

HOOFSTUK 5

RESULTATE VAN DIE NAVORSING

"What I tell you three times is true"
Lewis Carroll

5.1. INLEIDING

In hierdie hoofstuk word verslag gelewer oor die resultate van die statistiese ontledings van die data van die loodsstudie sowel as die hoofstudie. Dit behels verslagdoening oor die biografiese eienskappe van die steekproef, beskrywende statistiek en korrelasie- en faktorontledings wat op die data van beide die loodsstudie en hoofstudie uitgevoer is en kanoniese korrelasie-ontledings wat in die hoofstudie gedoen is.

5.2. BIOGRAFIESE INLIGTING VAN DIE HOOFSTUDIE

Die biografiese inligting wat verkry is tydens die loodsstudie ($n=41$) was onvolledig omrede 'n groot aantal respondente slegs hul studentennommers verskaf het en nie verder aandag aan die invul van bykomende inligting geskenk het nie. Daar is gevolglik besluit om nie die biografiese inligting van die respondente in die loodsstudie te analiseer nie, maar slegs dié van die hoofstudie.

Die biografiese inligting ten opsigte van geslag en huistaal van die respondente in die hoofstudie word in Tabel 5.1 aangetoon. Ten einde te kontroleer of daar verskille was tussen die studente wat voor 2000 vir die eerste keer geregistreer het, en studente wat in 2000 vir die eerste keer geregistreer het, word die biografiese gegewens vir hierdie twee groepe afsonderlik gerapporteer.

Tabel 5.1. Geslag en huistaal van beide groepe respondente^a

	Voor-2000 Groep			2000-Groep		
	Kategorie	<i>n</i>	%	Kategorie	<i>n</i>	%
Geslag	Manlik	12	25.53	Manlik	21	13.37
	Vroulik	35	74.46	Vroulik	146	92.99
Huistaal	Afrikaans	14	29.78	Afrikaans	75	44.91
	Engels	8	17.02	Engels	54	32.33
	Ander	25	53.19	Ander	38	22.75

^a Volledige data vir een respondent ontbreek

Die totale aantal respondente vir die hoofstudie was 215, waarvan 47 respondente in die voor-2000-groep en 167 in die 2000-groep resorteer het. In beide groepe was die vroulike respondente in die meerderheid. In die voor-2000-groep was tale anders as Afrikaans of Engels in die meerderheid (53,19%), terwyl die huistaal van die 2000-groep oorwegend Afrikaans was (44,91%). Indien die Engelssprekende groep in die 2000-groep saamgevoeg word met diegene wie se huistaal nie Afrikaans of Engels was nie, was die taalverdeling baie dieselfde. Die oorgrote meerderheid van die respondente het dus die meetinstrument voltooi in 'n taal anders as hulle huistaal. Benewens die biografiese gegewens, was die respondente se tellings op die onderskeie dimensies wat gemeet is, ook gebruik om te bepaal of die groepe afsonderlik hanteer moes word of nie. Hierdie gegewens word onder meer vervolgens verstrek.

5.3. BESKRYWENDE STATISTIEK

Die ontleding van die meetinstrument (bestaande uit die vraelyste wat in hoofstuk vier bespreek is) behels 18 dimensies tydens die loodsstudie en 22 dimensies tydens die hoofstudie. Die rede vir dié verskil is die uitsluiting van die ipsatiewe Learning Style Inventory (LSI) van Kolb (1985) tydens die ontleding van die loodsstudie se data, maar insluiting van 'n normatiewe aanpassing van die LSI tydens die hoofstudie. Hierdie dimensies van die meetinstrument is reeds in hoofstuk vier bespreek, maar word vir kontinuïteitsredes weereens in Tabel 5.2 uiteengesit:

Tabel 5.2. Dimensies van die meetinstrument

<i>Metacognitive Awareness Inventory (MAI)</i>	1. Kennis van kennisie (KK)
	2. Regulering van kennisie (RK)
<i>Learning and Study Strategies Inventory (LASSI)</i>	3. Houding (ATT)
	4. Angs (ANX)
	5. Konsentrasie (CON)
	6. Inligtingprosessering (INP)
	7. Motivering (MOT)
	8. Selftoetsing (SFT)
	9. Selektoring van hoofidees (SMI)
	10. Gebruik van studiehulpmiddels (STA)
	11. Tydbestuur (TMT)
	12. Toetsskryfegnieke (TST)
<i>The Study Process Questionnaire (SPQ)</i>	13. Diep leerbenadering (DB)
	14. Oppervlakkige leerbenadering (OB)
	15. Prestasie leerbenadering (PB)
<i>Locus of Control Inventory (LOC)</i>	16. Interne lokus-van-beheer (IB)
	17. Eksterne lokus-van-beheer (EB)
	18. Outonomie (OUT)
<i>Learning Style Inventory (LSI)</i>	19. Konkrete ervaring-leerstyl (CE)
	20. Reflektiewe waarneming-leerstyl (RO)
	21. Abstrakte konseptualisering-leerstyl (AC)
	22. Aktiewe eksperimentering-leerstyl (AE)

5.3.1. GEMIDDELDE TELLINGS EN STANDAARDAFWYKINGS VAN DIE SKALE

In Tabelle 5.3 en 5.4 word die beskrywende statistiek wat vir die onderskeie dimensies van die vraelyste tydens die loodsstudie en hoofstudie bereken is, weergegee. Daar word in dié tabelle verwys na die gemiddelde, standaardafwyking, verkreeë minimum- en maksimumtellings en aantal items vir elk van die dimensies.

Tabel 5.3. Beskrywende statistiek van 18 dimensies (loodsstudie)

	n	Gemiddeld	Standaard-afwyking	Minimum-telling	Maksimum-telling	Aantal items
KK	41	62.243	8.705	46	80	21
RK	41	128.54	16.29	98	160	35
ATT	41	35.24	3.85	20	40	8
ANX	41	31.63	3.85	19	38	8
CON	41	31.78	2.79	25	40	8
INP	41	29.39	5.92	15	39	8
MOT	41	30.51	4.12	21	38	8
SFT	41	28.14	5.60	9	38	8
SMI	41	19.34	2.27	15	25	5
STA	41	26.65	4.79	18	36	8
TMT	41	30.46	3.21	23	37	8
TST	41	31.82	3.83	20	39	8
DB	41	52.58	7.50	36	66	14
OB	41	51.68	6.15	38	64	14
PB	41	53.3	7.41	32	66	14
IB	40	166.9	17.33	135	201	29
EB	40	102.80	21.92	58	147	28
OUT	40	153.55	14.05	117	183	31

Uit bogenoemde tabel blyk dit dat die gemiddelde tellings vir kennis van kognisie (KK) en regulering van kognisie (RK) relatief hoog is. Dit blyk voorts dat die groep as 'n geheel redelike hoë tellings op houding (ATT), angs (ANX), motivering (MOT), konsentrasie (CON) en inligtingprosessering (INP) verkry het. Hoë tellings is verder behaal op die leerstrategieë selftoetsing (SFT), selektering van hoofidees (SMI), gebruik van studiehulpmiddels (STA), tydbestuur (TMT) en toepassing van toetsskryfegnieke (TST). Dit blyk verder dat 'n diep leerbenadering (DB) en oppervlakkige leerbenadering (OB) tot dieselfde hoë mate voorkom. 'n Laaste tendens in Tabel 5.3 is die hoë tellings wat bereik is op interne lokus-van-beheer (IB) en outonomie (OUT). Daar is egter ook hoë tellings behaal op eksterne lokus-van-beheer (EB).

In Tabel 5.4 word die beskrywende statistiek vir die 22 dimensies van die hoofstudie se data gegee. Daar is aanvanklik besluit om te onderskei tussen die voor-2000-groep en 2000-groep en op grond van die resultate te besluit of daar voortgegaan moet word met dié onderskeid, en of die twee groepe as 'n geheel tydens verdere ontledings hanteer kan word.

Die respondente het die hoogste gemiddelde tellings verkry op houding (ATT), motivering (MOT) en interne lokus-van-beheer (IB). Op drie van die leerstyle (AE; AC; RO) is ook hoë tellings behaal. Op die konkrete ervaring-leerstyl (CE) is ook 'n hoë telling, maar relatief laer tot die ander leerstyle, behaal.

Voorts blyk dit dat hoë gemiddelde tellings behaal is op inligtingprosessering (INP), selektering van hoofidees (SMI) en konsentrasie (CON). Die diep leerbenadering (DB) en prestasie leerbenadering (PB) toon beide redelike hoë gemiddelde tellings, terwyl oppervlakkige leerbenadering (OB) 'n effense laer gemiddelde toon. Die laagste gemiddelde telling van al die veranderlikes in Tabel 5.5 is eksterne lokus-van-beheer (EB).

Die tellings van die respondente vir elke veranderlike toon baie klein verskille tussen die voor-2000 en die 2000-groepe. Op grond hiervan is daar besluit om met die groep as 'n geheel te werk en nie in die opvolgende ontledings tussen die voor-2000 en 2000-groepe te onderskei nie.

Tabel 5.4. Beskrywende statistiek van 22 dimensies (voor-2000- en 2000-groep van hoofstudie)

	N		Gemiddeld		Standaardafwyking		Minimumtelling		Maksimumtelling		Aantal items
	Voor 2000	2000	Voor 2000	2000	Voor 2000	2000	Voor 2000	2000	Voor 2000	2000	
KK	47	168	62.27	63.5	9.64	8.68	44	28	78	82	21
RK	47	168	125.21	125.22	19.15	17.44	74	67	166	172	35
ATT	47	168	32.89	33.31	4.74	4.29	19	15	40	40	8
ANX	47	168	24.38	25.10	7.43	6.20	11	8	40	38	8
CON	47	168	27.23	28.37	5.41	5.25	16	7	39	39	8
INP	47	168	30.17	29.11	5.46	4.90	20	16	39	40	8
MOT	47	168	29.65	30.35	4.52	4.35	22	15	40	39	8
SFT	47	168	26.31	26.61	5.53	4.72	13	12	36	39	8
SMI	47	168	18.25	18.55	3.57	3.30	11	9	25	25	5
STA	47	168	25.95	25.82	5.5	5.05	14	12	39	39	8
TMT	47	168	23.65	25.07	5.05	6.36	13	8	34	40	8
TST	47	168	28.82	30.79	6.37	4.72	15	13	40	40	8
DB	47	168	49.31	47.92	9.31	8.53	28	25	70	67	14
OB	47	168	46.65	45.77	9.08	7.69	24	27	63	62	14
PB	47	168	47.63	47.76	9.17	7.81	25	23	68	65	14
IB	46	168	162.11	160.24	16.47	16.24	129	116	197	201	29
EB	46	168	103.33	99.6	18.157	18.34	65	51	136	158	28
OUT	46	168	146.72	147.17	12.79	16.43	116	100	185	194	31
CE	45	161	40.20	41.04	8.77	7.286	16	19	59	60	60
AE	45	166	45.31	44.65	8.39	7.63	25	18	59	60	60
AC	47	163	45.28	44.49	7.89	7.34	27	26	60	59	59
RO	47	165	43.40	43.82	8.74	6.91	22	26	58	60	60

5.3.2. BETROUBAARHEDE VAN DIE DIMENSIES

Die α -koëffisiënte van die 18 dimensies van die loodsstudie-meetinstrument en 22 dimensies van die hoofstudie-meetinstrument word in Tabel 5.5 weergegee. Die α -koëffisiënte wat deur die outeurs van die normatiewe weergawe van die LSI-skaal asook die α -koëffisiënte wat deur die outeurs van die ander vraelyste rapporteer is, word ook in die tabel weergegee. Alpha-koëffisiënte is nie tydens die loodsstudie op die Learning Style Inventory (LSI) bereken nie as gevolg van die ipsatiewe aard van die vraelys.

Tabel 5.5. Cronbach α -koëffisiënte vir die totale aantal dimensies van die loodsstudie en die hoofstudie

Vraelyste	Dimensies	α -koëffisiënte		
		Loodsstudie	Hoofstudie	Outeurs
MAI Schraw & Dennison (1994)	KK	.85	.84	.88
	RK	.89	.90	.88
LASSI Weinstein <i>et al</i> (1987)	ATT	.70	.65	.72
	MOT	.58	.59	.81
	ANX	.49	.80	.81
	CON	.51	.75	.84
	INP	.86	.79	.83
	SMI	.44	.72	.74
	TMT	.40	.82	.86
	TST	.71	.77	.83
	STA	.50	.63	.68
	SFT	.68	.71	.75
SPQ Biggs (1987b)	OB	.72	.73	.72
	DB	.88	.85	.88
	PB	.79	.78	.79
LOC Schepers (1998b)	IB	.86	.88	.77
	EB	.84	.85	.80
	OUT	.73	.81	.80
LSI Kolb (1985) met aanpassing deur Geiger <i>et al</i> (1993)	CE	-	.84	.83
	AE	-	.86	.84
	AC	-	.87	.86
	RO	-	.83	.77

Die dimensies in bostaande tabel wat lae 'n betroubaarheid ($\alpha < 0.70$) aangetoon het, is in vetgedrukte syfers aangedui. In beide die loodsstudie en die hoofstudie kom dié dimensies slegs

in die LASSI-vraelys voor. In die loodsstudie het sewe van die dimensies lae betroubaarheid gehad, naamlik motivering (MOT), angs (ANX), konsentrasie (CON), selektering van hoofidees (SMI), tydbestuur (TMT), gebruik van studiehulpmiddels (STA) en selftoetsing (SFT). In die hoofstudie toon drie dimensies, naamlik houding (ATT), motivering (MOT) en gebruik van studiehulpmiddels (STA), lae betroubaarheidskoëffisiënte.

5.3.3. KORRELASIES TUSSEN DIMENSIES IN DIE LOODSSTUDIE EN HOOFSTUDIE

Ontledings is op beide die loodsstudie- en hoofstudiegroepe uitgevoer om die eenvoudige korrelasies tussen die dimensies te bepaal. Die korrelasies tussen kennis van kognisie en regulering van kognisie is bereken ten einde te bepaal tot watter mate hierdie twee aspekte met mekaar verband hou om gesamentlik die konstruk regulering van kognisie te vorm. Die model wat op grond van teoretiese beginsels ontwikkel is, postuleer dat daar verbande tussen metakognitiewe betrokkenheid aan die een kant, en leerstyle en leerstrategieë aan die ander kant, bestaan. Gevolglik is die korrelasies wat leerstyle en leerstrategieë met kennis en regulering van kognisie het, ook bereken. Die model postuleer verder dat lokus-van-beheer en leerbenaderings onderskeidelik 'n bemiddelende rol speel in die verhouding tussen leerstyle en leerstrategieë aan die een kant, en metakognitiewe betrokkenheid aan die ander kant. Die toepaslike korrelasies in hierdie verband is gevolglik ook bereken.

5.3.3.1. Korrelasiekoëffisiënte in die loodsstudie

Die korrelasiekoëffisiënte wat tydens die loodsstudie bereken is word in Tabelle 5.6 en 5.7 aangedui¹⁴. Leerstyle word, op grond van die ipsatiewe aard van die meetinstrument wat tydens die loodsstudie gebruik is, nie ingesluit nie.

¹⁴ Alle betekenisvolle korrelasiekoëffisiënte ($p < 0.05$) wat in die opvolgende tabelle weergegee word, word met vetgedrukte syfers aangedui.

Tabel 5.6. Korrelasiekoëffisiënte van leerstrategieë, leerbenaderings en lokus-van-beheer met metakognitiewe betrokkenheid (loodsstudie)

		Metakognitiewe Betrokkenheid	
		KK	RK
Metakognitiewe Betrokkenheid	KK	1.000	.759
	RK	.759	1.000
Leerstrategieë	ANX	.104	.151
	ATT	.399	.287
	CON	.224	.106
	INP	.393	.484
	MOT	.304	.274
	SFT	.475	.494
	SMI	.464	.273
	STA	.232	.383
	TMT	.391	.365
	TST	.228	.127
Leerbenaderings	DB	.551	.569
	OB	-.118	.124
	PB	.432	.582
Lokus-van-beheer	EB	-.187	-.083
	IB	.540	.409
	OUT	.329	.415

Bogenoemde tabel toon die volgende aan:

- Daar bestaan 'n hoë en statisties-betekenisvolle positiewe korrelasie tussen kennis van kognisie (KK) en regulering van kognisie (RK), wat toon dat daar 'n redelike mate van ooreenstemming tussen hierdie twee aspekte van metakognitiewe betrokkenheid is. Die gedeelde variansie tussen hierdie twee dimensies beloop 57,61%, wat daarop dui dat elkeen van die veranderlikes ten spyte van die oorvleueling tussen hulle, ook unieke aspekte bevat en dus afsonderlik hanteer kan word;
- Daar bestaan statisties-betekenisvolle positiewe korrelasies tussen kennis van kognisie (KK) en
 1. bepaalde leerstrategieë naamlik inligtingprosessering (INP), selftoetsing (SFT), selektering van hoofidees (SMI), tydbestuur (TMT) en houding (ATT);
 2. diep leerbenadering (DB) en prestasie leerbenadering (PB);
 3. interne lokus-van-beheer (IB) en outonomie (OUT);

- Daar bestaan statisties-betekenisvolle positiewe korrelasies tussen regulering van kognisie (RK) en
 1. bepaalde leerstrategieë naamlik inligtingprosessering (INP), selftoetsing (SFT), gebruik van studiehulpmiddels (STA) en tydbestuur (TMT);
 2. diep leerbenadering (DB) en prestasie leerbenadering (PB);
 3. interne lokus-van-beheer (IB) en outonomie (OUT);
- Met die uitsondering van drie gevalle, het alle dimensies wat statisties-betekenisvolle korrelasies met kennis van kognisie (KK) getoon het, ook sodanige korrelasies met regulering van kognisie (RK) getoon. Die uitsonderings was houding (ATT) en selektering van hoofidees (SMI) wat net met kennis van kognisie beduidend gekorreleer het, en gebruik van studiehulpmiddels (STA) wat net met regulering van kognisie 'n beduidende korrelasie getoon het;
- Daar was min verskille tussen die onderskeie dimensies se korrelasies met kennis van kognisie en regulering van kognisie respektiewelik. Een rede hiervoor is dat daar 'n hoë korrelasie en dus 'n groot mate van ooreenstemming tussen hierdie twee aspekte van metakognitiewe betrokkenheid bestaan. Inligtingprosessering het ietwat hoër met regulering van kognisie as met kennis van kognisie gekorreleer. Dit was ook die geval met outonomie. Interne lokus-van-beheer het hoër met kennis van kognisie as met regulering van kognisie gekorreleer.

Die korrelasies tussen leerstrategieë en leerbenaderings word in Tabel 5.7 weergegee.

Tabel 5.7. Korrelasiekoëffisiënte van leerstrategieë en leerbenaderings (loodsstudie)

		Leerbenaderings		
		DB	OB	PB
Leerstrategieë	ANX	.235	.131	.250
	ATT	.464	-.006	.392
	CON	.303	-.117	.246
	INP	.658	.091	.495
	MOT	.545	.151	.519
	SFT	.507	.149	.528
	SMI	.300	-.435	.179
	STA	.497	.091	.442
	TMT	.454	-.178	.427
	TST	.216	-.104	.090

Tabel 5.7 toon die volgende aan:

- Daar bestaan statisties-betekenisvolle positiewe korrelasies tussen 'n diep leerbenadering (DB) en alle leerstrategieë. Inligtingprosessering (INP) toon die hoogste positiewe korrelasie met 'n diep leerbenadering;
- Daar bestaan geen beduidende korrelasies tussen 'n oppervlakkige leerbenadering (OB) en leerstrategieë nie, met die uitsondering van selektering van hoofidees (SMI) wat 'n statisties-betekenisvolle negatiewe korrelasie met 'n oppervlakkige leerbenadering het; dit beteken dat hoe meer 'n persoon van 'n oppervlakkige benadering gebruik maak, hoe minder is hy geneig om hoofidees te selekteer;
- Daar bestaan statisties-betekenisvolle positiewe korrelasies tussen 'n prestasie leerbenadering (PB) en angs (ANX), houding (ATT), konsentrasie (CON), inligtingprosessering (INP), motivering (MOT), selftoetsing (SFT), gebruikmaking van studiehulpmiddels (STA) en tydbestuur (TMT). Motivering en selftoetsing het die hoogste korrelasies met 'n prestasie leerbenadering. Slegs twee leerstrategieë, naamlik selektering van hoofidees (SMI) en toetskryftegnieke (TST) korreleer nie beduidend met 'n prestasie leerbenadering nie;

- Oorhoofs is daar 'n groot mate van ooreenstemming tussen die veranderlikes wat met 'n diep leerbenadering en die wat met 'n prestasie leerbenadering korreleer;
- Daar is nie noemenswaardige verskille in die groottes van die korrelasies van die leerstrategieë met die diep en prestasie leerbenaderings onderskeidelik nie, behalwe in die geval van inligtingprosessering wat neig om hoër met die diep as met die prestasie leerbenadering te korreleer.

5.3.3.2. Korrelasiekoëffisiënte in die hoofstudie

Vervolgens word 'n uiteensetting van die korrelasiekoëffisiënte wat ten opsigte van die 22 dimensies van die hoofstudie bereken is, in Tabela 5.8 tot 5.10 aangedui.

Tabel 5.8 toon die volgende aan:

- Daar is 'n hoë en statisties-betekenisvolle positiewe korrelasie tussen kennis van kognisie (KK) en regulering van kognisie (RK); die persentasie gedeelde variansie beloop 55,1%; dit stem baie ooreen met die bevindinge van die loodsstudie;
- Daar bestaan statisties-betekenisvolle positiewe korrelasies tussen kennis van kognisie (KK) en
 1. al vier leerstyle, met spesifieke verwysing na die leerstyle RO en AC wat sterker korrelasies as CE en AE aantoon;
 2. alle leerstrategieë (ANX; ATT; CON; INP; MOT; SFT; SMI; STA; TMT; TST);
 3. diep leerbenadering (DB) en prestasie leerbenadering (PB);
 4. interne lokus-van-beheer (IB) en outonomie (OUT);
- Oorhoofs is daar 'n groot mate van ooreenstemming tussen die veranderlikes wat met kennis van kognisie korreleer en die wat met regulering van kognisie korreleer;

Tabel 5.8. Korrelasiekoëffisiënte van leerstyle, leerstrategieë, leerbenaderings en lokus-van-beheer met metakognitiewe betrokkenheid (hoofstudie)

		Metakognitiewe Betrokkenheid	
		KK	RK
Metakognitiewe Betrokkenheid	KK	1.000	.747
	RK	.747	1.000
Leerstyle	CE	.284	.457
	AE	.280	.495
	RO	.331	.503
	AC	.486	.580
Leerstrategieë	ANX	.381	.117
	ATT	.391	.298
	CON	.386	.309
	INP	.427	.604
	MOT	.492	.420
	SFT	.352	.590
	SMI	.472	.358
	STA	.290	.483
	TMT	.345	.350
	TST	.485	.257
Leerbenaderings	DB	.417	.639
	OB	-.106	.080
	PB	.338	.570
Lokus-van-beheer	EB	-.065	.027
	IB	.369	.441
	OUT	.485	.488

- Alhoewel die korrelasies wat die leerstrategieë met onderskeidelik kennis van kognisie en regulering van kognisie toon, nie baie van mekaar verskil nie, neig houding (ATT), selektering van hoofidees (SMI) en toetsskryfategieë (TST) om hoër met kennis van kognisie as met regulering van kognisie te korreleer. Die omgekeerde is die geval met inligtingprosessering (INP), selftoetsing (SFT) en gebruik van studiehulpmiddels (STA).

Vervolgens word die korrelasies tussen leerstyle en lokus-van-beheer weergegee.

Tabel 5.9. Korrelasiekoëffisiënte van leerstyle met lokus-van-beheer (hoofstudie)

Leerstyle	Lokus-van-beheer		
	IB	EB	OUT
CE	.476	.201	.328
AE	.439	.135	.401
RO	.442	.253	.309
AC	.506	.052	.495

Tabel 5.9 toon die volgende aan:

- Daar bestaan statisties-betekenisvolle positiewe korrelasies tussen 'n interne lokus-van-beheer (IB) en al vier leerstyle; daar is ook statisties-betekenisvolle positiewe korrelasies tussen outonomie (OUT) en al vier tipes leerstyle;
- Daar bestaan statisties-betekenisvolle positiewe korrelasies tussen 'n eksterne lokus-van-beheer en konkrete ervaring-leerstyl (CE) asook reflektiewe waarneming-leerstyl (RO), maar hierdie korrelasies is relatief laag en gevolglik van min praktiese betekenis;
- Die konkrete ervaring-leerstyl (CE) en abstrakte konseptualisering-leerstyl (AC) neig om hoër met kennis van kognisie (KK) as met regulering van kognisie (RK) te korreleer, maar die verskille in die korrelasiekoëffisiënte is nie baie groot nie.

In Tabel 5.10 word die korrelasiekoëffisiënte met betrekking tot leerstrategieë en leerbenaderings uiteengesit, en toon die volgende aan:

- Daar bestaan statisties-betekenisvolle positiewe korrelasies tussen 'n diep leerbenadering (DB) en die volgende leerstrategieë
 1. houding (ATT);
 2. inligtingprosessering (INP);
 3. motivering (MOT);
 4. selftoetsing (SFT);
 5. selektering van hoofidees (SMI);

Tabel 5.10. Korrelasiekoëffisiënte van leerstrategieë met leerbenaderings (hoofstudie)

		Leerbenaderings		
		DB	OB	PB
Leerstrategieë	ANX	-.002	-.542	-.133
	ATT	.249	-.349	.230
	CON	.194	-.317	.245
	INP	.608	-.035	.377
	MOT	.212	-.151	.363
	SFT	.543	.165	.588
	SMI	.206	-.342	.145
	STA	.422	.200	.429
	TMT	.236	-.097	.393
	TST	.045	-.435	.000

6. gebruik van studiehulpmiddels (STA);
 7. tydbestuur (TMT);
- Daar bestaan statisties-betekenisvolle *negatiewe* korrelasies tussen 'n oppervlakkige leerbenadering (OB) en die volgende leerstrategieë
 1. angs (ANX);
 2. houding (ATT);
 3. konsentrasie (CON);
 4. selektering van hoofidees (SMI);
 5. toetsskryfegnieke (TST);
 - Daar bestaan 'n statisties-betekenisvolle *positiewe* korrelasie tussen 'n oppervlakkige leerbenadering (OB) en gebruik van studiehulpmiddels (STA), maar hierdie korrelasie is relatief laag; dit moet ook in gedagte gehou word dat die gebruik van studiehulpmiddels 'n lae betroubaarheid het;
 - Daar bestaan statisties-betekenisvolle *positiewe* korrelasies tussen 'n prestasie leerbenadering en alle leerstrategieë, met die uitsondering van angs (ANX), selektering van hoofidees (SMI) en toetsskryfegnieke (TST);

- Oorhoofs is daar 'n groot mate van ooreenstemming tussen die veranderlikes wat met 'n diep leerbenadering en die wat met 'n prestasie leerbenadering korreleer;
- Daar is 'n relatief groot verskil in die korrelasies van inligtingprosessering (INP) met die diep leerbenadering (DB) en met die prestasie leerbenadering (PB); dit korreleer hoër met die diep as met die prestasie leerbenadering.

5.4. FAKTORONTLEDINGS

Na afloop van die bepaling van die korrelasiekoëffisiënte is daar besluit om voort te gaan met faktorontledings van beide die loodsstudie en hoofstudie se data ten einde faktore wat redelik goed deur die veranderlikes gedefinieer kon word, te identifiseer. Eerstens is faktorontledings op die LASSI-vraelys gedoen, ten einde te bepaal of die aantal veranderlikes verminder kon word om dit sodoende makliker hanteerbaar te maak tydens verdere ontledings van die data. Tweedens is die onderskeie dimensies van al die vraelyste as veranderlikes in faktorontledings gebruik, om te bepaal of die dimensies 'n onderliggende struktuur het. Die faktorontledings van die loodsstudie en die hoofstudie word vervolgens gerapporteer.

5.4.1. FAKTORONTLEDINGS VAN DIE LOODSSTUDIE SE DATA

Omrede die LASSI-vraelys die meeste dimensies het, is daar ondersoek ingestel na die moontlikheid om hierdie 10 dimensies op grond van 'n faktorontleding te groepeer en sodoende die aantal veranderlikes waarmee gewerk word, te verminder. Die resultate hiervan word eerstens weergegee. Daarna is 'n faktorontleding van die 18 dimensies gedoen.

5.4.1.1. FAKTORONTLEDING VAN DIE LASSI-VRAELYS (LOODSSTUDIE)

'n Eksploratiewe faktorontleding is op die LASSI-vraelys gedoen. Deur die toepassing van 'n hoofas-faktorontleding en skuinsrotasie (Direct Oblimin) en deur gebruik te maak van die

eiewaardes >1 kriterium, is twee faktore onttrek wat 65,5% van die variansie verklaar het. Hierdie faktore word in Tabel 5.11 weergegee¹⁵:

Tabel 5.11. Faktorstruktuur van die LASSI-vraelys (loodsstudie)

	FAKTOR 1	FAKTOR 2
Toetsskryftegnieke (TST)	1.091	-.334
Angs (ANX)	.805	
Konsentrasie (CON)	.638	
Motivering (MOT)	.602	.287
Houding (ATT)	.598	.203
Tydbestuurmeganismes (TMT)	.544	.340
Selektering van hoofidees (SMI)	.531	
Inligtingprosessering (INP)	.453	.395
Gebruik van studiehulpmiddels (STA)		.714
Selftoetsing (SFT)	.349	.605

Die volgende dimensies het hoë ladings op Faktor 1 gehad:

- toetsskryftegnieke (TST);
- angs (ANX);
- konsentrasie (CON);
- motivering (MOT);
- houding (ATT);
- tydbestuur (TMT), maar laai ook redelik hoog in Faktor 2;
- selektering van hoofidees (SMI);
- inligtingprosessering (INP), maar laai ook hoog in Faktor 2;
- selftoetsing (SFT), maar laai die hoogste in Faktor 2.

Die volgende dimensies het hoë ladings op Faktor 2 gehad:

- gebruik van studiehulpmiddels (STA);
- selftoetsing (SFT), maar laai ook redelik hoog in Faktor 1;
- inligtingprosessering (INP), maar laai die hoogste in Faktor 1;
- tydbestuur (TMT), maar laai die hoogste in Faktor 1;

¹⁵ Faktorladings tussen -0.01 en +0.01 word as weglaatbaar klein gëag, en word daarom nie in tabelle met verwysing na faktorstrukture aangedui nie.

- toetskryfategie (TST), met 'n negatiewe lading, en hierdie dimensie laai die hoogste op Faktor 1.

Met die uitsondering van een dimensie (gebruik van studiehulpmiddels), het al die dimensies hoë ladings op die eerste faktor. 'n Positiewe korrelasie ($r = 0.5$) bestaan tussen Faktor 1 en 2. Hierbenewens kan daar nie 'n sinvolle konseptuele onderskeid tussen die onttrekte faktore gemaak word nie. Dit blyk dus dat die LASSI-vraelys een konstruk meet, naamlik leerstrategieë, en dat die onderskeid tussen die twee faktore nie sinvol genoeg is om dit vir verdere ontledings van die loodsstudie se data te behou nie. Daar is dus op grond hiervan besluit om in die verdere statistiese verwerkings die 10 dimensies van die LASSI-vraelys te behou en 'n faktorontleding op al 18 dimensies van die totale meetinstrument te doen.

5.4.1.2. FAKTORONTLEDING VAN DIE 18 DIMENSIES

'n Hoofas-faktorontleding en skuinsrotasie (Direct Oblimin) is gedoen en vier faktore is onttrek. Met die eiewaardes >1 kriterium, verklaar hierdie vier faktore 70% van die variansie. Die eiewaardes, tesame met die persentasie variansie wat verklaar word, word in Tabel 5.12 uiteengesit.

Tabel 5.12. Eiewaardes en persentasie variansie verklaar van 'n vier-faktorontleding (18 dimensies, loodsstudie)

FAKTOR	Eiewaarde	% van variansie verklaar	Kumulatiewe % variansie verklaar
1	7.564	42.015	42.015
2	2.348	13.044	55.059
3	1.544	8.575	63.634
4	1.153	6.405	70.039

Die faktorladings van die onttrekte faktore word as die faktorstruktuur in Tabel 5.13 uiteengesit.

Tabel 5.13. Faktorstruktuur van die 18 dimensies (loodsstudie)

	FAKTORE			
	1	2	3	4
Angs (ANX)	.943	-.221	.155	
Toetsskryfegnieke (TST)	.892	-.163	-.160	-.133
Motivering (MOT)	.702	.197	.190	-.202
Konsentrasie (CON)	.634		-.184	
Tydbestuur (TMT)	.613	.237	-.183	
Houding (ATT)	.587	.236		-.134
Inligtingprosessering (INP)	.551	.332		.199
Selftoetsing (SFT)	.550	.313		.197
Kennis van kognisie (KK)	-.123	.881	.304	-.130
Regulering van kognisie (RK)	-.111	.818		
Diep leerbenadering (DB)	.130	.772	.154	
Prestasie leerbenadering (PB)		.726	.341	
Interne lokus-van-beheer (IB)	.204	.598		-.185
Otonomie (OUT)	.194	.422		.283
Oppervlakkige leerbenadering (OB)			.724	
Selektering van hoofidees (SMI)	.458	.207	-.578	
Eksterne lokus-van-beheer (EB)	-.274	-.158		.647
Gebruik van studiehulpmiddels (STA)	.330	.315	.145	.337

Uit die voorafgaande tabel word die vier onttrekte faktore as volg benoem en beskryf:

- **Faktor 1** verwys na **LEERSTRATEGIEË** en behels die dimensies wat deur die LASSI-vraelys gemeet word, naamlik angs (ANX), toetsskryfegnieke (TST), motivering (MOT), konsentrasie (CON), tydbestuur (TMT), houding (ATT), inligtingprosessering (INP) en selftoetsing (SFT). Twee van die leerstrategieë naamlik SMI en STA, laai hoër in ander faktore, maar het ook ladings >0.30 op Faktor 1.
- **Faktor 2** verwys na **TWEEDE-ORDE LEER** waar beide komponente van metakognitiewe bewuswording (KK, RK), diep leerbenadering (DB) 'n interne lokus-van-beheer (IB), outonomie (OUT) en inligtingprosessering (INP) hoër ladings het. Twee dimensies wat op die regulering van leerhandelinge berus, naamlik selftoetsing (SFT) en gebruik van studiehulpmiddels (STA) toon ook ladings >0.30 in hierdie faktor. Prestasie leerbenadering het ook 'n hoër lading op hierdie faktor. Oorhoofs toon hierdie faktor dat daar 'n verband bestaan tussen 'n interne lokus-van-beheer en outonomie,

metakognitiewe betrokkenheid en keuse van hetsy 'n diep of prestasie leerbenadering. Dit dui dus op die tweede-orde proses (metakognitiewe betrokkenheid) en bemiddelende faktore (interne lokus-van-beheer; diepte of prestasie leerbenadering) wat met self-gereguleerde leer gepaard kan gaan.

- **Faktor 3** verwys na 'n **OPPERVLAKKIGE LEEBENADERING** en behels die volgende dimensies: 'n oppervlakkige leerbenadering (OB) met 'n sterk negatiewe lading van 'n enkele leerstrategie naamlik die selektering van hoofidees (SMI). Kennis van kognisie (KK) en prestasie leerbenadering (PB) toon ook ladings >0.30 in hierdie faktor, wat impliseer dat begrip van 'n bepaalde leertaak gepaard kan gaan met die toepassing van 'n oppervlakkige leerbenadering ten einde te kan presteer.
- **Faktor 4** verwys na die **EKSTERNE GERIGTHEID** van 'n leerder en behels eksterne lokus-van-beheer (EB) en die gebruik van eksterne studiehulpmiddele (STA).

Die korrelasies tussen die vier faktore word in Tabel 5.14 uiteengesit.

Tabel 5.14. Korrelasiematriks van vier faktore (loodsstudie)

	FAKTOR 1	FAKTOR 2	FAKTOR 3	FAKTOR 4
FAKTOR 1 Leerstrategieë	1.000	.466	-.040	-.07
FAKTOR 2 Tweede-orde leer	.466	1.000	-.030	.141
FAKTOR 3 Oppervlakkige leerbenadering	-.040	-.030	1.000	.107
FAKTOR 4 Eksterne gerigtheid	-.070	.141	.107	1.000

Bostaande tabel gee die volgende weer:

- Die positiewe korrelasie tussen Faktor 1 en Faktor 2 ($r = 0.46$) impliseer dat daar 'n verband bestaan tussen leerstrategieë en tweede-orde leer:

- Die korrelasie tussen Faktore 1 en 3 ($r = -0.04$) is feitlik nul en dus is daar 'n swak korrelasie tussen die toepassing van leerstrategieë en 'n oppervlakkige leerbenadering;
- Die korrelasie tussen Faktore 1 en 4 ($r = -0.07$) is feitlik nul, en dus is daar 'n swak verband tussen die toepassing van leerstrategieë en 'n eksterne gerigtheid van die leerder;
- Die korrelasie tussen Faktore 2 en 3 ($r = -0.03$) is ook feitlik nul, en daar is dus 'n swak korrelasie tussen tweede-orde leer en 'n oppervlakkige leerbenadering;
- Die lae korrelasie tussen Faktore 2 en 4 ($r = 0.141$) impliseer dat daar slegs 'n geringe verband bestaan tussen tweede-orde leer en 'n eksterne gerigtheid;
- Die lae korrelasie tussen Faktore 3 en 4 ($r = 0.107$) impliseer dat 'n oppervlakkige leerbenadering verband hou met 'n eksterne gerigtheid, maar dat hierdie verband nie baie sterk is nie.

Die resultate wat tydens die faktorontleding in die loodsstudie verkry is, is ten spyte van die klein steekproefgrootte, bo verwagting goed.

5.4.2. FAKTORONTLEDINGS VAN DIE HOOFSTUDIE SE DATA

As gevolg van die insluiting van die normatiewe aanpassing van die LSI deur Geiger *et al* (1993), behels die faktorontleding van die hoofstudie 22 dimensies.

5.4.2.1. Faktorontleding van die LASSI-vraelys (hoofstudie)

'n Faktorontleding is op die LASSI-vraelys gedoen om die faktorstruktuur te vergelyk met dié wat deur Rademeyer en Schepers (1998) rapporteer is, sowel as met die faktorstruktuur van die loodsstudie, en ondersoek in te stel na die moontlike saamgroepering van die dimensies om sodoende die aantal veranderlikes waarmee gewerk word, te verminder.

Daar is eerstens deur middel van 'n gerigte faktorontleding gepoog om met 'n hoof-faktorontleding en skuinsrotasie drie faktore te onttrek en die resultate te vergelyk met die resultate van Rademeyer en Schepers (1998) wat in Tabel 4.5 uiteengesit is. Die resultate het verskil van dié van Rademeyer en Schepers. Die affektief- en konatief-verwante dimensies (angs, houding, motivering) het in een faktor gegroeper, maar die oorhoofse groepering van die dimensies was nie teoreties interpreteerbaar nie.

Op grond van die feit dat daar tydens die loodsstudie twee faktore onttrek is, is daar tydens die hoofstudie-ontleding 'n gerigte twee-faktorontleding deur hoof-faktorontleding en skuinsrotasie (Direct Oblimin) gedoen. Hierdie twee faktore het 60,4% van die variansie verklaar. Die faktorstruktuur word in Tabel 5.15 uiteengesit.

Tabel 5.15. Faktorstruktuur van die LASSI-vraelys (hoofstudie)

	FAKTOR 1	FAKTOR 2
Toetsskryfegnieke (TST)	.877	-.160
Konsentrasie (CON)	.797	
Houding (ATT)	.703	
Selektering van Hoofidees (SMI)	.657	.150
Angs (ANX)	.636	-.258
Motivering (MOT)	.635	.236
Tydbestuur (TMT)	.506	.227
Gebruik van studiehulpmiddels (STA)		.757
Selftoetsing (SFT)		.717
Inligtingprosessering (INP)	.132	.587

Die volgende dimensies het hoë ladings op Faktor 1 gehad:

- Toetsskryfegnieke (TST);
- Konsentrasie (CON);
- Houding (ATT);
- Selektering van hoofidees (SMI);
- Angs (ANX);
- Motivering (MOT);
- Tydbestuur (TMT).

Die volgende dimensies het hoë ladings op Faktor 2 gehad:

- Gebruik van studiehulpmiddels (STA);
- Selftoetsing (SFT);
- Inligtingprosessering (INP).

Die resultate van die faktorontleding kom grootliks ooreen met die resultate van die loodsstudie, met die uitsondering van selftoetsing (SFT) en inligtingprosessering (INP) wat tydens die loodsstudie op Faktor 1 gelaai het. Die korrelasie tussen die twee onttrekte faktore is relatief swak ($r=0.274$). Dit blyk asof die eerste faktor verwys na affektiewe en konatiewe aspekte (angs, houding, motivering), sowel as konsentrasie (laasgenoemde is sensitief vir die invloed van affektiewe faktore soos byvoorbeeld angs), en aspekte wat ter sprake is wanneer daar voorberei word vir 'n toets of eksamen (toetsskryfegnieke, selektering van hoofidees, tydbestuur). Faktor 2 behels egter ook twee aspekte wat essensieel is tydens toetsvoorbereiding naamlik selftoetsing (SFT) en inligtingprosessering (INP). Selftoetsing se lading op Faktor 1 is weglaatbaar klein terwyl inligtingprosessering 'n baie klein lading (0.132) het.

Daar is besluit om, op grond van die ooreenkoms van die faktorstruktuur van die hoofstudie met dié van die loodsstudie, wat nie sinvol bygedra het tot verdere verfyning tydens die benoeming van die faktore nie, die 10 dimensies van die LASSI-vraelys as afsonderlike veranderlikes tydens verdere ontledings te behou. Die hoofstudie behels dus 'n totaal van 22 dimensies.

5.4.2.2. Faktorontleding van die 22 dimensies

Eksploratiewe twee-faktor- en drie-faktorontledings is deur middel van hoofas-faktorontleding en skuinsrotasie op die 22 dimensies van die hoofstudie gedoen. 'n Duidelik interpreteerbare faktorstruktuur kon nie in enige van die twee gevalle identifiseer word nie. Daarna is 'n ongeforseerde faktorontleding bereken wat vier faktore onttrek het met die Kaiser-kriterium van eiewaardes >1 . Hierdie vier faktore het 67,47% van die variansie verklaar. Die eiewaardes tesame met die persentasie variansie wat verklaar word, word in Tabel 5.16 uiteengesit.

Tabel 5.16. Eiewaardes en persentasie variansie verklaar van 'n vier-faktorontleding (22 dimensies, hoofstudie)

FAKTOR	Eiewaarde	% van variansie verklaar	Kumulatiewe % variansie verklaar
1	7.762	35.280	35.280
2	4.455	20.250	55.530
3	1.542	7.010	62.540
4	1.084	4.926	67.466

Die faktorladings van die onttrekte faktore word op die volgende bladsy in Tabel 5.17 as die faktorstruktuur aangedui. Volgens hierdie tabel verwys **Faktor 1** na TWEEDE-ORDE LEER en bestaan dié faktor uit:

1. Al vier dimensies van leerstyle (CE, AC, RO, AE);
2. Interne lokus-van-beheer (IB);
3. Outonomie (OUT);
4. Diep leerbenadering (DB);
5. Prestasie leerbenadering (PB);
6. Regulering van kognisie (RK);
7. Inligtingprosessering (INP).

Alhoewel inligtingprosessering (INP) die hoogste lading op die vierde faktor het, laai dit ook redelik hoog op die eerste faktor (0.390) en dra dit dus ook sinvol by tot die interpretasie van Faktor 1. Regulering van kognisie (RK) het eweneens hoë ladings op beide Faktor 1 en Faktor 4, en prestasie leerbenadering (PB) het hoë ladings op beide Faktor 1 en Faktor 3. Regulering van kognisie en prestasie leerbenadering kan dus ook gebruik word om die betekenis van Faktor 1 te interpreter. Alhoewel kennis van kognisie (KK) 'n lading van slegs 0.275 op Faktor 1 het, lewer dit ook 'n bydrae tot die betekenis van hierdie faktor.

Tabel 5.17. Faktorstruktuur van die 22 dimensies (hoofstudie)

	FAKTORE			
	1	2	3	4
Interne lokus-van-beheer (IB)	.806			-.156
Otonomie (OUT)	.756	-.382		-.164
Konkrete ervaring-leerstyl (CE)	.699	.203		.188
Abstrakte konseptualisering-leerstyl (AC)	.645	-.186	-.145	.348
Reflektiewe waarneming-leerstyl (RO)	.611	.166		.292
Aktiewe eksperimentering-leerstyl (AE)	.604	.250	.110	.159
Diep leerbenadering (DB)	.552		.209	.292
Toetsskryfegnieke (TST)		-.814	.110	
Angs (ANX)		-.759	-.133	
Oppervlakkige leerbenadering (OB)	.166	.700	.230	
Selektering van hoofidees (SMI)		-.631	.155	.300
Houding (ATT)	.177	-.609	.292	
Konsentrasie (CON)		-.604	.433	
Kennis van kennis (KK)	.275	-.459	.116	.383
Motivering (MOT)		-.448	.437	
Eksterne lokus-van-beheer (EB)		.423	-.105	.234
Tydbestuur (TMT)	-.209	-.231	.698	
Prestasie leerbenadering (PB)	.440	.276	.682	
Selftoetsing (SFT)	.152		.510	.321
Regulering van kennis (RK)	.315	-.178	.271	.522
Inligtingprosessering (INP)	.390	-.190		.486
Gebruik van studiehulpmiddels (STA)		.116	.297	.486

Oorhoofs dui Faktor 1 op die tweede-orde reëls (leerstyle) en tweede-orde prosesse (metakognitiewe betrokkenheid, spesifiek regulering van kennis) asook op die bemiddelende veranderlikes tussen reëls en prosesse (interne lokus-van-beheer en outonomie; diep en prestasie leerbenaderings) wat met self-gereguleerde leer gepaard kan gaan.

Faktor 2 verwys na 'n **OPPERVLAKKIGE LEERBENADERING**. Oppervlakkige leerbenadering (OB) en eksterne lokus-van-beheer (EB) het hoë positiewe ladings op hierdie faktor, terwyl die volgende dimensies hoë negatiewe ladings het:

1. Outonomie (OUT);
2. Kennis van kennis (KK);
3. Die selektering van hoofidees (SMI);
4. Toetsskryfegnieke (TST);

5. Angs (ANX);
6. Houding (ATT);
7. Konsentrasie (CON);
8. Motivering (MOT).

Hierdie faktor dui op 'n oppervlakkige leerbenadering waartydens hoofidees en toepaslike toetsskryfegnieke nie geselekteer word nie, en die leerder verantwoordelikheid op die eksterne omgewing oorplaas. Dit gaan gepaard met lae outonomie en min kennis van kognisie. Dit het 'n omgekeerde verband met die affektiewe en konatiewe dimensies van leerstrategieë wat tot effektiewe leer kan bydra.

Oorhoofs verteenwoordig hierdie faktor die bemiddelende veranderlikes (eksterne lokus-van-beheer en 'n oppervlakkige leerbenadering) wat op omgekeerde wyse respektiewelik met tweede-orde prosesse (kennis van kognisie) en met die affektiewe en konatiewe dimensies van eerste-orde reëls (angs, konsentrasie, houding en motivering) verband hou. Daar kan verwag word dat hierdie faktor met oneffektiewe leer gepaard sal gaan.

Faktor 3 verwys na **PRESTASIE-GESENTEERDE LEER** en behels:

1. Prestasie leerbenadering (PB);
2. Konsentrasie (CON);
3. Motivering (MOT);
4. Tydbestuur (TMT);
5. Selftoetsing (SFT).

Alhoewel die faktorloadings van houding (ATT), regulering van kognisie (RK) en gebruik van studiehulpmiddels (STA) effens laer as 0.30 is, dra hierdie dimensies ook by tot die interpretasie van hierdie faktor. Houding hou verband met die affektief-konatiwe dimensies van leerstrategieë (motivering en konsentrasie) wat hoog op hierdie faktor laai. Regulering van kognisie hou verband met daardie leerstrategieë met 'n reguleringskomponent wat hoog op hierdie faktor laai, naamlik tydsbestuur, selftoetsing en die toepassing van studiehulpmiddels.

Konsentrasie (CON) laai die hoogste in Faktor 2, terwyl motivering (MOT) se ladings in faktore drie en vier grootliks ooreenstem (0.448 en 0.437 onderskeidelik).

Oorhoofs dui hierdie faktor op reguleringsaspekte (tydsbestuur en selftoetsing) sowel as affektief-kognitiewe (motivering en konsentrasie) aspekte van leerstrategieë wat met 'n prestasie leerbenadering gepaard gaan.

Faktor 4 verwys na die ***REGULERING VAN KOGNISIE*** en hou verband met:

1. Die reguleringskomponent van metakognitiewe betrokkenheid (RK);
2. Kennis van kognisie (KK);
3. Abstrakte konseptualisering-leerstyl (AC);
4. Inligtingprosessering (INP);
5. Selektoring van hoofidees (SMI);
6. Selftoetsing (SFT);
7. Gebruik van studiehulpmiddels (STA).

Alhoewel die faktorladings van reflektiewe waarneming-leerstyl (RO) en diep leerbenadering (DB) effens laer as 0.30 was, dra hierdie dimensies ook by tot die interpretasie van die betekenis van hierdie faktor.

Die abstrakte konseptualisering-leerstyl (AC) en inligtingprosessering (INP) het ook in Faktor 1 voorgekom, terwyl selektoring van hoofidees (SMI) 'n hoër faktorlading in Faktor 2 aangetoon het. Kennis van kognisie (KK) laai ook hoog op die tweede faktor. Selftoetsing (SFT) het 'n hoër faktorlading in Faktor 3 aangetoon. Die gebruikmaking van eksterne studiehulpmiddels (STA) resorteer ook binne hierdie faktor, maar dié dimensie word, op grond van die lae betroubaarheid daarvan, nie as pertinent bydraend tot die faktor gereken nie.

Samevattend kan gesê word dat hierdie faktor verwys na die reguleringskomponent van metakognitiewe betrokkenheid, wat met kennis van kognisie en logiese beredenering, sistematiese beplanning en intellektuele begrip (dit is, 'n abstrakte konseptualisering-leerstyl) en selftoetsing verband hou. Dit hou ook verband met nadenke en 'n ingesteldheid om materiaal op

'n dieper vlak te verwerk, soos om hoofidees te selekteer en om op 'n verbeeldingryke wyse betekenis en organisasie van die leermateriaal mee te bring (inligtingsprosessering).

Die korrelasies tussen die vier faktore word in Tabel 5.18 uiteengesit.

Tabel 5.18. Korrelasiematriks van vier faktore (hoofstudie)

	FAKTORE			
	1	2	3	4
FAKTOR 1 Tweede-orde leer	1.000	-.040	.328	.443
FAKTOR 2 Oppervlakkige leerbenadering	-.04	1.000	-.247	.033
FAKTOR 3 Prestasie-gesentreerde leer	.328	-.247	1.000	.248
FAKTOR 4 Regulering van kognisie	.443	.033	.248	1.000

Die bostaande tabel toon aan dat:

- Daar 'n positiewe korrelasie bestaan tussen Faktor 1 en Faktor 3 ($r=0.328$) wat beteken dat die voorwaardes tot tweede-orde leer positief gekorreleer is met prestasie-gesentreerde leer;
- Daar 'n positiewe korrelasie bestaan tussen Faktor 1 en Faktor 4 ($r=0.443$) wat beteken dat voorwaardes tot tweede-orde leer positief gekorreleer is met regulering van kognisie;
- Daar 'n negatiewe korrelasie bestaan tussen Faktor 2 en Faktor 3 ($r=-0.247$) wat beteken dat 'n oppervlakkige leerbenadering omgekeerd gekorreleer is met prestasie-gesentreerde leer;
- Daar onbeduidend lae korrelasies is tussen Faktore 1 en 2 ($r=-0.04$) en Faktore 2 en 4 ($r=0.033$).

Die vergelyking van die faktorstrukture van die loodsstudie en hoofstudie toon bepaalde ooreenkomste en verbande, en dit word vervolgens in tabelvorm weergegee.

Tabel 5.19. Vergelyking van faktorstrukture tussen loodsstudie en hoofstudie

Loodsstudie	Hoofstudie
Faktor 2: Tweede-orde leer	Faktor 1: Tweede-orde leer Faktor 4: Regulering van kognisie
Faktor 3: Oppervlakkige leerbenadering	Faktor 2: Oppervlakkige leerbenadering Faktor 3: Prestasie-gesentreerde leer
Faktor 1: Leerstrategieë	
Faktor 4: Eksterne gerigtheid	

Uit Tabel 5.19 kan die volgende afgelei word:

- Dat daar 'n groot mate van ooreenstemming tussen Faktor 2 van die loodsstudie (tweede-orde leer) en Faktor 1 van die hoofstudie (tweede-orde leer) heers;
- Dat Faktor 2 van die loodsstudie (tweede-orde leer) aansluit by Faktor 4 van die hoofstudie (regulering van kognisie);
- Dat Faktor 3 van die loodsstudie (oppervlakkige leerbenadering) met beide Faktor 2 (oppervlakkige leerbenadering) en Faktor 3 (prestasie-gesentreerde leer) van die hoofstudie verband hou. Faktor 2 van die hoofstudie het betrekking op aspekte wat tydens 'n oppervlakkige leerbenadering tot oneffektiewe leer bydra. Faktor 3 van die loodsstudie het getoon dat die keuse van 'n oppervlakkige leerbenadering met begrip van 'n bepaalde leertaak gepaard kan gaan, ten einde te kan presteer. Faktor 3 van die hoofstudie het getoon dat 'n prestasie leerbenadering met reguleringsaspekte sowel as affektief-konatiwiese aspekte van leerstrategieë verband kan hou. Die verband tussen Faktor 3 van die loodsstudie en Faktor 3 van die hoofstudie is daarin geleë dat beide verwysings na die prestasie leerbenadering bevat. Daar is egter verskille in die ander dimensies wat met die prestasie-leerbenadering gepaard gaan.

Vervolgens word die resultate van kanoniese korrelasie-ontledings van die hoofstudie se data weergegee.

5.5.2. LEERSTYLE EN LOKUS-VAN-BEHEER

Vervolgens word die resultate van die kanoniese korrelasie-ontleding met betrekking tot *leerstyle* en *lokus-van-beheer* weergegee.

Drie kanoniese funksies is onttrek. Die kanoniese korrelasies, kanoniese wortels en vlakke van betekenisvolheid ten opsigte van elk van die drie funksies word in Tabel 5.23 weergegee.

Tabel 5.23. Kanoniese korrelasies en kanoniese wortels m.b.t. leerstyle en lokus-van-beheer

Kanoniese Funksie	Kanoniese korrelasie R_c	Kanoniese wortel R_c^2	p -waarde
1	.534	.286	.000
2	.233	.054	.066
3	.018	.000	.964

Bogenoemde tabel toon 'n hoë korrelasie ($R_c = 0.534$) tussen die variëte in die eerste funksie, terwyl die variëte in die tweede funksie ook positief met mekaar gekorreleer is ($R_c = 0.233$). Dit dui daarop dat daar 'n verband bestaan tussen leerstyle en lokus-van-beheer en dat hierdie verband sterker na vore tree tydens die eerste kanoniese funksie as in die tweede. In die derde kanoniese funksie is die kanoniese korrelasie onbeduidend laag ($R_c = 0.018$). Die gedeelde variënsie (R_c^2) tussen die variëte in die eerste funksie is 28,6%, terwyl dit vir die ander twee funksies baie laag is. Die mate van ooreenstemming tussen leerstyle en lokus-van-beheer is dus hoër in die eerste kanoniese funksie as in die tweede en derde funksies. Die eerste kanoniese funksie het 'n p -waarde < 0.001 wat impliseer dat dit statisties betekenisvol is verder interpreteer kan word. Die tweede funksie toon 'n p -waarde van 0.066 en die derde funksie het 'n p -waarde van 0.964 en is dus nie statisties betekenisvol nie.

Die gedeelde variënsie tussen die veranderlikes in elke variaat en die oortolligheidsindekse van die kanoniese funksies word in Tabel 5.24 uiteengesit.

Die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in elke variaat asook die vermoë van een variaat om die variansie in die ander variaat te verreken (uitgedruk as die oortolligheidsindeks) word in Tabel 5.21 uiteengesit.

Tabel 5.21. Oortolligheidsindekse van die kanoniese funksies vir leerstyle en metakognitiewe betrokkenheid

Kanoniese Funksie	Variate	Gedeelde variansie tussen veranderlikes in die variate	Oortolligheidsindekse
1	Leerstyle	.512	.148
	Metakognitiewe betrokkenheid	.762	.221
2	Leerstyle	.150	.011
	Metakognitiewe betrokkenheid	.237	.018

In die eerste funksie is die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in die variate, sowel as die gepaardgaande oortolligheidsindekse, hoër as in die tweede kanoniese funksie.

Opsommenderwys kan daar as volg na die resultate van hierdie kanoniese korrelasie verwys word:

- Die p -waarde van beide kanoniese korrelasies dui op statistiese betekenisvolheid; die korrelasie in die eerste kanoniese funksie het 'n p -waarde < 0.001 terwyl die p -waarde van die korrelasie van die tweede funksie as 0.008 bereken is;
- Die R_c van die eerste kanoniese funksie is hoog (0.538) terwyl die R_c van die tweede funksie (0.275) relatief laer is;
- Die R_c^2 van die eerste kanoniese funksie is hoër (0.290) as die R_c^2 van die tweede funksie (0.075);
- Die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in elk van die variate in die eerste kanoniese funksie is onderskeidelik 51,2% en 76,2%, terwyl dit 15,0% en 23,7% in die tweede funksie is. Dit dra daartoe by dat die oortolligheidsindekse hoër is in die eerste kanoniese funksie (0.148 en 0.221) as in die tweede funksie (0.011 en 0.018).

Op grond van die voorafgaande resultate is daar besluit om slegs die kanoniese ladings op die variate in die eerste kanoniese funksie te interpreteer.

Alhoewel slegs die eerste kanoniese funksie geïnterpreteer word, word die ladings van elke individuele veranderlikes in *beide* funksies ter wille van volledigheid in Tabel 5.22 uiteengesit.

Tabel 5.22. Kanoniese ladings m.b.t. leerstyle en metakognitiewe betrokkenheid

Hipotetiese Konstruk	Veranderlikes	Kanoniese funksie 1	Kanoniese funksie 2
Leerstyle	CE	.552	-.019
	AE	.712	.402
	AC	.741	-.636
	RO	.828	.187
Metakognitiewe betrokkenheid	KK	.724	.689
	RK	.999	.032

In die eerste kanoniese funksie laai die veranderlikes met betrekking tot metakognitiewe betrokkenheid (KK en RK) sowel as die vier veranderlikes met betrekking tot leerstyle naamlik konkrete ervaring (CE), aktiewe eksperimentering (AE), abstrakte konseptualisering (AC) en reflektiewe waarneming (RO), hoog. Die hoogste ladings kom ten opsigte van reflektiewe waarneming en regulering van kennis voor. Alhoewel die leerstyl wat verwys na konkrete ervaring (CE) aanvaarbaar hoog laai (0.552) toon dit die laagste lading in hierdie funksie. Aanverwante resultate is bekom met die korrelasie-ontledings wat tydens die hoofstudie uitgevoer is en in Tabel 5.8 aangetoon word. Tydens die korrelasie-ontledings is bevind dat beide CE en AE lae korrelasies met KK toon, terwyl RO en AC hoë korrelasies met KK toon. Al vier leerstyle korreleer hoog met RK.

Samevattend kan gesê word dat leerstyle en metakognitiewe betrokkenheid met mekaar verband hou, en dat dit veral reflektiewe waarneming en regulering van kennis is wat hiertoe bydra, terwyl konkrete ervaring 'n mindere maar nog steeds betekenisvolle bydrae lewer.

5.5.2. LEERSTYLE EN LOKUS-VAN-BEHEER

Vervolgens word die resultate van die kanoniese korrelasie-ontleding met betrekking tot *leerstyle* en *lokus-van-beheer* weergegee.

Drie kanoniese funksies is onttrek. Die kanoniese korrelasies, kanoniese wortels en vlakke van betekenisvolheid ten opsigte van elk van die drie funksies word in Tabel 5.23 weergegee.

Tabel 5.23. Kanoniese korrelasies en kanoniese wortels m.b.t. leerstyle en lokus-van-beheer

Kanoniese Funksie	Kanoniese korrelasie R_c	Kanoniese wortel R_c^2	p -waarde
1	.534	.286	.000
2	.233	.054	.066
3	.018	.000	.964

Bogenoemde tabel toon 'n hoë korrelasie ($R_c = 0.534$) tussen die variëte in die eerste funksie, terwyl die variëte in die tweede funksie ook positief met mekaar gekorreleer is ($R_c = 0.233$). Dit dui daarop dat daar 'n verband bestaan tussen leerstyle en lokus-van-beheer en dat hierdie verband sterker na vore tree tydens die eerste kanoniese funksie as in die tweede. In die derde kanoniese funksie is die kanoniese korrelasie onbeduidend laag ($R_c = 0.018$). Die gedeelde variënsie (R_c^2) tussen die variëte in die eerste funksie is 28,6%, terwyl dit vir die ander twee funksies baie laag is. Die mate van ooreenstemming tussen leerstyle en lokus-van-beheer is dus hoër in die eerste kanoniese funksie as in die tweede en derde funksies. Die eerste kanoniese funksie het 'n p -waarde < 0.001 wat impliseer dat dit statisties betekenisvol is verder interpreteer kan word. Die tweede funksie toon 'n p -waarde van 0.066 en die derde funksie het 'n p -waarde van 0.964 en is dus nie statisties betekenisvol nie.

Die gedeelde variënsie tussen die veranderlikes in elke variaat en die oortolligheidsindekse van die kanoniese funksies word in Tabel 5.24 uiteengesit.

Tabel 5.24. Oortolligheidsindekse van die kanoniese funksies vir leerstyle en lokus-van-beheer

Kanoniese Funksie	Variate	Gedeelde variansie tussen veranderlikes in die variate	Oortolligheidsindekse
1	Leerstyle	.507	.145
	Lokus-van-beheer	.580	.166
2	Leerstyle	.160	.008
	Lokus-van-beheer	.288	.015
3	Leerstyle	.174	.000
	Lokus-van-beheer	.130	.000

In die eerste kanoniese funksie is die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in die variate en die gepaardgaande oortolligheidsindekse hoër as in die tweede en derde kanoniese funksies.

Opsommenderwys is die resultate van hierdie kanoniese korrelasie-ontleding die volgende:

- Die R_c van slegs die eerste kanoniese funksie het 'n p -waarde < 0.05 ;
- Die R_c van die eerste kanoniese funksie is hoog (0.534), vir die tweede funksie (0.233) is dit relatief laer en vir die derde funksie is dit onbeduidend laag (0.018);
- Die R_c^2 van die eerste kanoniese funksie is hoër (0.286) as die R_c^2 van die tweede funksie (0.054) en vir die derde funksie is dit onbeduidend laag (0.018);
- Die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in elk van die variate in die eerste kanoniese funksie is onderskeidelik 50,7% en 58,0%, terwyl dit 16,0% en 28,8% in die tweede funksie en 17,4% en 13,0% in die derde funksie is. Dit dra daartoe by dat die oortolligheidsindekse hoër is in die eerste kanoniese funksie (0.145 en 0.166) as in die tweede funksie (0.008 en 0.015). In die derde funksie is die oortolligheidsindekse vir beide funksies 0.0.

Op grond van die voorafgaande resultate kan die eerste kanoniese funksie interpreteer word.

Alhoewel slegs die eerste kanoniese funksie geïnterpreteer word, word die ladings van elke individuele veranderlike op *al drie* die funksies ter wille van volledigheid in Tabel 5.25 uiteengesit.

Tabel 5.25. Kanoniese ladings m.b.t. leerstyle en lokus-van-beheer

Hipotetiese Konstruk	Veranderlikes	Kanoniese funksie 1	Kanoniese funksie 2	Kanoniese funksie 3
Leerstyle	CE	.577	-.440	.394
	AE	.784	.130	.418
	AC	.764	.393	-.419
	RO	.704	-.525	-.438
Lokus-van-beheer	IB	.946	.019	.321
	EB	.373	-.784	-.494
	OUT	.840	.499	-.210

In die eerste kanoniese funksie het drie leerstyle, naamlik aktiewe eksperimentering (AE), abstrakte konseptualisering (AC) en reflektiewe waarneming (RO) ladings hoër as 0.70, en is die bydraes onderskeidelik 0.784, 0.764 en 0.704. Konkrete ervaring (CE) laai laer (0.577), maar dra steeds beduidend by tot hierdie kanoniese funksie. Interne lokus-van-beheer (IB) en outonomie (OUT) laai hoog (onderskeidelik 0.946 en 0.840), terwyl eksterne lokus-van-beheer (EB) 'n geringe bydra van 0.373 in hierdie kanoniese funksie lewer.

Samevattend dui die eerste kanoniese funksie daarop dat veral abstrakte konseptualisering, reflektiewe waarneming en aktiewe eksperimentering, en tot 'n mindere mate konkrete ervaring, saam met hoë outonomie en 'n interne lokus-van-beheer voorkom.

5.5.3. LOKUS-VAN-BEHEER EN METAKOGNITIEWE BETROKKENHEID

Die resultate van die kanoniese korrelasie-ontleding met betrekking tot *lokus-van-beheer* en *metakognitiewe betrokkenheid* word vervolgens weergegee.

Twee kanoniese funksies is in hierdie ontleding onttrek. Die kanoniese korrelasies, kanoniese wortels en vlakke van betekenisvolheid ten opsigte van elke funksie word in Tabel 5.26 uiteengesit.

Tabel 5.26. Kanoniese korrelasies en kanoniese wortels m.b.t. lokus-van-beheer en metakognitiewe betrokkenheid

Kanoniese Funksie	Kanoniese korrelasie R_c	Kanoniese wortel R_c^2	p -waarde
1	0.434	0.188	0.00
2	0.170	0.028	0.045

Bogenoemde tabel toon 'n hoë korrelasie ($R_c = 0.434$) tussen die variate in die eerste kanoniese funksie terwyl die variate in die tweede kanoniese funksie ook positief, maar swakker met mekaar gekorreleer is ($R_c = 0.170$). Dit impliseer dat daar 'n verband bestaan tussen lokus-van-beheer en metakognitiewe betrokkenheid en dat hierdie verband sterker na vore tree tydens die eerste kanoniese funksie as met die tweede. Die gedeelde variansie (R_c^2) tussen die variate is onderskeidelik 18,8% vir die eerste kanoniese funksie en 2,8% vir die tweede funksie. Die mate van ooreenstemming tussen lokus-van-beheer en metakognitiewe betrokkenheid is dus hoër in die eerste kanoniese funksie. Die kanoniese korrelasies van beide funksies is statisties betekenisvol ($p < 0.05$).

Die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in elke variaat en die gepaardgaande oortolligheidsindekse van elke kanoniese funksie word in Tabel 5.27 uiteengesit.

Tabel 5.27. Oortolligheidsindekse van die kanoniese funksies vir lokus-van-beheer en metakognitiewe betrokkenheid

Kanoniese Funksie	Variate	Gedeelde variansie tussen veranderlikes in die variate	Oortolligheidsindekse
1	Lokus-van-beheer	.548	.103
	Metakognitiewe betrokkenheid	.868	.164
2	Lokus-van-beheer	.299	.009
	Metakognitiewe betrokkenheid	.131	.004

Die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in elk van die variate is telkens hoër in die eerste kanoniese funksie (54,8% en 86,8%) as in die tweede funksie (29,2% en 13,1%). Dienooreenkomstig is die oortolligheidsindekse in die eerste funksie hoër (0.103 en 0.164) as in die tweede funksie (0.009 en 0.004).

Opsommenderwys kan die resultate van die kanoniese korrelasie tussen lokus-van-beheer en metakognitiewe betrokkenheid as volg saamgevat word:

- Die p -waarde van die kanoniese korrelasie van die eerste kanoniese funksie is kleiner as 0.001 terwyl die p -waarde van die kanoniese korrelasie van die tweede kanoniese funksie as 0.045 bereken is;
- Die R_c van die eerste kanoniese funksie is hoog (0.434) terwyl die R_c van die tweede kanoniese funksie (0.170) laag is;
- Die R_c^2 van die eerste kanoniese funksie is hoër (0.188) as die R_c^2 van die tweede kanoniese funksie (0.028); in laasgenoemde geval is dit so laag, dat dit nie verdere interpretasie regverdig nie;
- Die oortolligheidsindekse is hoër in die eerste kanoniese funksie (0.103 en 0.164) as in die tweede kanoniese funksie (0.009 en 0.004); in laasgenoemde geval is dit so laag, dat dit nie verder interpreteer behoort te word nie.

Op grond van die voorafgaande resultate is daar besluit om, tydens die ondersoek na die kanoniese ladings, slegs die eerste kanoniese funksie te interpreteer.

Alhoewel slegs die eerste kanoniese funksie geïnterpreteer word, word die ladings van die individuele veranderlikes op *beide* funksies ter wille van volledigheid in Tabel 5.28 uiteengesit.

Tabel 5.28. Kanoniese ladings m.b.t. lokus-van-beheer en metakognitiewe betrokkenheid

Hipotetiese Konstruk	Veranderlikes	Kanoniese funksie 1	Kanoniese funksie 2
Lokus-van-beheer	EB	-.033	.818
	IB	.820	.476
	OUT	.987	-.040
Metakognitiewe betrokkenheid	KK	.961	.276
	RK	.902	-.433

In die eerste kanoniese funksie toon beide veranderlikes met betrekking tot metakognitiewe betrokkenheid (KK en RK) sowel as die veranderlikes interne lokus-van-beheer (IB) en

outonomie (OUT) hoë ladings. Eksterne lokus-van-beheer (EB) toon 'n baie lae en negatiewe lading in hierdie funksie.

Samevattend kan daar van die ladings in die eerste kanoniese funksie afgelei word dat KK, RK, IB en OUT almal sterk bydra tot dié bepaalde funksie. Tweedens blyk dit dat hoe meer dié veranderlikes voorkom, hoe minder word EB aangetref.

5.5.4. METAKOGNITIEWE BETROKKENHEID EN LEERBENADERINGS

Die resultate van die kanoniese korrelasie-ontleding vir *metakognitiewe betrokkenheid* en *leerbenaderings* word vervolgens gegee.

Die kanoniese korrelasies, kanoniese wortels en vlakke van betekenisvolheid ten opsigte van die twee kanoniese funksies wat onttrek is, word in Tabel 5.29 weergegee.

Tabel 5.29. Kanoniese korrelasies en kanoniese wortels m.b.t. metakognitiewe betrokkenheid en leerbenaderings

Kanoniese Funksie	Kanoniese korrelasie R_c	Kanoniese wortel R_c^2	p -waarde
1	.677	.458	.000
2	.238	.056	.002

Uit bogenoemde tabel kan daar afgelei word dat daar 'n hoë korrelasie ($R_c = 0.677$) tussen die variëte in die eerste funksie is, terwyl die variëte in die tweede funksie ook positief maar swakker met mekaar gekorreleer is ($R_c = 0.238$). Dit impliseer dat daar 'n verband bestaan tussen metakognitiewe betrokkenheid en leerbenaderings en dat hierdie verband sterker na vore tree tydens die eerste kanoniese funksie as in die tweede. Die gedeelde variënsie (R_c^2) tussen die variëte is onderskeidelik 45,8% vir die eerste kanoniese funksie en 5,6% vir die tweede funksie. Die mate van ooreenstemming tussen metakognitiewe betrokkenheid en leerbenaderings is dus hoër in die eerste kanoniese funksie. Beide kanoniese funksies het 'n p -waarde < 0.005 wat impliseer dat beide kanoniese funksies betekenisvol is vir interpretasie.

Die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in elke variaat en die gepaardgaande oortolligheidsindekse van elke kanoniese funksie word in Tabel 5.30 uiteengesit.

Tabel 5.30. Oortolligheidsindekse van die kanoniese funksies vir metakognitiewe betrokkenheid en leerbenaderings

Kanoniese Funksie	Variate	Gedeelde variansie tussen veranderlikes in die variate	Oortolligheidsindekse
1	Metakognitiewe betrokkenheid	.699	.320
	Leerbenaderings	.559	.256
2	Metakognitiewe betrokkenheid	.300	.017
	Leerbenaderings	.339	.019

Die gedeelde variansie tussen die afsonderlike veranderlikes in die variate in die eerste kanoniese funksie is 69,9% en 55,9% terwyl dit in die tweede funksie laer is met 30,0% en 33,9%. Die oortolligheidsindekse is in ooreenstemming hiermee ook hoër in die eerste kanoniese funksie (0.328 en 0.256) as in die tweede (0.017 en 0.019).

Opsommenderwys kan die resultate van hierdie kanoniese korrelasie-ontleding as volg saamgevat word:

- Die p -waardes van beide kanoniese korrelasies dui op statistiese betekenisvolheid; vir die eerste kanoniese korrelasie is $p < 0.001$, terwyl die p -waarde van die tweede kanoniese korrelasie < 0.005 is;
- Die R_c van die eerste kanoniese funksie is hoog (0.677) terwyl die R_c van die tweede kanoniese funksie laer (0.238) is;
- Die R_c^2 van die eerste kanoniese funksie is hoog (0.458) terwyl die R_c^2 van die tweede kanoniese funksie laer is (0.056);
- Die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in die variate in die eerste kanoniese funksie is onderskeidelik 69,9% en 55,9%, terwyl dit 30,0% en 33,9% in die tweede funksie is, wat daartoe bydrae dat die oortolligheidsindekse in die eerste funksie hoër is (0.320 en 0.256) as in die tweede funksie (0.017 en 0.019).

Ten spyte van die relatief lae R_c en R_c^2 waardes van die tweede kanoniese funksie, is die p -waardes van beide kanoniese funksies <0.005 , wat daarop dui dat beide funksies interpreteerbaar is. Die oortolligheidsindekse van die tweede funksie is ook laag. Hierdie studie is daarop gerig om 'n teoretiese model te ontwikkel, en aangesien die kanoniese ladings in die tweede funksie lig kan werp op die aard van die verband tussen metakognitiewe betrokkenheid en leerbenaderings, word hierdie funksie ook interpreteer.

Die kanoniese ladings van die veranderlikes word in Tabel 5.31 uiteengesit.

Tabel 5.31. Kanoniese ladings m.b.t. metakognitiewe betrokkenheid en leerbenaderings

Hipotetiese Konstruk	Veranderlikes	Kanoniese funksie 1	Kanoniese funksie 2
Metakognitiewe betrokkenheid	KK	.646	-.762
	RK	.990	-.139
Leerbenaderings	DB	.953	.004
	OB	.167	.985
	PB	.860	.985

In die eerste kanoniese funksie laai die veranderlikes met betrekking tot metakognitiewe betrokkenheid (KK en RK) sowel as diep leerbenadering (DB) en prestasie leerbenadering (PB) hoog, terwyl 'n oppervlakkige leerbenadering (OB) 'n uiters lae lading het. Regulering van kennis (RK) toon die hoogste lading in hierdie kanoniese funksie (0.990) gevolg deur diep leerbenadering (DB) met 0.953. Kennis van kennis (KK) toon 'n hoë lading (0.656) terwyl prestasie leerbenadering (PB) 'n lading toon van 0.860.

In die tweede kanoniese funksie het beide oppervlakkige leerbenadering en prestasie leerbenadering dieselfde en hoogste ladings (0.985). Diep leerbenadering laai onbeduidend laag in hierdie kanoniese funksie en die veranderlikes met betrekking tot metakognitiewe betrokkenheid toon beide negatiewe ladings; KK het 'n hoë negatiewe lading (-0.762) en RK het 'n lading van -0.139.

Samevattend kan gesê word dat die eerste funksie toon dat veral regulering van kognisie (en tot 'n mindere mate kennis van kognisie) verband hou met 'n diep leerbenadering wat met 'n prestasie leerbenadering gepaard gaan. Indien 'n prestasie leerbenadering egter met 'n oppervlakkige leerbenadering gepaard gaan, is daar 'n negatiewe verband met metakognitiewe betrokkenheid (sien die tweede funksie).

5.5.5. METAKOGNITIEWE BETROKKENHEID EN LEERSTRATEGIEË

Die resultate van die kanoniese korrelasie-ontleding met betrekking tot *metakognitiewe betrokkenheid en leerstrategieë* word vervolgens weergegee.

Twee kanoniese funksies is onttrek en die kanoniese korrelasies, kanoniese wortels en vlakke van betekenisvolheid ten opsigte van elke funksie word in Tabel 5.32 weergegee.

Tabel 5.32. Kanoniese korrelasies en kanoniese wortels m.b.t. metakognitiewe betrokkenheid en leerstrategieë

Kanoniese Funksie	Kanoniese korrelasie R_c	Kanoniese wortel R_c^2	p -waarde
1	.737	.544	.000
2	.541	.293	.000

Bogenoemde tabel toon 'n hoë korrelasie ($R_c = 0.737$) tussen die variëte in die eerste funksie terwyl die variëte in die tweede funksie ook relatief hoog en positief met mekaar gekorreleer is ($R_c = 0.541$). Dit impliseer dat daar 'n verband bestaan tussen metakognitiewe betrokkenheid en leerstrategieë en dat hierdie verband sterk na vore tree in beide kanoniese funksies. Die gedeelde variënsie (R_c^2) tussen die variëte is onderskeidelik 54,4% vir die eerste kanoniese funksie en 29,3% vir die tweede funksie. Die mate van ooreenstemming tussen metakognitiewe betrokkenheid en leerstrategieë is dus relatief hoog in beide kanoniese funksies, alhoewel die eerste funksie 'n hoër gedeelde variënsie aandui as die tweede funksie. Beide kanoniese funksies het 'n p -waarde < 0.001 wat impliseer dat beide funksies betekenisvol is vir interpretasie.

Tabel 5.33 toon die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in elke variaat en oortolligheidsindekse van elke kanoniese funksie aan.

Tabel 5.33. Oortolligheidsindekse van die kanoniese funksies vir metakognitiewe betrokkenheid en leerstrategieë

Kanoniese Funksie	Variate	Gedeelde variansie tussen veranderlikes in die variate	Oortolligheidsindekse
1	Metakognitiewe betrokkenheid	.823	.448
	Leerstrategieë	.314	.171
2	Metakognitiewe betrokkenheid	.176	.051
	Leerstrategieë	.219	.064

Die gedeelde variansie tussen die variate in die eerste kanoniese funksie is 82,3% en 31,4% terwyl dit in die tweede funksie laer is (17,6% en 21,9%). Die oortolligheidsindekse is in ooreenstemming hiermee redelik hoog in die eerste funksie (0.448 en 0.171), terwyl dit in die tweede funksie laer is (0.051 en 0.064).

Opsommenderwys kan die resultate van hierdie kanoniese korrelasie as volg saamgevat word:

- Die p -waardes van beide kanoniese funksies is statisties betekenisvol ($p < 0.001$);
- Die R_c van beide die kanoniese funksies is aanvaarbaar hoog (0.737 en 0.541);
- Die R_c^2 van die eerste kanoniese funksie is hoog (0.544) terwyl die R_c^2 van die tweede funksie laer is (0.293);
- Die gedeelde variansie tussen veranderlikes in die variate in die eerste kanoniese funksie is onderskeidelik 82,% en 31,4% terwyl dit 17,6% en 21,9% is in die tweede funksie, wat daartoe bydrae dat die oortolligheidsindekse hoër is in die eerste funksie (44,8% en 17,1%) as in die tweede funksie (5,1% en 6,4%).

Die p -waardes, R_c en R_c^2 vir beide kanoniese funksies dui daarop dat beide hierdie funksies interpreteer kan word. Die lae oortolligheidsindekse in die tweede funksie vereis egter dat hierdie funksie met omsigtigheid interpreteer moet word.

Vervolgens word die ladings van die veranderlikes in die twee kanoniese funksies in Tabel 5.34 uiteengesit.

Tabel 5.34. Kanoniese ladings m.b.t. metakognitiewe betrokkenheid en leerstrategieë

Hipotetiese Konstruk	Veranderlikes	Kanoniese funksie 1	Kanoniese funksie 2
Metakognitiewe betrokkenheid	KK	.810	.586
	RK	.994	-.101
Leerstrategieë	ANX	.218	.789
	ATT	.436	.409
	CON	.448	.372
	INP	.809	-.180
	MOT	.602	.415
	SFT	.777	-.355
	SMI	.525	.497
	STA	.636	-.285
	TMT	.488	.167
	TST	.406	.760

In die eerste kanoniese funksie laai die veranderlikes met betrekking tot metakognitiewe betrokkenheid, naamlik kennis van kennis (KK) en regulering van kennis (RK), hoog met onderskeidelike waardes van 0.810 en 0.994. Inligtingprosessering (INP) en selftoetsing (SFT) toon ook hoë ladings in hierdie kanoniese funksie met onderskeidelik 0.809 en 0.777. Met die uitsondering van angs (ANX) wat 'n lading van 0.218 het, het alle ander veranderlikes ladings hoër as 0.40 en dra dus betekenisvol by tot die funksie.

In die tweede kanoniese funksie toon vier veranderlikes negatiewe ladings, naamlik RK (-0.100), INP (-0.180), SFT (-0.355) en STA (-0.285). Angs (ANX) en toetskryfegenieke (TST) toon die hoogste positiewe ladings (0.789 en 0.760). Kennis van kennis (KK) en selektering van hoofidees (SMI) dra beide tot 'n betekenisvolle mate by tot die kanoniese funksie (0.586 en 0.497), en ATT en MOT dra ook tot 'n redelike mate by tot die kanoniese funksie met ladings van onderskeidelik 0.409 en 0.415.

Samevattend kan gesê word dat beide kanoniese funksies dui op 'n statisties betekenisvolle verband tussen metakognitiewe betrokkenheid en leerstrategieë. In die eerste funksie dra veral 'n hoë regulering van kennis tot hierdie verband by, terwyl kennis van kennis 'n minder belangrike, maar nietemin steeds betekenisvolle rol speel. Dit gaan met relatief min angs gepaard. In die tweede funksie berus die verband veral op kennis van kennis (gepaardgaande met lae regulering van kennis) aan die een kant, en die affektief-kognitiewe dimensies van leerstrategieë (angs, konsentrasie, houding en motivering) en leerstrategieë wat kognitiewe aktiwiteite vereis (selektering van hoofidees en toetskryftechnieke) aan die ander kant. Leerstrategieë met 'n reguleringskomponent soos byvoorbeeld selftoetsing, toepassing van studiehulpmiddels en tydsbestuur, speel 'n mindere rol.

5.5.6. LERBENADERINGS EN LERSTRATEGIEË

Die resultate van die kanoniese korrelasie-ontleding met betrekking tot *leerbenaderings* en *leerstrategieë* word vervolgens weergegee.

Drie kanoniese funksies is onttrek. Die kanoniese korrelasies, kanoniese wortels en vlakke van betekenisvolheid ten opsigte van elke funksie word in Tabel 5.35 weergegee.

Tabel 5.35. Kanoniese korrelasies en kanoniese wortels m.b.t. leerbenaderings en leerstrategieë

Kanoniese Funksie	Kanoniese korrelasie R_c	Kanoniese wortel R_c^2	<i>p</i> -waarde
1	.732	.537	.000
2	.625	.391	.000
3	.475	.226	.000

Daar is hoë korrelasies tussen die variates in die eerste kanoniese funksie ($R_c=0.732$) sowel as die tweede funksie ($R_c=0.625$). Die korrelasie tussen die variates in die derde funksie is effens laer ($R_c=0.475$). Dit impliseer dat daar 'n verband bestaan tussen leerbenaderings en leerstrategieë en dat hierdie verband in al drie funksies, maar veral in die eerste twee funksies, sterk na vore tree. Die gedeelde variansie (R_c^2) tussen die variates in elke funksie is onderskeidelik 53,7% vir die eerste

kanoniese funksie, 39,1% vir die tweede funksie en 22,6% vir die derde funksie. Die mate van ooreenstemming tussen leerbenaderings en leerstrategieë is dus relatief hoog in al drie kanoniese funksies, alhoewel die eerste en tweede funksies hoër gedeelde variansies aandui as die derde funksie. Al drie die funksies het 'n p -waarde <0.001 wat impliseer dat al drie die funksies betekenisvol is vir interpretasie.

Tabel 5.36 toon die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in elke variaat en die oortolligheidsindekse van elke kanoniese funksie aan.

Tabel 5.36. Oortolligheidsindekse van die kanoniese funksies tussen leerbenaderings en leerstrategieë

Kanoniese Funksie	Variate	Gedeelde variansie tussen veranderlikes in die variate	Oortolligheidsindekse
1	Leerbenaderings	.509	.273
	Leerstrategieë	.288	.154
2	Leerbenaderings	.388	.152
	Leerstrategieë	.204	.080
3	Leerbenaderings	.102	.023
	Leerstrategieë	.157	.035

Die gedeelde variansie tussen die variate in die eerste kanoniese funksie is 50,9% en 28,8%. In die tweede funksie is dit laer, met 38,8% en 20,4%. Die gedeelde variansie in die derde funksie is 10,2% en 15,7%. Die oortolligheidsindekse is ooreenstemmend hoër in die eerste funksie (0.273 en 0.154), laer in die tweede funksie (0.152 en 0.080), en die laagste in die derde funksie (0.023 en 0.035).

Opsommenderwys kan die resultate van hierdie kanoniese korrelasie-ontleding as volg saamgevat word:

- Die p -waardes van al drie kanoniese funksies is statisties betekenisvol ($p < 0.001$);
- Die R_c van al drie kanoniese funksies is hoog (0.732, 0.625 en 0.475);
- Die R_c^2 van die eerste kanoniese funksie is hoog (0.537) terwyl die R_c^2 van die tweede funksie laer is (0.391), en vir die derde funksie is dit die laagste R_c^2 (0.226);

- Die gedeelde variansie tussen die veranderlikes in die variate in die eerste kanoniese funksie is onderskeidelik 50,9% en 28,8% terwyl dit 38,8% en 20,4% is in die tweede funksie. In die derde funksie is die gedeelde variansie 10,2% en 15,7%;
- Die oortolligheidsindekse is die hoogste in die eerste kanoniese funksie (0.273 en 0.154), terwyl dit 0.152 en 0.080 in die tweede funksie is; in die derde funksie is dit laag, met waardes van 0.023 en 0.035.

Alhoewel die p -waardes < 0.001 in al drie kanoniese funksies daarop dui dat die funksies interpreteerbaar is, is die oortolligheidsindekse in die derde kanoniese funksie baie laag. Daar is gevolglik besluit om net die eerste twee kanoniese funksies verder te interpreteer. Die relatief lae oortolligheidsindekse in die tweede funksie vereis egter dat hierdie funksie met omsigtigheid interpreteer moet word.

Die ladings van die veranderlikes op die drie kanoniese funksies word in Tabel 5.37 uiteengesit.

Tabel 5.37. Kanoniese ladings m.b.t. leerbenaderings en leerstrategieë

Hipotetiese Konstruk	Veranderlikes	Kanoniese funksie 1	Kanoniese funksie 2	Kanoniese funksie 3
Leerbenaderings	DB	.903	.085	-.420
	OB	-.020	.974	-.225
	PB	.843	.457	.281
Leerstrategieë	ANX	.130	-.847	.217
	ATT	.524	-.496	.359
	CON	.480	-.419	.507
	INP	.776	-.126	-.501
	MOT	.515	-.128	.609
	SFT	.806	.295	.034
	SMI	.420	-.510	.227
	STA	.573	.319	-.125
	TMT	.532	-.045	.572
	TST	.224	-.646	.346

In die eerste kanoniese funksie laai die veranderlikes diep leerbenadering (DB) en prestasie leerbenadering (PB) hoog (onderskeidelik 0.903 en 0.843). Selftoetsing (SFT), Inligtingprosessering (INP) toon ook hoë ladings in hierdie funksie (onderskeidelik 0.806 en

0.776). Met die uitsondering van angs (ANX), wat 'n lading van 0.130 het, en toetsskryfteenie (TST), wat 'n lading van 0.224 het, het alle ander veranderlikes ladings groter as 0.40 en dra dus betekenisvol tot die funksie by.

In die tweede kanoniese funksie gaan 'n oppervlakkige leerbenadering, met 'n lading van 0.974, gepaard met 'n prestasie leerbenadering (0.457). Die diep leerbenadering (DB) dra nie beduidend by tot die kanoniese funksie nie (0.085). Angs (ANX) en toetsskryfteenie (TST) het hoë negatiewe ladings (onderskeidelik -0.847 en -0.646) en hou dus op 'n omgekeerde wyse verband met die samestelling van oppervlakkige en prestasie leerbenaderings. Aandag (ATT), konsentrasie (CON) en selektering van hoofidees (SMI) toon negatiewe ladings groter as -0.40, en dra dus beduidend by tot die funksie. Selftoetsing (SFT) en gebruik van studiehulpmiddels (STA) het lae positiewe ladings (onderskeidelik 0.295 en 0.319).

Samevattend kan gesê word dat 'n diep leerbenadering in kombinasie met 'n prestasie leerbenadering positief met alle leerstrategieë verband hou, maar dat angs en toetsskryfteenie nie baie tot die eerste funksie bydra nie. Die tweede funksie toon dat 'n oppervlakkige leerbenadering in kombinasie met 'n prestasie leerbenadering, negatief verband hou met alle leerstrategieë, met die uitsondering van die gebruik van eksterne studiehulpmiddele en selftoetsing (laasgenoemde geskied aan die hand van eksterne kriteria, naamlik die leermateriaal). Dit is opvallend dat negatiewe ladings van drie (angst, houding en konsentrasie) van die vier dimensies wat met die affektief-kognitiewe faset van leerstrategieë verband hou, duidelik in hierdie verband na vore tree.

5.6. SAMEVATTING

Die resultate van die statistiese ontleding van die loodsstudie sowel as die hoofstudie is in hierdie hoofstuk gerapporteer. Verslag is gelewer oor die biografiese eienskappe van die steekproef, beskrywende statistiek, korrelasie- en faktorontleding wat op beide die loodsstudie en hoofstudie uitgevoer is en die kanoniese korrelasie-ontleding wat op die hoofstudie uitgevoer is.

In die loodsstudie was die α -koëffisiënte vir motivering, gebruik van studiehulpmiddels, angs, konsentrasie, selektering van hoofidees, tydbestuur en selftoetsing laer as 0.70, terwyl dit in die hoofstudie laer as 0.70 was vir motivering, gebruik van studiehulpmiddels en houding. Die α -koëffisiënte van die dimensies soos deur die samestellers van die individuele vraelyste verkry is, was deurgaans groter as 0.70, met die uitsondering van die gebruik van studiehulpmiddels.

Tydens beide die loodsstudie en hoofstudie is ondersoek ingestel na die moontlike vermindering van die LASSI-vraelys se 10 dimensies. Deur die toepassing van 'n hoofas-faktorontleding en skuinsrotasie is daar tydens die loodsstudie twee faktore onttrek wat 65,5% van die variansie verklaar het. Twee faktore, wat 60,4% van die variansie verklaar het, is ook tydens die hoofstudie onttrek. Die resultate van die faktorontleding van die hoofstudie het grootliks met dié van die loodsstudie ooreen gekom. Die faktore was egter nie teoreties sinvol nie en daar is besluit om die 10 dimensies afsonderlik te hanteer.

Vier faktore is tydens die eksploratiewe faktorontleding van die 18 dimensie van die loodsstudie en 22 dimensies van die hoofstudie onttrek. Dit is gedoen deur gebruik te maak van hoofas-faktorontleding en skuinsrotasie en met die eiewaardes >1 kriterium. In hierdie ontledings is 70,0% van die variansie tydens die loodsstudie en 67,47% van die variansie tydens die hoofstudie verklaar. Die vergelyking van die vier onttrekte faktore van die loodsstudie en die hoofstudie het pertinente ooreenkomste aangetoon.

In die kanoniese korrelasie-ontleding van leerstyle en metakognitiewe betrokkenheid het beide kennis van kognisie en regulering van kognisie sowel as al vier die leerstyle hoë ladings op die eerste kanoniese funksie getoon. Dit was veral reflektiewe waarneming en regulering van kognisie wat tot die verband tussen leerstyle en metakognitiewe betrokkenheid bygedra het, terwyl konkrete ervaring 'n mindere maar nog steeds betekenisvolle bydrae gelewer het.

In die eerste funksie van die kanoniese korrelasie-ontleding waarin leerstyle en lokus-van-beheer die variate was, het veral hoë abstrakte konseptualisering, reflektiewe waarneming en aktiewe eksperimentering saam met hoë outonomie en eksterne lokus-van-beheer voorgekom.

Tydens die kanoniese korrelasie-ontleding van lokus-van-beheer en metakognitiewe betrokkenheid is bepaal dat kennis van kognisie, regulering van kognisie, interne lokus-van-beheer en outonomie hoogs bydraend is tot die bepaalde funksie wat tydens dié ontleding gebruik is. Dit het verder geblyk dat hoe meer dié veranderlikes voorkom, hoe minder kom eksterne lokus-van-beheer voor.

In die kanoniese korrelasie-ontleding van metakognitiewe betrokkenheid en leerbenaderings is twee kanoniese funksies ondersoek. Die eerste funksie het getoon dat veral regulering van kognisie (en tot 'n mindere mate kennis van kognisie) verband hou met 'n diep leerbenadering wat met 'n prestasie leerbenadering geassosieer is. Die tweede funksie het getoon dat indien 'n prestasie leerbenadering egter met 'n oppervlakkige leerbenadering gepaard gaan, is daar 'n negatiewe verband met metakognitiewe betrokkenheid.

Die kanoniese korrelasie-ontleding van metakognitiewe betrokkenheid en leerstrategieë het in die eerste kanoniese funksie aangetoon dat veral hoë regulering van kognisie tot die verband tussen hierdie veranderlikes bydra, terwyl kennis van kognisie 'n minder belangrike, maar nietemin steeds betekenisvolle rol speel. Met die uitsondering van angs, wat 'n lae lading in hierdie kanoniese funksie gehad het, het alle leerstrategieë betekenisvol tot die funksie bygedra. In die tweede funksie het die verband tussen metakognitiewe betrokkenheid en leerstrategieë veral berus op kennis van kognisie (gepaardgaande met lae regulering van kognisie) aan die een kant, en die affektief-kognitiewe dimensies van leerstrategieë en leerstrategieë wat kognitiewe aktiwiteite vereis, aan die ander kant. Leerstrategieë met 'n reguleringskomponent het 'n mindere rol gespeel.

In die kanoniese korrelasie-ontleding ten opsigte van leerstrategieë en leerbenaderings het hoë korrelasies tussen die variate in al drie die funksies voorgekom, maar slegs die eerste twee funksies is geïnterpreteer omdat die derde funksie baie lae oortolligheidsindekse gehad het. In die eerste funksie het 'n diep leerbenadering in kombinasie met 'n prestasie leerbenadering positief met alle leerstrategieë verband gehou, maar angs en toetskryftegnieke het nie veel tot hierdie verband bygedra nie. In die tweede funksie het 'n oppervlakkige leerbenadering in kombinasie met 'n prestasie leerbenadering, negatief met alle leerstrategieë verband gehou, met

