

Een bijdrage tot de validatie van het (meta)cognitieve deel van de Inventaris Leerstijlen

F. J. Prins, V. V. Busato, C. Hamaker en K. H. Visser

Samenvatting

Met de Inventaris Leerstijlen (ILS) van Vermunt (1992), een zelfrapportage vragenlijst, is het mogelijk van studenten een leerstijlprofiel samen te stellen. Men kan zich echter afvragen of studenten studeren zoals ze hebben aangegeven met de ILS. Het doel van dit onderzoek is een bijdrage te leveren tot de validatie van een deel van de ILS.

Zevenentwintig eerstejaars psychologie-studenten, vijf met een reproductiegerichte, acht met een betekenisgerichte en dertien met een ongerichte leerstijl, werd gevraagd hardop na te denken tijdens het bestuderen van een tekst over sociale psychologie. Elk hardopdenkprotocol werd vervolgens verdeeld in zinvolle eenheden, waarna elke eenheid toegewezen werd aan een van de scoringscategorieën.

In overeenstemming met de theorie van Vermunt memoriseerden de reproductiegerichte studenten significant meer dan de betekenisgerichte en ongerichte studenten. Voor andere categorieën waren de verschillen tussen de leerstijlen minder duidelijk. Dit was waarschijnlijk een gevolg van de kleine steekproef en de gebruikte tekst.

1 Inleiding

In 1992 publiceerde Vermunt in zijn proefschrift de resultaten van zijn jarenlange onderzoek naar de manieren waarop studenten leren in het wetenschappelijk onderwijs, en hoe daarmee rekening zou kunnen worden gehouden bij de inrichting van het hoger onderwijs. Vermunt ontwikkelde in dat kader een leerstijldiagnose-instrument, de Inventaris Leerstijlen (ILS). Dit instrument is een vragenlijst met 120 items over studie-activiteiten, studiemotieven en studieopvattingen. Daarmee kan een leerstijlprofiel worden samengesteld. De diagnostische kant van het instrument be-

staat er uit dat studenten inzicht krijgen in de sterke en zwakke kanten van de eigen leerstijl.

Een leerstijl is volgens Vermunt (1992) een samenhangend geheel van leeractiviteiten die studenten gewoonlijk ontplooiën, de wijze waarop zij hun leerprocessen sturen, hun visie op leren en onderwijs en hun studie-motieven. Leerstijlen verschillen van elkaar op een vijftal aspecten: de wijze waarop studenten de studiestof cognitief verwerken, de wijze waarop deze verwerking wordt gereguleerd, de affectieve processen die zich bij het studeren voordoen, de mentale leermodellen die eraan ten grondslag liggen en de leeroriëntaties van de studenten. In dit onderzoek wordt alleen gekeken naar de cognitieve verwerkingsstrategieën en de regulatiestrategieën, de drie andere aspecten worden vooralsnog buiten beschouwing gelaten. De affectieve activiteiten worden in de ILS overigens buiten beschouwing gelaten. Tot de cognitieve verwerkingsstrategieën rekent Vermunt relateren en structureren, memoriseren, concrete verwerking, analyseren en kritisch verwerken. Als regulatiestrategieën beschouwt Vermunt de externe sturing van het leerproces en leerresultaten, de zelfsturing van het leerproces en leerresultaten, de zelfsturing van de leerinhoud en stuurloos leergedrag. Voor een uitgebreide, theoretische beschrijving van die aspecten en strategieën wordt verwezen naar Vermunt (1992).

Vermunt kwam tot vier, volgens hem wezenlijk verschillende leerstijlen. Ten eerste een *onggerichte* leerstijl: studenten met deze leerstijl zouden veel problemen hebben met het verwerken van de stof, geen grote hoeveelheden aankunnen en moeite hebben met het bepalen wat belangrijk is. Daarnaast zijn er studenten met een *reproductiegerichte* leerstijl: deze studenten proberen de leerstof uit colleges en studieboeken zo goed als mogelijk te onthouden om die op tentamens te kunnen reproduceren. Voorts zijn er studenten wier studiegedrag zich kenmerkt door een *betekenisgerichte*

leerstijl: zij pogen bedoelingen van auteurs te achterhalen, bredere verbanden te leggen, een eigen visie te ontwikkelen. Kortom, zij vertonen het meest een academische werkhouding. Ten vierde kunnen studenten onderscheiden worden die zich bedienen van een *toepassingsgerichte* leerstijl: deze studenten betrekken de studiestof op actuele verschijnselen, en gaan na wat ze ermee kunnen. In dit onderzoek is de toepassingsgerichte leerstijl achterwege gelaten, omdat deze leerstijl volgens het onderzoek van Vermunt (1992) en van Busato, Prins, Hamaker en Visser (1995) vrijwel niet direct in de verwerkings- en regulatiestrategieën zichtbaar wordt. Slechts de verwerkingsstrategie 'concreet verwerken' hangt enigszins samen met de toepassingsgerichte leerstijl. Daarnaast kan gezien de aard van de psychologie-opleiding worden verondersteld dat de toepassingsgerichte leerstijl meer in de eindfase van de studie voorkomt, hoewel empirische evidentie hiervoor ontbreekt. Met behulp van de ILS kunnen de vier leerstijlen in een puntenscore worden uitgedrukt. Hoewel een student derhalve van elke leerstijl kenmerken kan vertonen, veronderstelt Vermunt (1992, p. 72) dat één leerstijl domineert.

Het nadeel van zelfrapportage in het algemeen is dat sociale wenselijkheid als antwoordtendens de resultaten kan vertekenen (zie bijvoorbeeld Hoogstraten, 1979). Bovendien is het mogelijk dat studenten onvoldoende inzicht in hun eigen studiegedrag hebben. Men kan zich derhalve afvragen of de ILS misschien een leerstijl meet die men zich wenst of verbeeldt, en niet zozeer een leerstijl die men daadwerkelijk heeft. Doelstelling van dit onderzoek is een bijdrage te leveren tot de validatie van een gedeelte van de ILS: studeren studenten tijdens een reële studietaak op de manier waarop ze dat via de ILS beweren te doen? Om deze vraag te beantwoorden werd besloten om studenten een passage uit een studieboek, behorende tot het eerstejaars-curriculum, hardop denkend te laten bestuderen.

Tekstbestudering is een leertaak waarbij studenten grotendeels zelfstandig controle moeten uitoefenen over het verloop van hun leerproces (Vermunt, Lodewijks & Simons, 1986). Men kan bestuderingprocessen trachten te meten kort na of tijdens de bestudering

van een tekst. Gegevens waarin ook de aard van de activiteit in termen van verschillende bestuderingprocessen tot uiting komt, worden verkregen met introspectie of hardop-denken procedures. Het verschil tussen beide is dat de proefpersoon bij introspectie moet rapporteren over wat hij deed en dus wordt aangespoord te theoretiseren, terwijl bij hardop-denken procedures het theoretiseren zoveel mogelijk wordt tegengegaan (Wouters & De Jong, 1982).

Hoewel er veel kritiek is geleverd op het nut van verbale data en met name op de hardop-denken procedure (bijvoorbeeld Nisbett & Wilson, 1977), wordt de hardop-denken methode vaak gehanteerd in cognitief psychologisch onderzoek (onder andere Ericsson & Simon, 1980; Busato, Veenman & Elshout, 1993). Ericsson en Simon concluderen dat verbale rapportage de inhoud van cognitieve processen, die plaats vinden tijdens de taakuitvoering, met precisie weergeven. De onderzoeken die Nisbett en Wilson tot tegengestelde constatering brachten, hadden volgens Ericsson en Simon (1980) gemeen dat de proefpersonen ook het 'waarom' van hun processen moesten verbaliseren. Dit zou aanzetten tot theoretiseren en wordt daarom niet geschikt geacht om betrouwbare verbale data te verkrijgen (Ericsson & Simon, 1980).

Wouters en De Jong (1982) menen dat de hardop-denken methode gebruikt kan worden om meer directe informatie te verkrijgen over bestuderingprocessen. Volgens hen moet er echter aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Ten eerste moet er niet om specifieke informatie worden gevraagd waaraan de student anders geen aandacht had besteed. Dit om een sturende invloed van het hardop-denken te voorkomen. Verder dient de proefleider zich te beperken tot het stimuleren van het hardop-denken via niet-inhoudelijke opmerkingen als 'Wat denk je nu?' en 'Denk je eraan hardop te blijven denken?' Dit om het theoretiseren over cognitieve processen tegen te gaan.

In dit onderzoek wordt verwacht dat studenten met een betekenisgerichte leerstijl tijdens het hardop studeren bepaald studiegedrag vaker zullen laten zien dan studenten van de andere twee leerstijlgroepen, te weten: relateren, structureren, kritisch verwerken, concreet verwerken. Voorts wordt verwacht dat studenten

met een reproductiegerichte leerstijl meer zullen memoriseren en herhalen dan studenten met een niet-reproductie-gerichte leerstijl. Van studenten met een ongerichte leerstijl wordt verwacht dat zij meer stuurloos leergedrag zullen vertonen dan studenten met een niet-ongerichte leerstijl. Omdat Vermunt (1992, hoofdstuk 7) vond dat er een positieve samenhang bestaat tussen de betekenisgerichte leerstijl en tentamenresultaten, een negatieve samenhang tussen de ongerichte leerstijl en tentamenresultaten, en geen samenhang tussen de reproductiegerichte leerstijl en tentamenresultaten, wordt tenslotte verwacht dat de betekenisgerichte studenten na het bestuderen van een studietekst een hoger cijfer op een afsluitende toets zullen behalen dan de reproductiegerichte en ongerichte studenten.

2 Methode

2.1 Proefpersonen

Proefpersonen waren ruim driehonderd eerstejaars psychologie-studenten van de Universiteit van Amsterdam. De vaststelling van de leerstijl geschiedde met behulp van de ILS. Tijdens verplichte werkgroepen, behorend bij het vak Inleiding in de Psychologie, werd de ILS afgenomen. Deze meting vond plaats in oktober, vlak na het eerste tentamen.

In een replicatie van het promotieonderzoek van Vermunt (1992) aan de Universiteit van Amsterdam (Busato et al., 1995) werd vastgesteld dat de strategieën relateren en structureren, concrete verwerking, kritische verwerking en zelfsturing leerproces hoog laadden op de leerstijl *betekenisgericht*. De strategieën memoriseren en herhalen, externe sturing leerproces en externe sturing leerresultaten laadden hoog op de leerstijl *reproductiegericht*. De strategie stuurloos leergedrag laadde hoog op de leerstijl *ongericht*, evenals een mentaal leermodel stimulerend onderwijs en samen studeren. Busato et al. (1995) vonden vrijwel identieke factorladingen als Vermunt (1992). Als operationalisatie van de drie leerstijlen werd daarom gekozen voor de opgetelde scores van de genoemde schalen die de hoogste lading hadden op de desbetreffende leerstijl. Van alle studenten werden de scores op de drie leerstijlen berekend.

De ILS levert per student een score op elke leerstijl. Dat betekent dat het mogelijk is dat een student hoog scoort op meer dan één leerstijl. Het is zelfs mogelijk dat een student hoge scores haalt op elk van de vier leerstijlen van de ILS. Voor het onderzoek wilden we gebruik maken van proefpersonen die hoog scores op één van de drie te valideren leerstijlen, en laag op de beide andere. Hierbij werd als pragmatisch criterium gehanteerd dat de student minimaal een halve standaardafwijking boven het gemiddelde moest scoren op de desbetreffende leerstijl en onder het gemiddelde op de andere twee leerstijlen. Op de betekenisgerichte schaal (36 items, maximale score van 180) werd voor de hele groep eerstejaars studenten een gemiddelde score gevonden van 110.30, met een standaardafwijking van 20.04 ($N=320$). Op de reproductiegerichte schaal (16 items, maximale score van 80) werd een gemiddelde waarde gevonden van 44.27 met een standaardafwijking van 8.64 ($N=327$). Op de schaal ongericht (27 items, maximale score van 135) was het gemiddelde 67.35 met een standaardafwijking van 13.95 ($N=321$). Aan de hand van de scores op deze afname werden 82 studenten aangeschreven met een verzoek tot deelname aan het experiment getiteld 'Tekstlezen'.

2.2 Materiaal en procedure

In dit experiment kreeg de proefpersoon een tekst van tien pagina's voorgelegd uit het boek 'Sociale Psychologie' van Meertens en Von Grumbkow (1992). Dit hoofdstuk handelde over het onderwerp 'macht'. In de instructie werd de proefpersoon gevraagd de tekst te bestuderen zoals dat in een reguliere studiesituatie zou worden gedaan. Tevens werd verzoekt bij het studeren hardop na te denken. Dit hield in dat alles waar tijdens het bestuderen van de tekst aan werd gedacht hardop diende te worden verwoord. Alles wat de proefpersoon hierbij uitsprak werd opgenomen met behulp van een cassette recorder. Om de proefpersoon eraan te herinneren hardop na te blijven denken stonden hier en daar in de tekst zwarte blokjes. Deze waren bedoeld als geheugensteuntje en fungeerden niet als directe opdracht tot hardop denken. Indien de proefpersoon tijdens het bestuderen van de tekst langer dan twee minuten stil was, herinnerde de proefleider de proefper-

soon eraan hardop na te blijven denken. Nadat de proefpersoon de tekst had bestudeerd, kreeg deze een tentamen voorgelegd dat bestond uit vijf open en vijf multiple choice vragen. Dit was in de instructie reeds aan hen medege-deeld. De proefpersonen mochten zo lang studeren en zo lang over het tentamen doen als ze zelf wilden.

De proefpersonen werd niet meegedeeld dat de helft van de vragen vooral gericht was op kennis en de andere helft vooral op begrip. Met de kennisvragen werd naar een in de tekst ver-meld feit gevraagd. Voor het beantwoorden van een begripsvraag moest feitenkennis worden toegepast of moesten er verbanden worden gelegd. Voor iedere vraag kon de proefpersoon maximaal één punt behalen. De eindscore werd berekend door het optellen van de scores op de verschillende vragen. Een voorbeeld van een meerkeuze vraag, gericht op kennis, is: "Welk machtsmiddel komt *niet* voor in de indeling van Foa en Foa?" (alternatieven a) hoop, b) liefde, c) status en d) onzekerheidsreductie). Een voorbeeld van een open vraag, gericht op begrip, luidt: "Wat wordt bedoeld met de machtsafstandreductietendens en wanneer neemt deze volgens Mulder toe?"

Het in dit onderzoek gebruikte design is het Static-Group-Comparison design (Judd, Smith & Kidder, 1991).

2.3 Dataverwerking

In de bestudeerde literatuur over hardop-denkt-protocollen werd in het artikel van Wouters en De Jong (1982) een schema met scoringscategor-ieën gevonden dat betrekking had op soort-gelijke strategieën die in dit onderzoek zouden worden gemeten. Ook Vermunt (1986) bouwt voort op Wouters en De Jong. De categorieën van Wouters en De Jong bleken zeer sterk over-een te komen met de vragen van Vermunt in de ILS. De hoofdcategorieën in dit onderzoek wa-ren relateren en structureren, concreet verwer-ken, kritisch verwerken, zelfsturing, memoriseren en onbegrip constateren (stuurloos leergedrag). De score voor elke hoofdcategorie was de optelling van de specifiekere subcategor-ieën (zie bijlage A). Binnen de scoringscategor-ie 'zelfsturing leerprocessen' werd er nog een aparte categorie 'herformuleren' opge-steld. Deze werd berekend door het aantal ma-len dat 'woord herformuleren', 'zin herformu-

leren', 'passage herformuleren' en 'beeld-materiaal herformuleren' werd geturfd, bij el-kaar op te tellen.

Tevens werd een aantal variabelen toege-voegd aan de scoringscategor-ieën. Deze had-den betrekking op uitspraken die niet binnen het schema van Wouters en De Jong pasten en niet binnen de bovenstaande hoofdcategor-ieën onder te brengen waren. Ze refereerden aan ac-tiviteiten waarvan verwacht werd dat ze met een bepaalde leerstijl zouden samenhangen. Deze variabelen zijn 'constateren eigen hande-lingen', 'begrip constateren', 'herlezen', 'werkwijze', 'markeringen in en aantekenin-gen naast de tekst' en een 'restcategor-ie', waarin de activiteiten gescoord werden die niet in één van de overige scoringscategor-ieën onder te brengen waren. In bijlage A worden de verschillende scoringscategor-ieën nader om-schreven, alsmede relevante voorbeelden ge-given.

Alle protocollen werden uiteindelijk door de eerste twee auteurs gescoord. Voorafgaande aan het daadwerkelijke scoren van de protocol-len werden twee trainingdagen belegd om het scoren te oefenen. De trainingen bestonden uit het scoren van eenzelfde pilot-protocol, waarna de individuele scoreningen werden besproken. De discussies hadden als doel het ver-krijgen van overeenstemming tussen de beoor-delaars over de wijze van scoren. De scoring van deze categor-ieën vond plaats door ieder uitgetypt hardop-denkt-protocol in zinvolle scorings-eenheden te verdelen en vervolgens te bepalen welke van de scoringscategor-ieën op die eenheid van toepassing was. Voor de inde-ling van zinvolle eenheden werd aangesloten bij Wouters en De Jong (1982). Binnen elke zinvolle eenheid vond één studieactiviteit plaats. Het probleem van de afbakening is der-halve tegelijkertijd met de benoeming van de activiteit, de indeling in de scoringscategor-ie, opgelost. Steeds stelde de beoordelaar zichzelf de vraag welke bewerking de student toepaste op de aangeboden informatie. Een zinvolle eenheid kon bestaan uit een woord, een zin, zinsdeel of een passage. Ter bepaling van de interbeoordelaars-betrouwbaarheid werden 9 van de 39 protocollen tweemaal gescoord. Hierbij werd door de tweede beoordelaar de in-deling in eenheden aangehouden die de eerste beoordelaar had opgesteld. De interbeoorde-

laars-betrouwbaarheid werd uitgedrukt als κ (kappa), een coëfficiënt voor nominale schalen. Deze kan direct geïnterpreteerd worden als het gedeelte van de scores die met elkaar overeenkomen, na correctie voor toevalsscores. De waarde van κ varieert tussen 0 en 1 (Cohen, 1960). Er is gekozen om niet per subcategorie de interbeoordelaars-betrouwbaarheid te berekenen, maar per totale categorie. Concreet betekende dit dat wanneer de eerste beoordelaar bijvoorbeeld een eenheid benoemde als een MAB (zie bijlage A), en de tweede beoordelaar deze eenheid scoorde als MCM, er toch sprake was van een perfecte overeenstemming omdat beide subcategorieën behoren tot de overkoepelende categorie memoriseren.

Tenslotte werd voor elke hoofdcategorie en de bijbehorende subcategorieën gekeken of de gemiddelden van de drie leerstijlgroepen van elkaar verschilden. Dit werd gedaan voor zowel de absolute scores als de relatieve scores. Het relatieve aantal eenheden werd berekend door voor elke proefpersoon per (sub)categorie het bijbehorende aantal eenheden te delen door het totaal aantal eenheden van de desbetreffende proefpersoon. Het relatieve aantal eenheden is interessant, omdat dan kan worden gekeken hoe vaak een bepaald studiegedrag voorkomt in verhouding tot het totaal aantal gedragingen.

De gegevens werden geanalyseerd met SPSS en met Statview, een statistisch pakket voor Apple Macintosh-computers.

3 Resultaten

3.1 Steekproef

Er reageerden 31 studenten, twee daarvan kwamen niet opdagen en twee anderen bleken niet in staat te zijn om hardop na te denken. De verdeling over de leerstijlen was als volgt: acht studenten werden als betekenisgericht aangemerkt, vijf als reproductiegericht en veertien als ongericht. In Tabel 1 staan de gemiddelde leerstijlscores per groep.

De gemiddelde leeftijd van de proefpersonen was 21.7 jaar, met een standaarddeviatie van 3.25. Een t-toets wees uit dat de ongerichte studenten significant jonger waren dan de betekenisgerichte en reproductiegerichte studenten ($X_b+r=22.8$, $sd=4.04$; $X_o=20.7$, $sd=1.94$; $t(16.97)=1.73$; $p=.05$). Er deden twee keer zoveel vrouwen als mannen mee (respectievelijk 18 om 9).

3.2 Leertijd

De studenten bestudeerden de tekst gemiddeld 44.3 minuten, met een standaarddeviatie van 14.1. De gemiddelde leertijd van de drie groepen verschilde niet van elkaar.

3.3 De protocolanalyses

Om de protocolanalyses zinvol te interpreteren werd allereerst gekeken naar de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid. De Cohens kappa's van de negen dubbelgescoorde protocollen lagen tussen .57 en .90. De gemiddelde waarde bedroeg .77. Deze waarde wordt als voldoende hoog geacht om te veronderstellen dat beide beoordelaars de resterende protocollen op dezelfde wijze gescoord hebben.

Het gemiddelde aantal eenheden voor de

Tabel 1

Gemiddelden en standaarddeviaties van de leerstijlscores per groep

Leerstijl	Betek-score	Repro-score	Ongericht-score
Betekenisgericht (N=8)	140.63 (8.48)	37.88 (5.79)	53.86 (13.46)
Reproductiegericht (N=5)	98.00 (3.24)	56.40 (2.30)	58.00 (11.79)
Ongericht (N=14)	94.86 (10.52)	40.50 (3.65)	82.71 (6.22)
Hele populatie	110.30 (20.04) (N=320)	44.27 (8.64) (N=327)	67.35 (13.95) (N=321)

Tabel 2

Gemiddelden en standaarddeviatie per hoofdcategorie voor de drie groepen. Op de eerste regel staat het absolute aantal, daaronder het relatieve

Leerstijl	Betekenisgericht	Reproductiegericht	Ongericht
Structureren (niet inhoud.)	14.38 (13.97) .082 (.049)	12.40 (6.58) .075 (.036)	8.43 (8.56) .084 (.068)
Relateren (inhoudelijk)	38.00 (47.19) .229 (.176)	31.00 (9.19) .188 (.044)	20.36 (13.70) .182 (.087)
Structureren/relateren	52.38 (56.31) .31 (.176)	43.40 (10.64) .263 (.04)	28.57 (18.66) .264 (.088)
Concreet verwerken	16.50 (12.90) .117 (.069)	8.40 (7.54) .048 (.045)	9.71 (10.16) .09 (.059)
Kritisch verwerken	5.50 (5.03) .048 (.068)	3.60 (2.61) .024 (.019)	4.86 (6.11) .045 (.039)
Herformuleren	29.63 (28.61) .208 (.161)	36.00 (27.23) .196 (.109)	29.21 (23.50) .29 (.194)
Zelfsturing	45.75 (28.18) .334 (.112)	46.60 (32.11) .249 (.117)	36.79 (22.55) .074 (.115)
Memoriseren	18.38 (19.57) .131 (.142)	39.80 (17.98) .249 (.117)	12.86 (22.80) .074 (.115)
Onbegrip constateren	6.38 (4.81) .054 (.043)	5.2 (4.60) .03 (.024)	1.93 (1.94) .029 (.038)
Totaal	149.63 (116.91)	167.60 (45.71)	106.43 (65.12)

gehele steekproef bedroeg 130.56, met een standaarddeviatie van 82.53, een minimum van 24 eenheden en een maximum van 403. Vervolgens werd gekeken of de drie leerstijl-groepen verschilden in het totaal aantal ingedeelde eenheden. Een variantieanalyse wees uit dat het niet het geval was. Wel bleek dat het verschil tussen de studenten met een ongerichte leerstijl en de andere twee leerstijl-groepen significantie benaderde. Bij ongerichte studenten werden minder eenheden ingedeeld ($\chi_o=106.43$, $sd=65.12$; $Xb+r=156.54$, $sd=93.55$; $t(25)=1.63$; $p=.058$). Omdat dit verschil dusdanig dicht tegen de kritieke grens van $\alpha=.05$ ligt, is besloten niet alleen te kijken naar de verschillen voor het absoluut aantal eenheden, maar ook naar de verschillen voor het relatieve aantal. In Tabel 2 zijn de gemiddelden en standaarddeviaties van het totaal aantal eenheden per groep weergegeven. In deze tabel staan ook per groep de gemiddelden en standaarddeviaties per hoofdcategorie weergegeven, zowel absoluut als relatief.

Hieronder zullen de analyses per hoofdcate-

gorie worden besproken. Eventuele significante verschillen voor de subcategorieën worden ook vermeld. Wanneer voor een variable bij het relatieve aantal eenheden een significant verschil werd gevonden, en voor het absolute aantal eenheden het verschil in de juiste richting wees, worden voor de volledigheid ook de toetsingsgegevens voor het absolute aantal eenheden gerapporteerd, en vice versa. Naast variantie-analyses zullen ook eenzijdige t-toetsen gerapporteerd worden, omdat op grond van de theorie van Vermunt (1992) voor elke studeeractiviteit verwacht wordt dat deze kenmerkend is voor één leerstijl-groep. Deze leerstijl-groep zal de desbetreffende studeeractiviteit volgens verwachting vaker vertonen dan beide andere leerstijl-groepen. Omdat de groepen verschillen in grootte, kan het bij de t-toetsen voorkomen dat de varianties binnen de groepen ongelijk zijn. Wanneer dat het geval is, moet worden gekeken naar de 'separate variance estimate', die SPSS naast de 'pooled variance estimate' levert (zie een willekeurige SPSS-manual). Bij de t-waarde wordt dan een

gebroken aantal vrijheidsgraden gerapporteerd.

3.4 Structureren en relateren

Een variantie-analyse liet geen significant verschil zien tussen de drie leerstijlgroepen voor de categorieën 'structureren' en 'relateren'. Dit gold voor zowel het absolute aantal eenheden als voor het relatieve aantal.

Tegen de verwachting in toonde ook een t-toets geen verschil aan tussen betekenisgerichte studenten enerzijds en reproductiegerichte en ongerichte studenten anderzijds voor de hoofdcategorieën 'structureren' en 'relateren'.

Voor de subcategorie 'overkoepelen' werd een onverwacht resultaat gevonden. Een variantie-analyse wees uit dat er een significant verschil bestond tussen de drie groepen voor de absolute score ($X_r=2.8$, $sd=1.79$; $X_o=.43$, $sd=.85$; $X_b=1.63$, $sd=1.85$; $F(2,24)=5.87$; $p<.01$). Een post-hoc Newman-Keuls procedure liet zien dat alleen het verschil tussen de reproductiegerichte en de ongerichte studenten significant was. De betekenisgerichte studenten verschilden niet van de beide andere groepen. Voor de relatieve score werd dit onverwachte verschil niet gevonden.

3.5 Concreet verwerken

Ook bij de hoofdcategorie 'concreet verwerken' liet een variantie-analyse geen significante verschillen tussen de groepen zien, voor zowel het absolute als het relatieve aantal eenheden.

3.6 Kritisch verwerken

Tegen de verwachting in werden voor de hoofdcategorie 'kritisch verwerken' en de afzonderlijk subcategorieën geen significante verschillen gevonden tussen de drie groepen, niet voor het absolute aantal eenheden en niet voor het relatieve. Ook de t-toetsen lieten geen significante verschillen zien tussen de betekenisgerichte groep enerzijds en de reproductiegerichte groep en ongerichte groep anderzijds.

3.7 Herformuleren en zelfsturing

Een variantie-analyse wees uit dat er voor de hoofdcategorieën 'herformuleren' en 'zelfsturing' geen significant verschil werd gevonden, niet voor het absolute aantal eenheden en niet voor het relatieve.

Verwacht werd dat de betekenisgerichte studenten vaker zouden plannen dan de andere twee groepen studenten. Uit een t-toets bleek echter dat voor de subcategorie 'plannen' ongerichte studenten absoluut gezien significant minder vaak planden dan de andere twee leerstijlgroepen ($X_o=4.57$, $sd=4.77$; $X_b+r=9.69$, $sd=8.77$; $t(18.22)=1.87$; $p<.05$). Dat verschil werd niet gevonden voor het relatieve aantal eenheden.

3.8 Memoriseren

Een variantie-analyse wees uit dat er een verschil bestond voor de hoofdcategorie 'memoriseren' voor het relatieve aantal eenheden ($X_r=.249$, $sd=.117$; $X_b=.131$, $sd=.142$; $X_o=.074$, $sd=.115$; $F(2,24)=3.69$, $p<.05$). Een post-hoc Newman-Keuls procedure liet zien dat het verschil tussen de reproductiegerichte en de ongerichte studenten significant was. De betekenisgerichte studenten verschilden niet van de beide andere leerstijlgroepen. Een variantie-analyse voor de absolute score wees op een verschil in de verwachte richting ($X_r=39.80$, $sd=17.98$; $X_b=18.38$, $sd=19.57$; $X_o=12.86$, $sd=22.80$; $F(2,24)=3.01$, $p=.068$).

Uit de t-toetsen bleek dat, volgens verwachting, reproductiegerichte studenten significant meer memoriseerden dan de studenten met een andere leerstijl (absoluut: $X_r=39.8$, $sd=17.98$; $X_b+o=14.68$, $sd=21.38$; $t(25)=-2.41$; $p<.05$; relatief: $X_r=.247$, $sd=.117$; $X_b+o=.095$, $sd=.125$; $t(25)=-2.50$; $p<.05$). Ook voor de subcategorieën 'abstracte begrippen herlezen' (absoluut: $X_r=28.6$, $sd=10.67$; $X_b+o=11.18$, $sd=16.66$; $t(25)=-2.22$; $p<.05$; relatief: $X_r=.176$, $sd=.064$; $X_b+o=.069$, $sd=.097$; $t(25)=-2.32$; $p<.05$) en de subcategorie 'concreet materiaal herlezen' (absoluut: $X_r=11.2$, $sd=10.55$; $X_b+o=3.41$, $sd=6.86$; $t(25)=2.08$; $p<.05$; relatief: $X_r=.073$, $sd=.072$; $X_b+o=.024$, $sd=.043$; $t(25)=2.01$; $p<.05$) werd dit verschil gevonden.

Tegen de verwachting in bleek dat voor de subcategorie 'abstracte begrippen herhalen' ongerichte studenten absoluut gezien significant minder vaak abstracte begrippen herhaalden dan de andere twee leerstijlgroepen ($X_o=8.57$, $sd=16.48$; $X_b+r=20.69$, $sd=15.80$; $t(25)=1.95$; $p<.05$). Dit verschil werd ook voor het relatieve aantal gevonden ($X_o=.047$, $sd=.074$; $X_b+r=.135$, $sd=.106$; $t(25)=2.51$; $p<.05$).

3.9 Onbegrip constateren

Uit de variantieanalyse bleek dat er voor het absoluut aantal eenheden een verschil bestond tussen de drie leerstijlgroepen voor de hoofdcategorie 'onbegrip constateren' ($X_b=6.38$, $sd=4.81$; $X_r=5.2$, $sd=4.60$; $X_o=1.93$, $sd=1.94$; $F(2,24)=4.54$; $p<.05$). Een post-hoc Newman-Keuls procedure liet zien dat de betekenisgerichte studenten meer onbegrip constateerden dan de ongerichte. De reproductiegerichte studenten verschilden niet van de beide andere leerstijlgroepen. Ook voor de subcategorie 'uitleg aan de proefleider vragen' is een voor het absolute aantal eenheden een verschil tussen de leerstijlgroepen gevonden ($X_b=3.38$, $sd=4.07$; $X_r=2.6$, $sd=3.13$; $X_o=.43$, $sd=.94$; $F(2,24)=3.54$; $p<.05$). Een post-hoc Newman-Keuls procedure liet zien dat ook hier het verschil tussen de betekenisgerichte en de ongerichte studenten significant was. De reproductiegerichte studenten verschilden niet van de beide andere leerstijlgroepen. Deze twee bovenstaande verschillen waren tegen verwachting.

3.10 Toegevoegde variabelen

Voor twee van de zes toegevoegde variabelen zijn significante verschillen tussen de leerstijlgroepen gevonden. Een variantieanalyse wees uit dat er voor het absolute aantal eenheden een verschil bestond tussen de drie leerstijlgroepen voor de variabele 'werkwijze' ($X_b=2.00$, $sd=1.77$; $X_r=1.20$, $sd=1.30$; $X_o=.29$, $sd=.61$; $F(2,24)=5.48$; $p<.05$). Een post-hoc Newman-Keuls procedure liet zien dat het verschil tussen de betekenisgerichte studenten en de ongerichte studenten significant was. Betekenisgerichte studenten verwezen meer naar hun werkwijze dan de ongerichte. De reproductiegerichte studenten verschilden niet van de beide andere leerstijlgroepen. Voor het rela-

tieve aantal eenheden wees het verschil in dezelfde richting ($X_b=.020$, $sd=.020$; $X_r=.009$, $sd=.013$; $X_o=.004$, $sd=.010$; $F(2,24)=3.17$; $p=.060$). Ook hier liet een post-hoc Newman-Keuls procedure zien dat het verschil tussen de betekenisgerichte studenten en de ongerichte studenten significant was.

De ongerichte studenten scoorden wat betreft het absolute aantal eenheden significant lager op de variabele 'begrip constateren' dan de andere twee leerstijlgroepen ($X_o=2.21$, $sd=3.87$; $X_b+r=6.62$, $sd=7.28$; $t(17.98)=1.94$; $p<.05$). Voor het relatieve aantal wees het verschil in dezelfde richting ($X_o=.018$, $sd=.029$; $X_b+r=.033$, $sd=.026$; $t(25)=1.42$; $p=.084$).

3.11 Tentamen

De tentamens werden door twee beoordelaars gescoord. De correlatie tussen de scores van de multiple choice vragen was perfect, de correlatie tussen de scores van de open vragen bedroeg $r=.98$. Een variantieanalyse wees uit dat de gemiddelde tentamencijfers (meerkeuze, open vragen en totaal) voor betekenisgerichte, reproductiegerichte en ongerichte studenten niet significant verschilden. In Tabel 3 staan de gemiddelde tentamencijfers per groep weergegeven.

4 Discussie

Doel van dit onderzoek was om een bijdrage te leveren aan de validatie van delen van de Inventaris Leerstijlen (ILS) van Vermunt. De verschillen in verwerkingsstrategieën en regulatiestrategieën die de ILS beoogt te meten, zouden tijdens de studietoekwaamheid van de studenten gevraagd worden, waarneembaar moeten zijn. De resultaten van dit onderzoek wijzen slechts gedeeltelijk in die richting.

Tabel 3
Gemiddelden en standaarddeviaties van de tentamencijfers per groep

Leerstijl	Meerkeuze	Open vragen	Totaal
Betekenisgericht	3.00 (1.20)	3.16 (1.14)	6.16 (2.03)
Reproductiegericht	3.40 (1.14)	2.80 (0.21)	6.20 (1.26)
Ongericht	2.86 (1.41)	2.39 (1.17)	5.24 (2.18)
Hele steekproef	3.00 (1.27)	2.69 (1.08)	5.69 (1.99)

Voor de verwerkingsstrategie 'memoriseren' bleek dat voor zowel de totale categorie 'memoriseren' als de twee belangrijkste subcategorieën daarvan, 'abstract begrippen herlezen' en 'concreet materiaal herlezen', de verschillen significant en in de gevonden richting waren. Voor de hoofdcategorie 'onbegrip constateren' zijn de resultaten tegengesteld aan wat verwacht werd.

Er kan een aantal redenen worden aangevoerd waarom significante verschillen niet voor alle categorieën optraden. Allereerst kan de manier van operationaliseren van de subschalen van de ILS genoemd worden. Het operationaliseren van 'stuurloos leergedrag' bijvoorbeeld, een kenmerk van studenten met een ongerichte leerstijl, bleek moeilijk te zijn. Hoe kan worden gemeten of studenten *niet* sturen? Is dat te turven? In dit onderzoek is daarom voor deze subschaal als operationalisatie 'onbegrip constateren' gekozen. Uit de resultaten bleek echter dat juist studenten met een betekenisgerichte leerstijl significant meer onbegrip constateerden dan de studenten met een ongerichte leerstijl. 'Onbegrip constateren' kan men, achteraf beschouwd, zien als een regulatie-activiteit. Men kan zich voorstellen dat het constateren van onbegrip aanzet om zichzelf te sturen tot het bijvoorbeeld nogmaals lezen van een tekstdeel om meer begrip te verkrijgen. Met andere woorden, onbegrip constateren kan aanleiding zijn om te plannen, en dat is een kenmerk van studenten met een betekenisgerichte leerstijl.

Een andere reden voor het niet optreden van significante verschillen op bepaalde categorieën kan zijn dat de gebruikte studietekst zich niet leent voor dat betreffende leergedrag. Men kan daarbij vooral denken aan de categorie 'kritisch verwerken'. Er werd door de studenten tijdens de studietaak relatief weinig kritisch verwerkt, minder dan welk ander studiegedrag. Kritisch verwerken heeft in de vragenlijst van Vermunt onder andere betrekking op het kritisch bekijken van interpretaties van deskundigen, en het nagaan of de conclusies van de auteurs van een studieboek logisch volgen uit de feiten. In de voor dit onderzoek gebruikte studietekst werden enkele theorieën over macht vrij summier beschreven. Voor een kritische blik heeft men waarschijnlijk meer gedetailleerde informatie nodig. De auteur van de

studietekst koos bovendien geen partij voor één van de theorieën, maar gaf ze achter elkaar weer. Dan wordt het moeilijk om de conclusies van de auteurs kritisch te bekijken. Verder lijkt de setting van het onderzoek voor 'kritisch verwerken' van belang. Men kan zich voorstellen dat een eerstejaars student moeite heeft met het hardop kritisch verwerken als er een ('wijzere') ouderejaars student als proefleider bijzit. Aan de andere kant zou 'kritisch verwerken' echter één van de leergedragingen zijn die betekenisgerichte studenten bij zichzelf tijdens de zelfreportage in de ILS overschatten. Ook is het mogelijk dat pas in een later stadium van de studie daadwerkelijk verschillen tussen de leerstijlgroepen te constateren zijn in regulier studeergedrag voor wat betreft 'kritisch verwerken'.

Volgens Vermunt (1992) is het onderscheid tussen de leerstijlgroepen beter waarneembaar als het om grote hoeveelheden studietekst gaat. De gebruikte tekst telde tien pagina's, een relatief kleine hoeveelheid. Dat kan een reden zijn waarom de verschillen tussen de leerstijlgroepen bij sommige categorieën, zoals 'structuren', niet waarneembaar zijn. Bovendien kunnen studenten afhankelijk van deze studietaak voor een andere strategie kiezen. Tien pagina's zijn relatief makkelijk uit het hoofd te leren, structuur aanbrengen en selecteren wat belangrijk is, is dan minder nodig. Desondanks werden voor vrijwel alle categorieën (behalve 'kritisch verwerken' en 'onbegrip constateren') verschillen gevonden die, hoewel niet significant, wél wezen in de verwachte richting, voor de totale categorie en/of één van de subcategorieën. Deze bevindingen zijn aanleiding te veronderstellen dat in toekomstig onderzoek met grotere teksten de verschillen duidelijker zullen blijken.

Opvallend was de moeite die sommige studenten hadden met het hardop studeren. De kwaliteit van de hardop-denken-protocollen liep nogal uiteen, wat onder meer te zien is aan de hoge standaarddeviatie bij het totaal aantal eenheden en het grote verschil tussen het minimum en het maximum. Sommige studenten bleven tijdens het hardop studeren vrijwel aan één stuk praten terwijl andere studenten lange tijd hun mond hielden en aangespoord moesten worden. Uit de literatuur zijn dergelijke problemen bekend met hardop-denken-protocollen (zie bijvoorbeeld Ericsson & Simon, 1980). Boven-

dien is tussen de leerstijlgroepen een verschil gevonden dat significantie benaderde voor het totaal aantal zinvolle eenheden waarin de protocollen werden ingedeeld: bij ongerichte studenten werden minder eenheden ingedeeld dan bij de andere twee groepen studenten. Dat is evenwel te verwachten, omdat voor bijna alle subcategorieën voorspeld werd dat betekenisgerichte of reproductiegerichte studenten het betreffende gedrag méér zouden laten zien dan de andere twee groepen. Desalniettemin, het grote verschil tussen studenten in het absolute aantal eenheden pleit ervoor ook waarde te hechten aan de verschillen tussen de leerstijlgroepen voor wat betreft het relatieve aantal. Reproductiegerichte studenten bijvoorbeeld memoriseerden absoluut gezien meer dan de andere twee groepen. Dit zou het gevolg kunnen zijn van het feit dat bij deze groep totaal gezien meer eenheden zijn onderscheiden. Wellicht treedt het verschil niet op als gekeken wordt naar het relatieve aantal. Uit de resultaten blijkt echter dat het verschil ook voor het relatieve aantal eenheden bij memoriseren optreedt. Bij 'plannen' en 'zichzelf een vraag stellen' daarentegen is dat niet het geval. Studenten met een ongerichte leerstijl plannen significant minder vaak dan de andere twee groepen. Relatief gezien plannen ze echter even veel. Men zou kunnen concluderen dat ongerichte studenten zelfsturend studiegedrag absoluut gezien minder vertonen, maar dat het verschil verhoudingsgewijs meevalt.

Ten slotte kan de relatief kleine steekproef genoemd worden als reden voor het niet optreden van significante verschillen op bepaalde categorieën. Het is bekend dat hoe kleiner de groepen zijn die men met elkaar vergelijkt, hoe kleiner het onderscheidingsvermogen is. We pleiten daarom voor een replicatie van dit onderzoek met meer proefpersonen. In dit onderzoek is de steekproef klein uitgevallen omdat onder de eerstejaars studenten er maar weinig waren die (extreem) hoog scoorden op slechts één leerstijl en dus weinig die voor het onderzoek uitgenodigd konden worden.

Het feit dat ongerichte studenten significant jonger waren dan de andere twee groepen is in overeenstemming met de theorie van Vermunt (1992). Volgens de resultaten uit zijn onderzoek vertonen studenten naarmate ze ouder worden meer kenmerken van de betekenisge-

richte leerstijl. Longitudinaal onderzoek zou hier meer over kunnen uitwijzen.

Er zijn in dit onderzoek tevens significante verschillen gevonden die niet voorspeld zijn. Bij de subcategorie 'overkoepelen' vertoonden reproductiegerichte studenten dit gedrag significant meer dan de ongerichte. De reden voor het optreden van dit verschil blijft onduidelijk. Verder bleek dat bij de subcategorie 'plannen' de ongerichte studenten dit leergedrag significant minder vertoonden dan de andere twee groepen, terwijl op grond van het proefschrift van Vermunt (1992) werd voorspeld dat betekenisgerichte studenten meer zouden plannen dan de studenten met een andere leerstijl. Volgens Vermunt hangen de meeste subschalen van zijn vragenlijst samen met één bepaalde leerstijl. Een verschil tussen de andere leerstijlen (hier reproductiegerichte en ongerichte studenten) zou er dus niet zijn. Desondanks is voor 'plannen' zo'n verschil in ons onderzoek wel gevonden. Ook is iets dergelijks het geval voor de subcategorie 'abstract materiaal herlezen'. Ongerichte studenten doen dit minder vaak dan de andere twee groepen, terwijl verwacht werd dat reproductiegerichte studenten juist vaker abstract materiaal zouden herhalen. Een verschil tussen betekenisgerichte en ongerichte studenten op deze studieactiviteit is onverwacht op grond van Vermunts theorie.

Wat het tentamen betreft werden geen significante verschillen gevonden. Wel wezen bij de open vragen de verschillen tussen de leerstijlgroepen in de verwachte richting. De betekenisgerichte studenten scoorden het hoogst en de ongerichte studenten het laagst. Dat kan als een mogelijke ondersteuning van de selectie van de leerstijlgroepen worden gezien.

Dit onderzoek kan gezien worden als een eerste stap van het valideren van de volledige ILS. Het valideren van deze vragenlijst is nodig omdat te verwachten valt dat de ILS op grote schaal gebruikt gaat worden als diagnostisch instrument. De Landelijke Studievoordigheidsdag in Groningen (april 1994) was daar een illustratie van.

De hardop-denken-procedure lijkt voor verder validatie-onderzoek aan te raden. Te denken valt aan onderzoek per specifiek studeergedrag, zoals kritisch verwerken. Er zouden bij-

voorbeeld drie teksten genomen kunnen worden, die uitnodigen tot het innemen van een standpunt. Voor de strategie structureren kan gedacht worden aan een veel grotere tekst, waarin een lezer zelf duidelijk structuur moet aanbrengen. Het is dan te verwachten dat betekenisgerichte studenten dit anders zullen doen dan de andere twee groepen.

Over de studenten met een ongerichte leerstijl is weinig bekend. Men weet vooral wat ze niet doen. Daarom kan voor vervolgstudies gedacht worden aan een onderzoek waarin de mentale leermodellen en leeroriëntaties geoperationaliseerd worden, hoe moeilijk dat ook lijkt, om zodoende een beter beeld te kunnen krijgen van het studeergedrag van de groep studenten met die ongerichte leerstijl. Zowel Vermunt (1992) als Busato et al. (1995) vonden hoge factorscores voor de ongerichte leerstijl op de mentale leermodellen en leeroriëntaties. Uit de factoranalyses kwam eveneens naar voren dat de ongerichte leerstijl niet samenhangt met één van de verwerkingsstrategieën. Toch zullen deze mensen strategieën hanteren. Het zou interessant zijn er achter te komen welke. Door onderzoek te doen bij studenten met een ongerichte leerstijl kan men wat betreft de verwerkings- en regulatiestrategieën meer te weten komen over die studenten. Nu kan alleen geconstateerd worden dat de ongerichte leerstijl samenhangt met de weinig inzichtelijke regulatiestrategie 'stuurloos leergedrag'.

Literatuur

- Busato, V.V., Prins, F.J., Hamaker, C., & Visser, K. (1995). Leerstijlonderzoek gerepliceerd; de samenhang tussen leerstijlen en intelligentie. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 20, 332-340.
- Busato, V.V., Veenman, M.V.J., & Elshout, J.J. (1993). Metacognitieve instructies in een computer-ondersteunde leeromgeving. *De Psycholoog*, 28,1, 13-17.
- Cohen, J.A. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.
- Ericsson, K.A., & Simon, H.A. (1980). Verbal reports as data. *Psychological Review*, 87, 215-251.
- Hoogstraten, J. (1979). *De machteloze onderzoeker: voetangels en klemmen van sociaal-wetenschappelijk onderzoek*. Meppel/Amsterdam: Boom.
- Judd, C.M., Smith, E.R., & Kidder, L.H. (1991). *Research methods in social relations (sixth edition)*. Fort Worth, TX: Holt, Rinehart and Winston.
- Meertens, R.W., & Grumbkow, J. von (Red.) (1992). *Sociale Psychologie*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Nisbett, R.E., & Wilson, T.D. (1977). Telling more than we know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84, 231-259.
- Vermunt, J.D.H.M. (1992). *Leerstijlen en sturen van leerprocessen in het hoger onderwijs*. Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Vermunt, J.D.H.M. (1986). Hardop-denken als onderzoeksmethode naar regulatieprocessen bij tekstbestudering. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 11, 187-202.
- Vermunt, J.D.H.M., Lodewijks, J.G.L.C., & Simons, P.R.J. (1986). Hardop denken als onderzoeksmethode naar regulatieprocessen bij tekstbestudering. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 7, 187-202.
- Wouters, L., & Jong, T. de (1982). Hardop denken tijdens tekstbestudering. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 7, 60-75.

Manuscript aanvaard 18-9-1995

Auteurs

F.J. Prins en V.V. Busato waren ten tijde van dit onderzoek verbonden als toegevoegd docent en onderzoeker aan de Faculteit der Psychologie, Vakgroep Psychonomie, Universiteit van Amsterdam. Momenteel werken ze als gastonderzoeker bij dezelfde vakgroep.

C. Hamaker is als universitair hoofddocent verbonden aan de Faculteit der Psychologie, Vakgroep Psychonomie, Universiteit van Amsterdam.

K.H. Visser is werkzaam als hoofd van bureau Onderwijs en Onderzoek van de Faculteit der Psychologie van de Universiteit van Amsterdam.

Adres: Faculteit Psychologie, Vakgroep Psychonomie, Universiteit van Amsterdam, Roetersstraat 15, 1018 WB Amsterdam.

Abstract

A contribution to the validation of a part of the Inventory Learning Styles

F. J. Prins, V. V. Busato, C. Hamaker & K. H. Visser. *Pedagogische Studiën*, 1996, 73, 108-122.

One could ask if students study as they do according to the Inventory Learning Styles (ILS) of Vermunt (1992). With the ILS it is possible to create a learning style profile. The aim of this study is to make a contribution to the validation of a part of the ILS. 27 first year psychology students, 5 with a reproduction directed learning style, 8 with a meaning directed

learning style and 13 with an undirected learning style, were asked to think aloud while studying a text of ten pages about social psychology. The verbal data were divided into meaningful units and classified into (sub)categories. In agreement with the theory of Vermunt the reproduction directed students memorised more than the meaning directed and undirected students. For some subcategories the students with a meaning directed learning style tended to show more behaviour characteristic for their learning style. For other (sub)categories no differences were found between the learning styles, probably due to the small sample and the relative small text the students had to learn.

Bijlage A

Scoringcategorieën voor de hardop-denken-protocollen

1 Structureren

1.1 Niet-inhoudelijk: de lerende brengt structuren in de tekst aan, welke primair een niet-inhoudelijk karakter dragen.

1.1.1 Benoemen (SB): De lerende geeft aan een stuk tekst een benoeming die betrekking heeft op de (structurele) positie binnen een groter geheel.

Voorbeelden:

- "Dit is een vraagstelling"
- "Dat was een voorbeeld"
- "Paragraaf 3.1."
- "Tweede alinea."

1.1.2 Structureren (in engere zin)

a) **Impliciet: (SIM)** De lerende brengt alleen een uiterlijke structuur aan, die niet reeds in de tekst aanwezig is.

Voorbeeld:

- "Dat zijn vier punten"
- "Die komen uit paragraaf twee."

b) **Expliciet: (SEX)** De aangebrachte structuur wordt tevens expliciet ingevuld.

Voorbeeld:

- "Ik heb dus nu drie kolommen, één met ..., één met ..., etc"

1.1.3 Structurele Inferenties (SI): De lerende

doet voorspellingen of trekt conclusies over de opbouw van een tekstdeel.

Voorbeeld:

- "Waarschijnlijk volgt nu een beschrijving van de theorieën".

1.1.4 Oriënteren (SO). De lerende werkt een gedeelte van de tekst door op een globale manier, zodat een totaalbeeld van de tekst of een passage kan ontstaan.

Voorbeeld:

- "Dan krijgen we eerst Kelley en Thibaut, dan Mulder, Milgram en dan volgt de conclusie".
- "Hier wordt het experiment samengevat."

Relateren

1.2 Inhoudelijk: de lerende brengt structuren aan welke een primair inhoudelijk karakter dragen.

1.2.1 Kernwoorden (RKW). De lerende selecteert *letterlijk* uit een vrij groot stuk tekst (alinea, paragraaf) een woord (uitdrukking) dat kennelijk naar het oordeel van de lerende een centrale functie in die alinea of paragraaf vervult, in die zin dat het woord of de uitdrukking als 'kapstok' voor de overige betrokken informatie zou kunnen fungeren.

Voorbeeld: in het Milgram-experiment: "Gehoorzaamheid".

1.2.2 **Kernzinnen (RKZ)**. Zoals bij RKW maar i.p.v. een woord wordt letterlijk een frase (zin, zinsdeel, twee opvolgende zinnen) geselecteerd. Alleen lidwoorden mogen eventueel weggelaten worden, anders is er sprake van herformuleren. De zin bevat een *werkwoord*, anders is er sprake van een *kernwoord*.

1.2.3 **Vergelijken (RV)**. De lerende geeft aan dat er óf een verschil, óf een overeenkomst, óf een tegenspraak bestaat tussen twee of meer delen van de tekst. De lengte van deze delen kan variëren van zinnen tot paragrafen. De vergelijking staat niet expliciet in de tekst. (Belangrijk is het onderscheid met CVCH. Bij CVCH wordt er informatie aan de tekst toegevoegd).

Voorbeeld:

- "Mulder is het dus helemaal niet eens met Kelley en Thibaut"
- "Is hetzelfde als bij beloningsmacht..."
- "Is anders dan bij Kelly."

1.2.4 **Integreren (RI)**. De lerende verbindt twee of meerdere delen tekst (alinea's) zodanig dat er een eenheid in gescheiden aangeboden informatie ontstaat. Het proces RI omvat het proces RV, omdat voor er geïntegreerd kan worden er een vergelijking tussen de betrokken delen tekst gemaakt moet worden.

Voorbeeld:

- "Dus French en Raven onderscheiden o.a. deskundigheidsmacht, wat bij Milgram de macht van de proefleider over de proefpersoon is".

1.2.5 **Overkoepelen (RO)**. De lerende abstrahert uit meerdere delen tekst (N.B. de delen kunnen ook zinnen zijn) dat element dat als kenmerkend voor die delen tekst kan gelden. Een dergelijk overkoepelend begrip staat niet als zodanig in de tekst. Het proces RO omvat het proces RI en RV. Deze drie processen vertonen een hiërarchische ordening.

Voorbeeld:

- "Het gaat hier dus eigenlijk steeds om afhankelijkheid".

2 Concreet verwerken

De lerende voegt informatie aan de tekst toe.

2.1 **Voorbeeld geven (CVV)**. De lerende

geeft een voorbeeld, verklaring, of een definitie, niet gegeven in de tekst, voor een in de tekst genoemd begrip, principe, theorie etc.

Voorbeeld:

- "Zoals het bij Milgram ging, ging het met de kampbeulen in de tweede wereldoorlog dus ook".

2.2 **Refereren (CVR)**. De lerende geeft aan dat de inhoud van de tekst verbanden heeft met al dan niet gespecificeerde externe informatie, die niet bedoeld is als voorbeeld, definitie of verklaring.

Voorbeeld:

- "In Atkinson heb ik ook zoiets gelezen".

2.3 **Conclusies/Hypothesen stellen (CVCH)**.

Uit de tekst maakt de lerende afleidingen m.b.t. de inhoud in de vorm van hypothesen of conclusies.

Voorbeeld:

- Tekst: "Een tijd later werd de proefpersonen gevraagd of ze spijt hadden aan het experiment deelgenomen te hebben. Dit was bij slechts 1,3 % van de deelnemers het geval."

Protocol: "Dus het onderzoek was ethisch wel verantwoord".

- "Dus ongelijkheid komt voort uit onafhankelijkheid."

3 Kritisch verwerken

3.1 **Evaluatie zonder uitleg (KVEZ)**. De lerende doet een uitspraak over het belang van de in de tekst gepresenteerde informatie zonder hieraan een inhoudelijke onderbouwing te geven.

Voorbeeld:

- "Dat is een open deur".
- "Hoofdpunt is..."
- "Goede definitie."

3.2 **Evaluatie met uitleg (KVEM)**. Zoals KVEZ, waarbij de lerende hierbij een uitleg geeft d.m.v. een alternatief, een tegenvoorbeeld, etc. De uitleg kan inhoudelijk of niet-inhoudelijk zijn.

Voorbeeld:

- "Dat weet ik niet of dat wel zo is, het kan ook aan de experimentele condities liggen".
- "Dit is schuingedrukt en dus belangrijk."

4 Zelfsturing leerprocessen

4.1 Herformuleren

4.1.1 *Woord herformuleren* (ZLHW). De lerende geeft een synoniem, omschrijving of vertaling van een in de tekst genoemd woord of begrip, in eigen woorden en niet allemaal dezelfde woorden als in de oorspronkelijke tekst.

Voorbeeld:

- "Referentiemacht is dus macht gebaseerd op identificatie".

4.1.2 *Zin herformuleren* (ZLHZ). De lerende herformuleert een zin of een zinsdeel uit de tekst.

Voorbeeld:

Tekst: "De machtsafstandreductietendens is sterker bij kleinere machtsafstand"

Protocol: "Je bent dus meer geneigd de machtsafstand te verkleinen t.o.v. diegenen die een paar stapjes boven je op de sociale ladder staan dan t.o.v. diegenen die buiten bereik zijn".

4.1.3 *Passage herformuleren* (ZLHP). De lerende herformuleert een passage uit de tekst, zonder daarbij de inhoud of de structuur te veranderen. Er is sprake van een passage als er twee of meer hele zinnen herformuleerd worden.

4.1.4 *Beeldmateriaal herformuleren* (ZLHB). De lerende herformuleert in eigen woorden wat er in een tabel, figuur of grafiek staat.

Voorbeeld:

- "Machtsbezit, blok eromheen, valt uiteen in bronnen en beschikking over middelen."

4.2 *Plannen* (ZLP). Dit betreft het sturen van het leerproces op macro-niveau. De leerling geeft aan wat hij gaat doen om het gewenste eindresultaat te bereiken, zegt hoe hij de aandacht gaat verdelen over tekstonderdelen, geeft de inhoud en de volgorde aan van minstens twee successieve leeractiviteiten e.d. Het kan ook een opdracht aan zichzelf zijn. Je kan ook plannen om iets niet te doen. (Belangrijk om het te onderscheiden van ECEH. Bij ECEH gaat het om iets waar men mee bezig is of wat men al gedaan heeft).

Voorbeeld:

- "Dat kijk ik even door..."
- "Ik lees die zin twee keer over." (Je kunt niet bezig zijn iets twee keer over te lezen, dat moet wel toekomstig zijn).
- "Opschrijven!" (Opdracht aan jezelf om iets te gaan doen).
- "Dit schrijf ik niet op."

4.3 *Zichzelf een vraag stellen* (ZLV). Lerende stelt zichzelf een inhoudelijke vraag over de stof.

Voorbeeld:

- "Ik zou wel willen weten wat het verschil is tussen referentiemacht en legitieme macht."
- "En hoe zit het dan met ...?"

5 Memoriseren

De lerende herhaalt hardop bepaalde informatie uit de tekst of informatie eerder door hemzelf gegeven, of selecteert informatie die niet als kernwoord of kernzin gekenschetst kan worden.

5.1 *Abstracte begrippen herlezen* (MAB).

Hierbij gaat het om informatie als begrippen en definities. Per begrip en per definitie scoren.

5.2 *Concreet materiaal herlezen* (MCM).

Hierbij worden details of illustratief materiaal herhaald.

5.3 *Ezelsbruggetjes* (MEZ). Lerende bedenkt een niet-inhoudelijk trucje om rijtjes of feitjes uit het hoofd te leren, eventueel met uitleg.

Voorbeeld:

- "B b d i l r, dat zijn de voorletters."
- "3 maal 2, dat is gemakkelijker te onthouden."

6 Onbegrip constateren

6.1 *Woord niet kennen* (OWN). De lerende geeft aan een woord niet te kennen.

6.2 *Zin of tekstdeel niet begrijpen* (OZN). De lerende geeft aan een zin of tekstdeel niet te begrijpen.

6.3 *Inhoudelijke uitleg vragen aan de proefleider* (OU).

7 Exploratieve variabelen

7.1 Markeren & aantekenen

7.1.1 Markeren in de tekst (EMIT). De lerende onderstreept een woord, zin of passage

7.1.2 Aantekeningen naast de tekst (EANT). De lerende maakt aantekeningen in de kantlijn of op een kladblad.

7.2 Herlezen (EHRL). De lerende herleest een tekstdeel, zonder daarbij aan te geven wat zijn motivatie tot het herlezen is.

7.3 Constateren eigen handelingen (ECEH). De lerende beschrijft wat hij/zij doet of gedaan heeft.

7.4 Begrip constateren (EBC). De lerende constateert dat hij/zij een tekstdeel begrepen heeft.

7.5 Werkwijze (EW). Hieronder vallen opmerkingen van de proefpersoon die betrekking hebben op zijn studiemethoden.

7.6 Restcategorie (ERC). Overig.