	3	4	5

	<i>improvement when solving problems in the case studies from the solutions that we had proposed initially.</i>					
13	Al die groepslede het gedurende die proses hulle deel gedoen. / <i>All the group members contributed their share during the process.</i>	1	2	3	4	5
14	Die samewerking in groepe het daartoe bygedra dat ek by my medeleerders geleer het. / <i>The cooperation in groups contributed to me learning from my fellow learners.</i>	1	2	3	4	5
15	Ek verkies om take individueel en nie in groepsverband nie te voltooi. / <i>I prefer to complete tasks individually and not in group context.</i>	1	2	3	4	5
AFDELING C: Leerders se ervaring van die onderwyser se rol as fasiliteerder in gevallestudies / SECTION C: Learners' experience of the teacher's role as facilitator in case studies						
16	Die onderwyser het leerders met die implementering van gevallestudies ondersteun en begelei. / <i>The teacher supported and accompanied learners in the implementation of case studies.</i>	1	2	3	4	5
17	Die onderwyser het ons aangemoedig om onafhanklik in groepsverband te werk. / <i>The teacher encouraged us to work independently in group context.</i>	1	2	3	4	5
AFDELING D: Assessering van gevallestudies / SECTION D: Assessment of case studies						
18	Die assesseringsrubriek waarvolgens ons werk geassesseer is, het die groep gelei in die oplossing van die probleme in die gevallestudie. / <i>The assessment rubric according to which our work was assessed, guided the group in solving the problems in the case study.</i>	1	2	3	4	5
19	Die assesseringsrubriek het die groepslede in staat gestel om hul vordering in die oplossing van die probleem te monitor. / <i>The assessment rubric enabled the group members to monitor their progress in the solving of the problem.</i>	1	2	3	4	5
20	Die assesseringsrubriek is 'n regverdige wyse om die groep se vordering en leersukses te bepaal. / <i>The assessment rubric is a fair way of determining the group's progress and learning success.</i>	1	2	3	4	5

ADDENDUM C: SGL-INSTRUMENT



The **SELF-DIRECTED LEARNING INSTRUMENT (SDLI)** was developed as a self-rating instrument to measure the self-directed learning ability of students. / Die **SELFGERIGTE LEERINSTRUMENT (SGLI)** is ontwikkel as 'n selfmetingsinstrument om die selfgerigte leervermoë van studente te meet.

Directions: / Aanwysings:

Number of questionnaire / Vraelysnr.

--	--	--

Please read each statement and make an (x) in the block that best describes how you think and feel about your own learning. There is no right or wrong answer. / Lees asseblief elke stelling en trek 'n kruisie in die blok wat die beste beskryf hoe jy oor jou eie leer dink en voel. Daar is geen regte of verkeerde antwoord nie.

1. Never / Nooit	2. Seldom / Selde	3. Sometimes / Soms	4. Often / Dikwels	5. Always / Altyd
-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------------------------

Statements / Stellings	1	2	3	4	5
1. I know what I need to learn. / <i>Ek weet wat ek moet leer.</i>					
2. Regardless of the results or effectiveness of my learning, I still like learning. / <i>Ongeag die resultate of doeltreffendheid van my leer, hou ek steeds daarvan om te leer.</i>					
3. I strongly hope to constantly improve and excel in my learning. / <i>Ek hoop sterk om voortdurend in my leer te verbeter en uit te blink.</i>					
4. My successes and failures inspire me to continue learning. / <i>My suksesse en mislukkings inspireer my om aan te hou leer.</i>					
5. I enjoy finding answers to questions. / <i>Ek geniet dit om antwoorde op vrae te vind.</i>					
6. I will not give up learning because I face some difficulties. / <i>Ek sal nie ophou leer omdat ek deur 'n paar probleme gekonfronteer word nie.</i>					

7. I can pro-actively establish my learning goals. / <i>Ek kan my leerdoelwitte proaktief vasstel.</i>					
8. I know what learning strategies are appropriate for me in reaching my goals. / <i>Ek weet watter leerstrategieë vir my gepas is in die bereiking van my doelwitte.</i>					
9. I set the priorities for my learning. / <i>Ek stel die prioriteite vir my leer.</i>					
10. Whether in the classroom, or on my own, I am able to follow my own plan of learning. / <i>Hetsy in die klaskamer of op my eie, is ek in staat om my eie plan vir leer te volg.</i>					
11. I am good at arranging and controlling my learning time. / <i>Ek kan my leertyd goed organiseer en beheer.</i>					
12. I know how to find resources for my learning. / <i>Ek weet hoe om hulpbronne vir my leer te vind.</i>					
13. I am able to connect new knowledge to my own personal experience. / <i>Ek is in staat om nuwe kennis met my eie persoonlike ervaring te verbind.</i>					
14. I am able to identify the strengths and weaknesses of my learning. / <i>Ek is in staat om die sterktes en swakhede van my leer te identifiseer.</i>					
15. I am able to monitor my learning progress. / <i>Ek is in staat om my leervordering te monitor.</i>					
16. I can evaluate on my own learning outcomes. / <i>Ek kan my eie leeruitkomst evalueer.</i>					
17. My interaction with others helps me to plan for further learning. / <i>My interaksie met ander help my om vir verdere leer te beplan.</i>					
18. I would like to learn the language and culture of those whom I frequently interact with. / <i>Ek sou graag die taal en kultuur wou leer van diene met wie ek gereeld in interaksie tree.</i>					
19. I am able to express messages effectively in oral presentations. / <i>Ek is in staat om boodskappe doeltreffend in mondelinge aanbiedings uit te druk.</i>					
20. I am able to communicate messages effectively in writing. / <i>Ek is in staat om boodskappe doeltreffend op skrif te kommunikeer.</i>					

ADDENDUM D: TOESTEMMING VANAF GAUTENGSE ONDERWYSDEPARTEMENT



For administrative use only:
Reference no: D2016 / 297
 Enquiries: Diane Bunting 011 843 6503

GAUTENG PROVINCE
 EDUCATION
 REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

GDE RESEARCH APPROVAL LETTER

Date:	15 October 2015
Validity of Research Approval:	8 February 2016 to 30 September 2016
Name of Researcher:	Venter J.
Address of Researcher:	2 Cest la Vie; 205 Jean Avenue; Clubview; 0157
Telephone / Fax Number/s:	062 058 5524
Email address:	venter.jhani@gmail.com
Research Topic:	The use of case studies to promote Grade 10 Life Science learners' self-directed learning abilities
Number and type of schools:	EIGHT Secondary Schools
District/s/HO	Tshwane South

Re: Approval in Respect of Request to Conduct Research

This letter serves to indicate that approval is hereby granted to the above-mentioned researcher to proceed with research in respect of the study indicated above. The onus rests with the researcher to negotiate appropriate and relevant time schedules with the school/s and/or offices involved. A separate copy of this letter must be presented to the Principal, SGB and the relevant District/Head Office Senior Manager confirming that permission has been granted for the research to be conducted. However participation is VOLUNTARY.

The following conditions apply to GDE research. The researcher has agreed to and may proceed with the above study subject to the conditions listed below being met. Approval may be withdrawn should any of the conditions listed below be flouted:

CONDITIONS FOR CONDUCTING RESEARCH IN GDE

1. *The District/Head Office Senior Manager/s concerned, the Principal/s and the chairperson/s of the School Governing Body (SGB.) must be presented with a copy of this letter.*

J. Venter
 2015/10/16

1

Making education a societal priority

Office of the Director: Knowledge Management and Research

9th Floor, 111 Commissioner Street, Johannesburg, 2001

