

Strategische kennis over het oplossen van informatieproblemen: een exploratief onderzoek

R. Feddes, Y. Vermetten, S. Brand-Gruwel en I. Wopereis

Samenvatting

Ontwikkelingen binnen de huidige informatiemaatschappij en vernieuwingen binnen het onderwijs zorgen ervoor dat vaardigheden in het omgaan met informatie als waardevol moeten worden beschouwd. In een exploratief onderzoek werd een model gehanteerd waarmee getracht is een beeld te krijgen van de strategische kennis die studenten hebben omtrent het proces van informatieprobleemoplossen. Voor en na een training (waarin aan de hand van dit model werd gewerkt) werd aan vier studenten van de Open Universiteit Nederland (OUNL) een taak voorgelegd, waarna een diepte-interview werd gehouden. Na analyse hiervan werd bekeken welke strategische kennis bij de studenten aanwezig was en of hier veranderingen in konden worden aangetoond. Ten opzichte van het model werden de belangrijkste veranderingen aangetroffen op de fasen Probleemdefinitie, Zoeken en Vinden, en Verwerken, en binnen de categorie Regulatie.

1 Inleiding

We leven in een informatiemaatschappij. Door maatschappelijke en technologische ontwikkelingen worden we meer dan ooit tevoren, bewust en onbewust, gevraagd en ongevraagd, geconfronteerd met grote hoeveelheden informatie. Om goed te kunnen functioneren in de informatiemaatschappij wordt van ons verlangd dat we adequaat om kunnen gaan met deze (behoefte aan) informatie. Dit betekent onder meer dat we op een efficiënte en effectieve wijze informatie moeten kunnen lokaliseren, analyseren, interpreteren, evalueren, organiseren en presenteren. De verzameling kennis, attitudes en vaardigheden die noodzakelijk is voor de uitvoering van de hiervoor genoemde activiteiten wordt wel informatiegeletterdheid genoemd ('information literacy' (Spitzer, 2000,

p. 3, zie ook Bawden, 2001; Marchionini, 1999; Shapiro & Hughes, 1996)).

Aangezien informatiegeletterdheid cruciaal is in de informatiemaatschappij, is het niet verwonderlijk dat hier in het onderwijs aandacht aan wordt besteed. Binnen onderwijsconcepten zoals probleemgestuurd onderwijs (Savery & Duffy, 1995), projectonderwijs (Land & Greene, 2000), competentiegericht onderwijs (Kirschner, Valcke, & Van Vilsteren, 1997) en 'resource-based education' (Hill & Hannafin, 2001; Macdonald, Heap, & Mason, 2001) leren studenten kennis en vaardigheden toe te passen om authentieke taken en problemen op te lossen. Niet langer staat het overdragen van kennis centraal. Van studenten wordt verwacht dat ze actief en zelfstandig kennis (leren) construeren, waarbij men de informatie die tot deze kennis leidt zelf dient te verzamelen, te integreren met eerder opgedane kennis en te verwerken tot een product.

Als synoniem voor informatiegeletterdheid wordt ook wel de term 'information problem-solving' gebruikt (Eisenberg & Berkowitz, 1990; Moore, 1995, 1997). Hiermee wordt benadrukt dat complexe cognitieve vaardigheden een belangrijke rol spelen bij de oplossing van informatievraagstukken. Deze vraagstukken of informatieproblemen kunnen variëren van eenvoudig ("Geef een bondige omschrijving van het begrip 'data-smog' en communiceer dit per e-mail aan de projectleden") tot complex ("Voer een onderzoek uit naar de financiële gevolgen van data-smog voor het hoger onderwijs en communiceer de resultaten naar het veld"). Naar het oplossen van informatieproblemen wordt al geruime tijd onderzoek gedaan. Dit heeft geresulteerd in een aantal vergelijkbare modellen die sterk het stapsgewijze proces van probleemanalyse naar een eindproduct benadrukken (Eisenberg & Berkowitz, 1990; Irving, 1985; Kuhlthau, 1993; Stripling & Pitts, 1988). Wilson (1999) legt in zijn 'Problem solving model of the information seek-

ing and searching process' de nadruk op het iteratieve karakter van het proces. Hij beschrijft een proces dat loopt van de identificatie van een probleem naar een oplossing ('solution statement'). Dit proces kent volgens hem echter vele onzekerheden en dit verklaart waarom er regelmatig moet worden teruggegrepen naar een eerdere fase in het proces.

Wilson (1999) positioneert het proces van information problem-solving in een grotere context. Hij beschrijft een genest model waarmee de samenhang tussen drie onderzoeksgebieden naar menselijk informatiegedrag wordt weergegeven. Information problem-solving wordt door hem in dit model geplaatst binnen het onderzoeksgebied 'information seeking'. Onderzoek op dit terrein richt zich op gedrag van mensen die actief en doelbewust informatie verwerven, gebruiken en verwerken tot een product. Binnen het onderzoeksgebied Information seeking valt het deelgebied 'information searching'. Onderzoek op dit terrein richt zich op het daadwerkelijk zoeken van informatie, waarbij bij het zoeken een zogenaamd 'retrieval'-systeem wordt gebruikt. Een dergelijk systeem kan zowel een handmatig systeem (kaartenbak, boek) als een elektronisch online systeem zijn (OPAC, internet). De elektronische systemen zijn sterk in opkomst en in veel gevallen reeds gemeengoed. Het is daarom niet verwonderlijk dat veel onderzoek op het gebied van information searching hierop is gericht (zie bijvoorbeeld Hill, 1999; Lazonder, 2000, 2001; Marchionini, 1995; Sutcliffe & Ennis, 1998). Information seeking en information searching maken onderdeel uit van een groter geheel. Onderzoek binnen dit geheel richt zich zowel op doelbewust als onbewust informatiegedrag van mensen. Bij onbewust informatiegedrag moet onder meer worden gedacht aan het passief bekijken van reclamespotjes op TV.

In het onderhavige onderzoek begeven we ons op het terrein van information seeking and searching. Het onderzoek, dat onderdeel is van een groter onderzoeksproject (Vermetten & Brand-Gruwel, 2000), is een exploratie naar de strategische kennis van studenten omtrent de wijze waarop zij een taak met een informatieprobleem oplossen. Hierbij richten

we ons op het totale proces van het onderkennen van de informatiebehoefte tot het verwerken van de informatie tot een product. Het betreft een kwalitatief onderzoek, gericht op diepte in plaats van breedte. Het doel van het onderzoek is om meer zicht te krijgen op het proces van informatieprobleemoplossen, en na te gaan welke strategische kennis studenten hebben over het oplossen van informatieproblemen. Van Merriënboer (1999) typeert strategische kennis als een verzameling vuistregels en systematische aanpakken die iemand nodig heeft om een probleem op te lossen. Dergelijke kennis heeft een metacognitief karakter, omdat het kennis is over hoe een studietaak moet worden aangepakt (in dit geval het oplossen van een informatieprobleem). De strategische kennis stuurt, of "voedt", de uitvoering van de vaardigheden en de regulatie van het gehele proces. Er wordt dus een duidelijke relatie tussen de strategische kennis en het uitvoeren van de vaardigheden verondersteld.

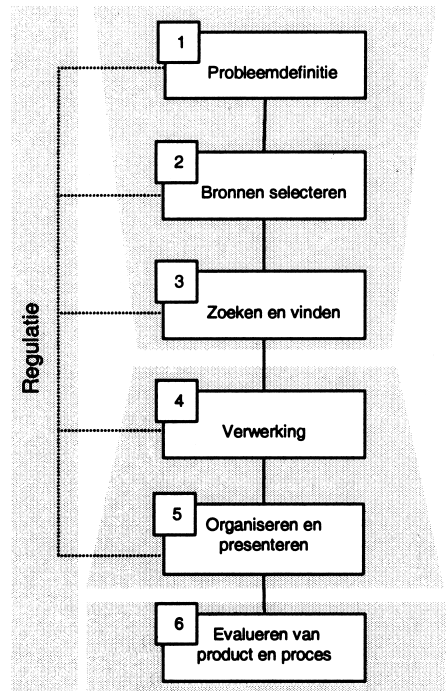
Voor ons onderzoek hebben we het model Big6 van Eisenberg en Berkowitz (1990, 1992, 2000) als uitgangspunt genomen. De Big6 is een veelgebruikt en populair onderwijsmodel¹. Het bestaat uit zes fasen om informatievaardigheden bij studenten te ontwikkelen: (a) 'task definition'; (b) 'information seeking strategies'; (c) 'location & access'; (d) 'use of information'; (e) 'synthesis'; en (f) 'evaluation'. Er zijn veel praktijkervaringen met dit model opgedaan en deze zijn in vakpublicaties beschreven (Eisenberg & Berkowitz, 2000). Er zijn echter geen studies gevonden waarin het model wetenschappelijk is gevalideerd. Dit vormde tevens voor ons onderzoekers de uitdaging. Is het mogelijk om via een onderwijsmodel te komen tot een beschrijving van de wijze waarop studenten een informatieprobleem aanpakken? Om dit mogelijk te maken hebben we het model aangescherpt en er meer een leerprocesmodel van gemaakt.

Ten eerste is er door ons meer nadruk gelegd op het reguleren en coördineren van het totale proces door de student. Dit wordt gezien als een zeer belangrijk aspect van een goed verloop van het probleemoplossingsproces (Hill & Hannafin, 1997). In dit onderzoek wordt benadrukt dat het uitvoeren van

deeltaarigheden wordt gezien als een iteratief proces dat wordt gecoördineerd door de zelfregulatie van de student. Regulatie komt in het Big6-model niet expliciet aan bod; er wordt alleen in het kader van evaluatie kort gesproken over mogelijke formatieve zelfevaluatie (Eisenberg & Berkowitz, 2000). De summatieve evaluatie van het proces is wel een fase binnen het model. Het proces en het product dienen aan het eind van het proces geëvalueerd te worden. Deze summatieve evaluatie zou als onderdeel van regulatie opgevat kunnen worden. Toch hebben we ervoor gekozen om de evaluatie aan het eind, als fase binnen het model te behouden en de regulatie te definiëren als het coördineren van het lopende proces.

Een tweede aanpassing betreft de herformulering van de fase 'use of information'. Bij het Big6-model ligt binnen deze fase het accent op het bekijken en selecteren van relevante informatie (bijvoorbeeld vastleggen wat de kern is van een gevonden bron). Wat onderbelicht blijft, is het feit dat gevonden informatie in relatie moet worden gebracht met de eigen voorkennis en dat de verwerking die plaatsvindt, gestructureerd dient te worden. Door de aandacht voor dit aspect wordt tevens benadrukt dat informatieprobleemoplossen méér is dan alleen de benodigde informatie vinden. Wat nagestreefd wordt, is een vorm van diepe verwerking (Schmeck & Geisler-Brenstein, 1989). Figuur 1 geeft het aangepaste model weer.

Probleemdefinitie. De eerste fase omvat de signalering van de informatiebehoefte, het omschrijven van die behoefte in een korte definitie, en het bekijken van de noodzakelijke informatietypen en hoeveelheid benodigde informatie. Het uiteindelijke doel is scherp te krijgen wat het probleem is en welke informatie nodig is, waardoor veel gericht gezocht kan worden naar de gewenste informatie. Dit houdt ook in dat bewust wordt nagegaan welke kennis reeds aanwezig is over het probleemdomein, zodat formulering van de behoefte, maar ook integratie met de informatie zodra die gevonden is, gemakkelijker verloopt (Hill, 1999; Moore, 1995). Deze eerste fase is meteen één van de belangrijkste. Onderzoek van Land en Greene (2000) heeft laten zien dat de doelgerichtheid ('goal-



Figuur 1. Model van informatieprobleemoplossen.

driven approach') die ontstaat door het formuleren van een probleemdefinitie, leidt tot meer samenhangende en effectieve resultaten.

Bronnen selecteren. In deze fase wordt nagedacht over welke bronnen belangrijk kunnen zijn om de benodigde informatie te vinden. Na het formuleren van het informatieprobleem is het doel het overwegen van mogelijke informatiebronnen. Deze moeten vervolgens geprioriteerd worden. Hieruit volgt een zoekstrategie. In tegenstelling tot de vorige fase komt deze fase van het proces minder uitvoerig terug in vergelijkbare modelbeschrijvingen en wordt deze fase in andere modellen vaak meteen samen gezien met het lokaliseren van de informatie (bijv. Boekhorst, 2000)

Zoeken en vinden. Deze fase betreft het volgen van de opgestelde strategie die het zoeken en vinden van de benodigde informatie moet vergemakkelijken. Na het prioriteren moeten de juiste informatiebronnen geselecteerd en gevonden worden. Bij het lokaliseren van de informatie binnen de bronnen is het van belang dat de informatie eerst globaal wordt bekeken, zodat er een overzicht ontstaat van welke informatie in welke bronnen

gevonden kan worden. Tevens kan worden nagegaan of er nog aanvullende informatie nodig is en dus ook nog andere bronnen geraadpleegd moeten worden. Boekhorst (2000) benadrukt dat voor deze fase kennis van ict noodzakelijk is. Ook anderen benadrukken het belang van computervaardigheden in deze meer actiegerichte fase (Marchionini, 1995; Sutcliffe & Ennis, 1998).

Verwerking. Nadat de bruikbare bronnen zijn gevonden, moet de informatie bestudeerd worden om de relevantie (ten aanzien van de probleemstelling) nader te bepalen. Deze fase is erop gericht de gevonden informatie te bestuderen en te integreren met de voorkennis (reeds geformuleerd bij de fase Probleemdefinitie), zodat alles tot één geheel samengesmeed kan worden. Het activeren van voorkennis tijdens het verwerkingsproces kan in hoge mate bijdragen aan het verwerken van de informatie (Dochy, 1993). Andere activiteiten die hierbij horen, zijn onder andere: analyseren, selecteren, relateren, structureren, en kritisch verwerken. De nadruk ligt hierbij dan ook op diepteverwerking ('deep processing') (vgl. Schmeck & Geisler-Brenstein, 1989)¹, waardoor nieuwe, gestructureerde kennis over het op te lossen informatieprobleem ontstaat. Dit vereist dat de voorkennis wordt "uitgedaagd" door de nieuwe informatie, zodat veranderingen in conceptuele kennis mogelijk zijn (Kember, 1991).

Organisatie en presentatie. Als alle informatie om het probleem op te lossen verwerkt is, moet deze georganiseerd en gecommuniceerd worden. Dat betekent dat een antwoord gegeven wordt op de in fase 1 geformuleerde vragen. Veelal wordt in deze fase van het proces een eindproduct gemaakt, bijvoorbeeld in de vorm van een werkstuk of een presentatie. In vergelijkbare modellen wordt aan deze fase weinig (Moore, 1995) of geen (Boekhorst, 2000) aandacht geschonken. Hill (1999) maakt onderscheid tussen naïeve en expert gebruikers van informatie in een zoekproces, waarbij opgemerkt wordt dat het eerste type gebruiker vaak niet door deze fase heen komt. De expert gaat echter creatief en flexibel om met de te presenteren informatie en kan deze bovendien vanuit verschillende perspectieven belichten en transformeren. Dit laatste wijst op een ander belangrijk aspect

van deze fase, namelijk het perspectief van de ontvanger: de presentatie van het eindproduct moet zodanig zijn dat de ontvanger een goed inzicht krijgt in het geheel.

Evaluatie van product en proces. Deze fase richt zich op de beoordeling van het uiteindelijke product en het proces om tot dit product te komen. Bij de evaluatie van het product wordt gekeken naar de effectiviteit (komt het product tegemoet aan de oorspronkelijke vraag?). Bij de evaluatie van het proces wordt gekeken of het oplossen van het informatieprobleem naar wens is verlopen. In feite wordt de efficiëntie beoordeeld. Bij de procesevaluatie gaat het om een vorm van zelfevaluatie. Dit is van belang, omdat even afstand wordt genomen van de afzonderlijk fasen en op analytische wijze op het hele proces teruggekeken wordt. Op die manier kunnen aanpak en strategie steeds verbeteren en afgestemd worden op de eigen behoeftes en voorkeuren. Deze evaluatiefase is in vrijwel elk procesmodel opgenomen, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen *experts* en *novices*. De laatsten zijn in deze fase vaker gedesoriënteerd en onzeker (Hill & Hannafin, 1997), waarbij regelmatig een nieuw zoekproces wordt gestart. Experts daarentegen tonen zich juist zeker van de oplossing die ze hebben gevonden (Marchionini, 1995).

Regulatie. Regulatie speelt een rol in de coördinatie van het gehele proces. Het gaat om regulatieactiviteiten zoals plannen, diagnosticeren, proces bewaken en bijsturen (Vermunt, 1995). Een lerende moet in staat zijn om tevoren een plan van aanpak op te stellen. Regulatie houdt echter ook in dat op verschillende momenten in het oplossingsproces deze aanpak wordt gecontroleerd op effectiviteit en efficiëntie. De aanpak moet dan desnoods gewijzigd kunnen worden. Een goede regulatie bepaalt of het proces het karakter heeft van een goal-driven approach zoals Land en Greene (2000) die beschrijven. Hierbij wordt de interactie met informatie gestuurd op basis van een overkoepelend plan, terwijl bij een zogenaamde 'data-driven approach' (datagerichte aanpak) het plan later ontstaat op basis van eventueel gevonden (of te vinden) informatie. De samenhang van een dergelijk plan is dan ook vaak minder groot. Uit onderzoek blijkt verder dat de

kwaliteit van de metacognitieve activiteiten tijdens het oplossen van informatieproblemen bepalend is voor de efficiëntie en de effectiviteit ervan (Hill, 1999; Hill & Hannafin, 1997; Land & Greene, 2000; Marchionini, 1995). Daarnaast zijn er aanwijzingen dat metacognitieve kennis en vaardigheden tijdens het oplossen van informatieproblemen kunnen compenseren voor een eventueel gebrek aan domeinkennis (Land & Greene, 2000; Moore, 1995).

De functie van het aangepaste model in het huidige onderzoek is tweeledig: het dient als vergelijkingsbasis voor de strategische kennis die studenten laten zien, maar ook als basis voor het ontwikkelen van een training. Binnen het onderzoek is met een training gewerkt om te kijken wat hiervan de mogelijke invloed is op de strategische kennis van studenten over het oplossen van informatieproblemen. De resultaten kunnen bijdragen tot het ontwikkelen van effectieve trainingen op het gebied van informatieprobleemoplossen, zodat studenten worden ondersteund in het zich eigen maken van de verschillende deelvaardigheden, zodanig dat ze een eigen manier van toepassing ontwikkelen.

De onderzoeksvragen luiden als volgt:

- 1 In hoeverre sluit de strategische kennis met betrekking tot het oplossen van informatieproblemen van studenten aan bij het aangepaste model?
- 2 Zijn er voor en na de training verschillen in strategische kennis met betrekking tot het oplossen van informatieproblemen?

2 Methode

2.1 Subjecten

Aan het onderzoek namen alle doctoraalstudenten Nederlands Recht van de Faculteit Rechtswetenschappen van de Open Universiteit Nederland deel die zich hadden opgegeven voor de cursus Procesrecht. Daar het om een zogenaamde “proefcursus” ging (waarvan de studiepunten overigens gewoon geldig zijn) betrof dit een klein aantal studenten. De totale groep bestond uit drie vrouwen en één man, variërend in leeftijd van 28 tot 52 jaar. De studenten bevonden zich in verschillende fasen van hun studie, maar hadden alle (om-

gerekend in curricula) minstens twee jaar rechten gestudeerd.

2.2 Materialen

Training

In de webgebaseerde en competentiegerichte proefcursus Procesrecht is een training voor het oplossen van informatieproblemen geïntegreerd. Studenten kregen de opdracht een arrest van het Europees Hof voor de Rechten van de Mens te belichten vanuit verschillende kanten van het recht. Daarvoor moesten ze verschillende analyses maken waarvoor ze zelf de nodige informatie moesten verzamelen. Om deze taak - die getypeerd kan worden als een informatieprobleem - goed aan te pakken, kregen de studenten verschillende materialen aangeboden. Ten eerste kregen de studenten via het web een bron ter beschikking met daarin een beschrijving van de fasen volgens het aangepaste Big6-model voor het oplossen van informatieproblemen en de achterliggende principes. Daarnaast kregen ze per fase één of meer opdrachten aangeboden om ze te laten ervaren hoe het is, te werken volgens deze systematiek. Een voorbeeldvraag bij de fase Zoeken en Vinden, was: “Selecteer de meest relevante bronnen, neem deze globaal door en geef in steekwoorden aan welke informatie in de bron staat beschreven”. Verder werd na elke stap een aantal zelfcontrolevragen gesteld die een beroep doen op de metacognitieve en zelfregulatieve vaardigheden van de studenten. Bijvoorbeeld na de fase Zoeken en Vinden: “Hebt u uw probleemdefinitie tijdens de eerste drie fasen herzien?”

Bij het ontwerp van deze training vormde het model van procesgerichte instructie (PGI) volgens Vermunt (1992) één van de uitgangspunten. In dat model wordt een bepaalde vaardigheid eerst gemodelleerd, vervolgens gaan studenten daarmee oefenen onder begeleiding van een docent en vervolgens dienen studenten zich de vaardigheid steeds meer eigen te maken. De training in dit onderzoek was webgebaseerd en het directe contact met de coach/docent ontbrak daarbij. Getracht is studenten door middel van voorbeelden en uitwerkingen die omschreven staan in de bron, te laten zien hoe een ervaren persoon een informatieprobleem zou aanpakken. Het ging hier-

bij om modelleren; de eerste fase van PGI. Door middel van opdrachten is getracht de student te begeleiden in het zelf uitvoeren van de taak, en met de zelfcontrolevragen werd beoogd dat studenten reflecteerden op de eigen aanpak, om deze zo meer eigen te maken.

Taak

De studenten kregen tijdens de voor- en nameting een informatieprobleem voorgelegd met daarbij de opdracht een plan van aanpak op te stellen (ze hoefden het niet daadwerkelijk uit te voeren). Het onderwerp van de taak was algemeen, om de variatie in domeinspecifieke voorkennis zoveel mogelijk te beperken. Tijdens de voormeting ging de taakbeschrijving over een film, bij de nameting over sport. De strekking van de taak was als volgt: "Stel, u werkt bij een professioneel bureau waarbij persoonlijke diensten worden verzorgd voor klanten die het doorgaans te druk hebben om hier zelf voor te zorgen. Van een vaste klant heeft u een verzoek gekregen informatie te verzamelen met betrekking tot een bepaalde film/sport. Dit zou moeten resulteren in een A4-tje met informatie. Ú dient deze taak uit te voeren. Hoe zou u te werk gaan? Probeer zo uitgebreid mogelijk weer te geven hoe u de taak uit zou gaan voeren. Beschrijf uw proces op lege velletjes A4, zowel in woorden als met behulp van een planmatige schets. Splits uw proces zoveel mogelijk uit en benoem de stappen die u onderscheidt."

Interview

Vanwege het exploratieve karakter van het onderzoek is gekozen om de data op beide meetmomenten met een diepte-interview te verzamelen. Het gestructureerde diepte-interview behorende bij de taak had als doel de strategische kennis van studenten te expliciteren, door hen de eigen aanpak te laten uiteenzetten en toe te laten lichten. Het interview was opgebouwd volgens de zeven fasen van het proces zoals beschreven in de inleiding. De vragen van het interview zijn terug te vinden in de resultatensectie.

2.3 Design en procedure

Het onderzoek is opgezet volgens een 'pretest-posttest'-design. Er is niet gewerkt met een controlegroep, wat maakt dat conclusies over

de effecten van de training met reserve moeten worden getrokken. Dataverzameling vond plaats op twee momenten. Tussen deze twee momenten zat twee maanden. De duur van de training was afhankelijk van de vorderingen van de student, maar duurde gemiddeld drie weken met een gemiddelde tijdsbesteding van 10 uur per week. Tijdens de metingen kregen de studenten 20 minuten de tijd om hun aanpak op papier te zetten. Vervolgens werd het interview gestart. Met instemming van de studenten werd tijdens het interview gebruikgemaakt van audio-opnameapparatuur. Tijdens het interview mochten de studenten de planmatige schets, die ze zelf hadden gemaakt, erbij houden. Dit schema bood houvast bij het beantwoorden van de vragen.

2.4 Data-analyse

De acht interviews (vier studenten X twee meetmomenten) zijn woordelijk uitgetypt en vervolgens geanalyseerd. Hiervoor werden eerst de uitspraken van de studenten met betrekking tot elke fase in korte bewoordingen samengevat, waardoor de essentie van elke uitspraak kon worden weergegeven (Miles & Huberman, 1994). Dit is door drie personen onafhankelijk van elkaar gedaan, waarna de resultaten naast elkaar zijn gelegd en met elkaar zijn vergeleken. Door te discussiëren is overeenstemming bereikt over de beschrijving van de kern van de uitspraken. Dit resulteerde in een document met kernuitspraken dat de basis vormde voor de volgende stap in de analyse.

Elk van de zeven fasen kent volgens de theorie (dat wil zeggen, het model zoals beschreven in de inleiding) een aantal essentiële activiteiten (zie Tabel 1). Deze activiteiten bepalen mede de criteria bij de verdere analyse van de uitspraken. Per proefpersoon is nagegaan of de verschillende fasen uit het model herkenbaar waren in de antwoorden, en of er binnen de fase sprake was van één of meer essentiële onderdelen, zoals weergegeven in Tabel 1. Hierbij bleek overigens dat alle antwoorden konden worden geplaatst binnen de kaders van het model. Ook dit gedeelte van de analyse is door drie personen onafhankelijk van elkaar gedaan. Doordat de taak van de voor- en nameting een verschillende inhoud hadden (film, resp. sport) waren de beoordelaars onvermijdelijk op de hoogte

Tabel 1

Essentiële activiteiten per fase binnen het proces van informatieproblemen oplossen

Fasen	Essentiële activiteiten
Probleemdefinitie	Omschrijven van de informatiebehoefte in een korte definitie Nagaan van de aanwezige voorkennis Beschrijven van de benodigde typen/hoeveelheid informatie
Bronnen selecteren	Mogelijk bronnen inventariseren Prioritering van bronnen Opstellen van een zoekstrategie
Zoeken en Vinden	Lokaliseren van bronnen Lokaliseren van informatie binnen de bronnen Globale (vs. gedetailleerde) bestudering van de geselecteerde informatie
Verwerking	Bestudering van de gevonden informatie (met bijbehorende activiteiten) Integratie van informatie met voorkennis/vorming nieuwe conceptuele kennis
Organisatie en Presentatie	Tekstuele integratie van nieuwe informatie met voorkennis Antwoord geven op gestelde vragen Presentatie vanuit het perspectief van de ontvanger
Evaluatie van product en proces	Evaluatie van product Evaluatie van proces
Regulatie	Opstellen van een plan van aanpak Activiteiten als diagnosticeren, proces bewaken, eventueel bijsturen, etc.

van het feit of de antwoorden bij de voor- of nameting hoorden. De scoring resulteerde per fase in: - (er is een minimale overeenkomst tussen de antwoorden en de criteria); 0 (er is een redelijke overeenkomst tussen de antwoorden en de criteria), of + (er is een grote overeenkomst tussen de antwoorden en de criteria). De mate van overeenstemming tussen de drie beoordelaars (drie keer zeven scores over acht interviews) bleek 73%. Bij de antwoorden waarover geen overeenstemming bestond werd opnieuw op basis van discussie consensus bereikt over de scoring.

Uit het overzicht met de -, 0- en +-scores kon afgeleid worden of er veranderingen hadden plaatsgevonden tussen de voormeting en de nameting. Wanneer de verandering positief was (dat wil zeggen, naarmate er meer overeenkomsten zijn met het model wordt dit getypeerd als positief), is dit weergegeven met Δ^+ ; waren de veranderingen negatief ten opzichte van het model dan is het teken Δ^- gehanteerd.

3 Resultaten

De resultatensectie is opgebouwd uit zeven onderdelen, corresponderend met de fasen

van het model van informatieprobleemoplossen. Als eerste wordt, in overeenstemming met de volgorde tijdens de interviews, de categorie Regulatie behandeld. Per fase worden eerst kort de interviewresultaten gepresenteerd (waarbij de respondenten elk een fictieve naam toebedeeld hebben gekregen). Hierbij zijn af en toe ter illustratie citaten van de proefpersonen ingevoegd. Omwille van de leesbaarheid worden deze meteen gevolgd door de antwoorden op de onderzoeksvragen en volgt na deze sectie de algemene discussie. Tabel 2 geeft een samenvattend overzicht van de resultaten van alle fasen.

3.1 Regulatie

De vragen van dit onderdeel richtten zich op het overzicht over het proces: “Kunt u uw proces in vogelvlucht beschrijven?” Om hier specifieker op in te gaan: “Kunt u verschillende fasen in uw proces onderscheiden?”, en: “Hoe houdt u uw proces in de gaten?”.

Interviews

Bij Susan bestond procesregulatie uit het terugkoppelen naar de opdracht en van daaruit blijven controleren of de informatie die ze zou vinden relevant is. Als ze het spoor bijster zou raken, zou ze “stapsgewijs over-

Tabel 2

Verschillen tussen de voor- en nameting

Fase	Susan			Inge		Mark			Diane		
	VM	NM		VM	NM	VM	NM		VM	NM	
Probleemdefinitie	-	0	Δ^+	-	-	0	+	Δ^+	0	0	
Bronnen selecteren	-	-		-	-	+	+		0	0	
Zoeken en vinden	-	0	Δ^+	-	0	Δ^+	+	+	-	0	Δ^+
Verwerken	+	+		0	+	Δ^+	+	+	-	0	Δ^+
Organisatie en presentatie	+	+		+	+	+	+		+	+	
Evaluatie	0	0		-	-	0	-	Δ^-	+	+	
Regulatie	+	0	Δ^-	0	0	+	+		0	+	Δ^+

Noot. VM = voormeting, NM = nameting.

nieuw beginnen”. Tijdens de nameting duiden de antwoorden van Susan erop dat ze haar proces nog steeds als een volgorde van stappen ziet. Ze weet echter niet hoe ze het proces in de gaten moet houden en gaf aan dat ze “niet zo gestructureerd is, dat ze het niet zo procesmatig zou bekijken”.

Inge vertelde in de voormeting dat de samenhang tussen de stappen van haar proces te maken heeft met de volgorde: het antwoord op een eerdere vraag bepaalt de volgende stap. Haar procesregulatie bestond uit terugkijken naar de opdracht: “Waar ben ik?” en “Wat moet ik doen?”. In de nameting gaf Inge ook aan dat haar proces een volgorde van stappen is, al maakte ze hierbij een vergelijking met een stroomschema en gaf ze aan dat er meerdere mogelijkheden zijn hierbinnen. Dat werd verduidelijkt toen ze vertelde over procesregulatie: Inge: “Ik had van tevoren bedacht wat mijn ideale keuze zou zijn, zodra ik daar vanaf wijk op de één of andere manier dan valt het vanzelf op, omdat ik niet meer naar mijn ideale keuze toe kan. Dat ik iets anders moet kiezen. Dan moet ik wel terugkijken en overstappen op een zijspoor.” Als ze zou vastlopen, gaf ze aan dat ze in eerste instantie terug zou moeten naar de stap ervoor of misschien helemaal overnieuw zou moeten beginnen met een andere insteek.

In de voormeting gaf Mark het meest duidelijk blijk van onderscheid in zijn stappen. Hij gaf ook aan dat er sprake is van een gedeeltelijke overlap. Regulatie bestond in deze opdracht voor hem uit het inschatten van de

tijd per stap, zodat hij “bij grote overschrijdingen misschien een stap overslaat, of stappen combineert”. De fasen in het proces dat hij in de nameting hanteerde, werden door Mark onderscheiden door de vijf geformuleerde vragen bij de fase Probleemdefinitie. Het antwoord op elke vraag zou er volgens hem voor zorgen dat iedere stap het logische gevolg zou zijn van de voorgaande. Per stap zou hij dan (onbewust) nagaan of het antwoord bevredigend is. Ten aanzien van zijn regulatie gaf hij ook aan dat iedere stap wel zou overlappen of te maken zou hebben met volgende of voorgaande stappen en dat “ze allemaal gezet zouden moeten worden om tot een proces te komen”.

Samenhang bestond in de voormeting bij Diane uit het “in elkaar overlopen van stappen”. Procesregulatie was volgens haar het in de gaten houden of je een stap wel afwerkt. In de nameting gaf Diane wat betreft samenhang aan dat “de ene stap niet zonder de andere kan”. Dit duidde er ook op dat ze in volgorde gezet dienden te worden. Wat betreft procesregulatie had ze het over het “jezelf vragen blijven stellen”.

Onderzoeksvragen

Alle vier studenten laten zien dat ze bepaalde ideeën hebben over de manier waarop ze hun probleemoplossingsproces reguleren. Mark is het meest uitgebreid in het onderscheiden van stappen en het omschrijven van zijn manier van regulatie. Wat betreft regulatieve activiteiten wordt gesproken over terugkoppelen

len naar de opdracht en het inschatten van de benodigde tijd per stap. In de nameting zijn de verschillen subtiel aanwezig in vergelijking met de voormeting. Susan lijkt regulatie minder gestructureerd te benaderen en kan nu niet meer aangeven hoe ze haar proces in de gaten houdt. Ook geven zowel Inge als Mark in het tweede interview aan dat regulatie gedeeltelijk onbewust plaatsvindt en pas een bewust proces wordt als ze merken dat het niet meer loopt zoals ze zich van tevoren hadden bedacht. Een positief verschil bij Diane blijkt als ze aangeeft dat procesregulatie inhoudt dat je jezelf vragen moet blijven stellen.

3.2 Probleemdefinitie

De vragen van het interview horende bij dit onderdeel luiden: “Wat was de eerste stap die u bedacht te zullen nemen, na het lezen van de opdracht?” Als het antwoord zou lijken op “probleemdefinitie”: “Kunt u omschrijven hoe u dit precies aanpakt? Wat voor methode gebruikt u daarvoor?” Als het antwoord daar niet op zou lijken: “Hoe bepaalt u waar u gaat zoeken en wat voor informatie u gaat zoeken?”.

Interviews

Susan begon haar plan van aanpak met het zoeken naar informatie: Susan: “... al heel snel dacht ik: ik ga informatie verzamelen, [...]. Dan ben ik meteen gericht bezig.” Ze sprak wel over een plannetje in haar hoofd, maar gaf aan dat dit gaandeweg ontstond en ze hield zich niet bezig met het formuleren van een probleemdefinitie. In de nameting stond ze stil bij de keuzes die voorafgaand aan het daadwerkelijke zoeken gemaakt dienen te worden en de informatie die bij het probleem hoorde: Susan: “Ik ga even na wat ik ook al weer weet, welke informatie ik niet meer hoeft op te zoeken.” Interviewer: “En dan?” Susan: “En dan: wat weet ik er nog niet van, daar een lijstje van maken. En wat me verder nog relevant lijkt.”

Inge richtte zich in de voor- en de nameting voornamelijk op het zoekproces en gaf geen blijk van een fase waarbij ze zich zou richten op het formuleren van een probleemdefinitie.

Mark formuleerde vier vragen waarop hij antwoord zou willen geven. Deze dienden

voor hem als leidraad voor het zoekproces. Tijdens de nameting zei hij dat hij een probleemdefinitie zou definiëren: het bepalen van een probleemstelling door de taakbeschrijving te lezen, termen te onderstrepen en een lijst te maken met vragen om het probleem in te kaderen. Hoewel hij bij de voormeting hetzelfde soort antwoorden gaf, was hij bij de nameting concreter, korter en meer helder in zijn formuleringen.

Diane vroeg zich af wát de ontvangende persoon precies wilde weten, zodat ze haar proces op die kennis kon afstemmen. Dit was bij de voor- en de nameting het geval.

Onderzoeksvragen

Mark is het meest duidelijk geweest in het formuleren van een probleemdefinitie. Hij is in de voormeting de enige die er op enige wijze aandacht aan besteedt. Van de andere drie studenten beginnen er twee meteen met het zoeken van informatie, terwijl Diane eerst na wil gaan wat de klant precies wil weten. Ze staat wel langer stil bij de opdracht die ze heeft gekregen, maar hetgeen ze wil doen, lijkt niet op het formuleren van een probleemdefinitie of het nagaan van aanwezige voorkennis.

Wat betreft de tweede onderzoeksvraag is het verschil het meest duidelijk te merken bij Susan: ze richt zich tijdens de nameting op het formuleren van haar voorkennis, waardoor ze meteen de informatie die ze nog niet heeft, gaat afbakenen. Ook Mark laat een verschil zien: in zijn formuleringen gedurende het tweede interview gebruikt hij onder andere de term probleemdefinitie, geeft hij ook aan dat hij gaat afbakenen en is hij sneller met antwoorden en minder twijfelachtig. Het is alsof hij nu meteen weet wat hem te doen staat bij de eerste fase van zijn proces. Diane en Inge formuleren geen probleemdefinitie.

3.3 Bronnen selecteren

De eerste vraag die bij deze fase hoort, was: “Wat had u bedacht als volgende stap nadat u een idee had over de benodigde informatie?”. Als het antwoord zou lijken op “bronnen selecteren”: “Hoe gaat u daarbij te werk?” Lijkt het antwoord daar niet op, dan was de volgende vraag: “Wat doet u als u de benodigde informatie niet vindt waar u bent gaan zoeken?”.

Interviews

Susan hield zich tijdens de voormeting niet zo bewust bezig met de te selecteren bronnen. In de nameting koos Susan een bron zonder de keuze ervan te beargumenteren.

Inge is, vertelde ze, een fervent internet-gebruikster. Ze wist een website over films die ze zelf vaak gebruikt. Bij deze stap had ze het alleen over de zoekstrategie die ze zou hanteren binnen deze website. In de nameting was dit ook het geval: ze gaf aan zich niet expliciet af te vragen welke bronnen ze kende.

Mark was de enige in de voormeting die uitgebreid stilstond bij de vraag “Waar ga ik zoeken?”: Mark: “De volgende stap was: waar zou ik het kunnen vinden, waar zou ik moeten zoeken en waar zou ik kunnen zoeken? Met andere woorden: welke bronnen zijn er en welke bronnen heb ik tot mijn beschikking?” In de nameting stelde hij zich hetzelfde type vragen: “Waar kan ik het vinden?” en “Welke mogelijke bronnen kan ik gebruiken?”. Deze twee vragen waren de belangrijkste die hij zichzelf in de deze fase van zijn proces stelde.

Diane gaf aan te gaan zoeken in de krant of op Internet. Als ze daar niets zou vinden zou ze een bioscoop bellen of er desnoods heen gaan. Gedurende de nameting bleef Diane wat vaag over de te raadplegen bronnen en zegt ze dat “je eerst moet doen wat belangrijk is”.

Onderzoeksvragen

Mark is opnieuw de enige die, gedurende zowel het eerste als het tweede interview, duidelijk laat blijken dat hij bewust omgaat met de keuze van de bronnen die hij van plan is te gaan gebruiken. Aangezien hij dit tijdens de beide interviews laat blijken, kan niet worden gesproken worden van een verandering binnen deze fase. De andere drie studenten houden zich niet bezig met deze fase. Ook voor hen geldt dat er geen verandering plaatsvindt tussen de voor- en de nameting.

3.4 Zoeken en Vinden

De vragen uit deze fase van het proces waren toegespitst op het lokaliseren van bronnen en informatie: “Als u aan het zoeken bent bin-

nen de geselecteerde bron, hoe ziet uw proces er dan precies uit?”, en: “Hoe gaat u te werk?”.

Interviews

Tijdens de voor- en de nameting beschreef Susan haar zoekproces als het “zoeken van antwoorden op de geformuleerde vragen”. Het verschil tussen beide meetmomenten was dat ze bij het eerste interview aangaf de informatie meteen gedetailleerd te gaan lezen, terwijl ze bij het tweede interview vertelde de informatie eerst globaal en snel te gaan bekijken, waarbij ze meteen zou proberen te selecteren. De meest relevante stukken zouden vervolgens meer aandacht krijgen.

Zoals reeds vermeld, is Inge bekend met een site op internet waarmee ze informatie kan vinden over films. De beschrijving van haar zoekproces spitst zich dan ook toe op het zoeken binnen deze website. Ook in de nameting beschreef Inge opnieuw haar zoekstrategie op internet. In tegenstelling tot de voormeting geeft ze nu aan, de gevonden informatie eerst globaal te zullen bekijken.

Mark gaf in de voor- en de nameting aan eerst te zullen gaan zoeken op internet. Hij zou een zoekopdracht gebruiken met behulp van vooraf geformuleerde zoektermen, en met een zoekmachine de informatie achterhalen. Die zou hij vervolgens vastleggen in een document, uitprinten of elektronisch in mapjes stoppen. In de nameting gaf Mark antwoorden van dezelfde strekking.

Diane beschreef in de voormeting haar proces in algemene termen en gaf aan, recensies op te zullen zoeken in de krant, internet te gebruiken en ook te bellen. Gevonden informatie zou ze meteen gericht en gedetailleerd bekijken. In de nameting gaf Diane onder andere aan te zullen zoeken op internet, waarbij ze eerst globaal zou zoeken naar informatie die ze zou noteren als die relevant bleek.

Onderzoeksvragen

Met betrekking tot de eerste onderzoeksvraag kan alleen gezegd worden dat de manier waarop Mark in deze fase van zijn proces tracht de door hem opgestelde strategie te volgen, het meest lijkt op het model. Als wordt nagegaan wat de verschillen zijn tus-

sen de twee meetmomenten, blijkt dat alleen Susan en Inge kleine verschillen laten zien: ze geven, in tegenstelling tot de voormeting, tijdens de nameting aan dat ze de gevonden informatie eerst globaal en vervolgens pas gedetailleerd gaan bekijken. Inge is in de nameting minder bekend met het onderwerp en wellicht is dat de reden van deze verandering.

3.5 Verwerking

In het interview werden bij deze fase voornamelijk de volgende drie vragen gesteld: “Als u informatie gevonden en geselecteerd hebt, wat doet u daar dan vervolgens mee?”, “Hoe zou u deze informatie verwerken?” en “Hoe brengt u de gevonden informatie in verband met wat u al wist?”.

Interviews

Susan beschreef haar verwerkingsproces in de voormeting als ordenen, zodanig dat er structuur in het geheel zou komen en dat de informatie overzichtelijk te lezen zou zijn. Bij de nameting vertelde ze dat ze uit de gevonden informatie bepaalde inhoud zou selecteren, haar aanwezige (voor)kennis zou aanvullen en eventueel haar mening zou bijstellen, mocht de gevonden informatie niet overeenkomen met hetgeen ze erover wist.

Inge was in de voormeting niet duidelijk over het proces dat ze bij het verwerken van de informatie zou hanteren: Inge: “Ik ga dan ordenen en uitwerken [...], voor mijzelf om alle mogelijkheden op een rijtje te zetten en daaruit iets te selecteren [...]” Gedurende de nameting was ze wel duidelijk in haar beschrijving. Inge: “Ik ga het doorlezen, analyseren en een plek geven in het verhaal dat ik daarover moet schrijven. Dan ga ik het min of meer rangschikken op volgorde van verwerking in dat verhaal. Op basis daarvan ga ik kijken wat ik nog mis.”

De manier waarop Mark zijn verwerkingsproces beschreef, week niet veel af van wat de andere studenten beschreven: intensief lezen, ordenen en selecteren. Ook gaf hij aan dat hij zijn voorkennis zou vergelijken met de nieuw gevonden informatie en daarbij zou letten op tegenstellingen. Er zaten geen duidelijke verschillen in het eerste en het tweede interview.

De beschrijving van het verwerkingsproces dat Diane in de voormeting gaf was onduidelijk. Concreet gaf ze aan “dingen op schrift te zullen stellen”. In de nameting had ze het ook over selecteren, en het combineren van zowel “oude als nieuwe informatie”.

Onderzoeksvragen

Alle vier studenten geven aan dat ze op een bepaalde manier met de verwerking van de gevonden informatie aan de slag gaan. Mark en Susan geven in de voormeting ook aan dat voorkennis wordt betrokken bij dit verwerkingsproces. Termen als analyseren, selecteren, ordenen en een plek geven in het verhaal, worden door alle vier in de voor- en de nameting gebruikt.

Het meest duidelijke verschil tussen de beide meetmomenten is te zien bij Inge: haar beschrijving van het verwerkingsproces is in de nameting uitgebreider en duidelijker dan in de voormeting. Samen met Diane laat ze ook verschil zien in het gebruik van voorkennis tijdens het verwerkingsproces.

3.6 Organiseren en Presenteren

“Hoe zou u de verwerkte informatie opstellen in een document?” en “Waar let u dan op?” waren de bepalende vragen uit het interview die hoorden bij deze fase.

Interviews

Susan vertelde dat ze in deze fase zou letten op de leesbaarheid en overzichtelijkheid. Deze aspecten zijn het gevolg van een bepaalde organisatie van de verschillende informatietypen waar ze rekening mee wilde houden. De antwoorden van de andere drie studenten waren bij deze fase vergelijkbaar bij zowel de voor- als de nameting. Ze vertelden allen ook dat ze rekening wilden houden met het perspectief van de klant, voor wie ze het document opstelden.

Onderzoeksvragen

De vier studenten weten blijkbaar zeer goed hoe ze een document op moeten stellen en hun antwoorden sluiten bij beide metingen aan op de onderdelen van deze fase. Er is geen sprake van verschillen.

3.7 Evaluatie

De vragen van het onderdeel Evaluatie luiden als volgt: “Wanneer bent u tevreden?”, “Overdenkt u uw aanpak/proces? Waar let u daarbij op? Waarom doet u dat?”, “Kijkt u terug op het geleverde eindproduct? Waar let u daarbij op?”.

Interviews

Tijdens de voormeting zei Susan zich niet meer te bekommeren om de evaluatie van haar product. Naar de manier waarop dat product tot stand is gekomen, wilde ze nog wel terugkijken. Ze gaf in de nameting aan dit minder snel te zullen doen, terwijl ze wel vertelde dat ze ervan zou proberen te leren.

Inge zei zich met beide vormen van evaluatie niet bezig te zullen houden, omdat ze “er simpelweg geen reden toe ziet”. In de nameting denkt ze er hetzelfde over.

Dezelfde reden hanteerde Mark in de voormeting ten aanzien van het niet hoeven evalueren van zijn product. Met betrekking tot zijn proces gaf hij echter aan dat hij het wel belangrijk vond om daarop terug te kijken. Mark vond in de nameting dat, wanneer er klachten komen over zijn product, het pas tijd wordt om daar op terug te kijken.

Diane keek in de voormeting terug op haar uitvoering, omdat ze volgens eigen zeggen “erg perfectionistisch is en niet snel tevreden”. Ze zou willen weten of ze uiteindelijk voldaan heeft aan de opdracht. Bij de nameting zou Diane bij de evaluatie van haar product “nog een keer nagaan of het inderdaad af was”.

Onderzoeksvragen

Evaluatie is iets wat de vier studenten niet zo bezighoudt. Productevaluatie wordt het minst van belang geacht in de voormeting; alleen Diane geeft aan door haar perfectionisme te willen controleren of het document aan het eind van het proces echt af is. Wat betreft procesevaluatie zeggen Susan en Mark dat ze er wel van zullen proberen te leren.

De nameting laat bij Mark een verschil zien op het gebied van procesevaluatie: in tegenstelling tot de voormeting geeft hij aan zich er in eerste instantie niet mee bezig te houden.

4 Discussie

In dit onderzoek stonden twee vragen centraal. Hier wordt allereerst ingegaan op de eerste vraag: in hoeverre sluit de strategische kennis met betrekking tot het oplossen van informatieproblemen van de ondervraagde studenten aan bij het model? Tijdens beide meetmomenten bleek dat “modelmatige” strategische kennis aanwezig was met betrekking tot de fasen Verwerken, en Organiseren en Presenteren. Met name de eerste twee fasen en de laatste fase uit het model bleken niet of nauwelijks voor te komen in de strategische kennis van de studenten; het stilstaan bij de vraag wat de probleemdefinitie precies is en wat mogelijke bronnen zouden kunnen zijn, waren aspecten die weinig naar voren kwamen. Dit gold ook voor het evalueren van het product en het proces na afloop van de taak. Studenten bleken het idee te hebben dat hier nauwelijks aandacht aan besteed hoefde te worden. Wel was er sprake van dat studenten tijdens het werken aan een informatieprobleem hun proces goed in de gaten houden. Ze gaven blijk van zelfregulatie, waarbij ze gedurende het proces spraken over het afstemmen van hun activiteiten op de opdracht en op het eindresultaat.

Bovenstaande resultaten zijn het globale, overkoepelende beeld dat naar voren kwam uit de antwoorden op de voor- en nameting. Tussen de twee meetmomenten is echter wel een aantal verschuivingen geconstateerd en deze hebben betrekking op de tweede vraag die centraal stond in dit onderzoek: zijn er voor en na de training verschillen in strategische kennis met betrekking tot het oplossen van informatieproblemen?

Gesteld kan worden dat er voornamelijk veranderingen plaatsvonden in de fasen van Probleemdefinitie, Zoeken en Vinden, en Verwerken. Bij Zoeken en Vinden en Verwerken lagen de veranderingen op het vlak van een meer genuanceerde en uitgebreide beschrijving door studenten van wat zij tijdens die fasen doen, daardoor meer lijkend op het model. Als voorbeeld voor geleidelijke ontwikkeling is binnen de categorie Verwerking te zien dat drie studenten die tijdens de voormeting aangeven dat het verwerken veelal het ordenen van informatie is, bij de nameting

komen zaken als selecteren, analyseren, onderstrepen en verwijderen van irrelevante stukken vaker ter sprake. In hoeverre hier overigens sprake zal zijn van diepe verwerking (Schmeck & Geisler-Brenstein, 1989) valt hier niet te beoordelen. Bij de fase Zoen en Vinden is het meest opvallende verschil dat tijdens de voormeting veelal wordt aangegeven dat de gevonden informatie meteen gedetailleerd wordt bekeken, terwijl in de nameting gezegd wordt dat dit eerst globaal gebeurt. Om overzicht over het zoekproces te kunnen houden, is deze laatste methode beter; het risico om tijdens het zoeken het spoor bijster te raken wordt zo ook verkleind.

De veranderingen op het gebied van Probleemdefinitie waren het meest duidelijk: daar waar deze fase in de voormeting nauwelijks herkenbaar was, werd in de nameting vaker blijk gegeven van het nadenken over een probleemdefinitie aan het begin van het proces. De interpretatie van deze verschillen als gevolg van een leereffect van de training ligt voor de hand. Toch kunnen we deze conclusie niet rechtvaardigen, omdat er in het onderzoeksdesign geen controlegroep is meegenomen en omdat het hier om een erg kleinschalig onderzoek gaat. Verder kan gesteld worden dat voor geen van de zeven onderdelen van het model bij alle vier de proefpersonen veranderingen zijn vastgesteld. Dit kan te maken hebben met de gevoeligheid van de gehanteerde aanpak. Op dit punt en op andere methodische aspecten wordt hieronder verder ingegaan.

Het gebruik van fictieve taken tijdens de metingen bleek soms interpretatieproblemen op te leveren. Door de ontstane abstractie kan het een drempel zijn geweest voor het beschrijven van het proces. Voor bijvoorbeeld de fase Bronnen selecteren, kan het lastig zijn geweest om te beschrijven hoe een dergelijk proces eruit ziet als men de taak niet daadwerkelijk uitvoert. Ten tweede kan het zo zijn dat het onderwerp van de taak bij de beide metingen (resp. film en sport) te eenvoudig is geweest. Het is mogelijk dat het noemen van een aantal fasen (vooral de eerste twee) hierdoor overbodig leek. Een ander voorbeeld betreft de fase Evaluatie. Het is mogelijk dat de taak niet realistisch genoeg

was om daar achteraf nog over te evalueren. Hierbij moet ook opgemerkt worden dat in het interview de vraag naar evaluatieve processen gesteld werd, nadat was verondersteld dat het product was afgerond en opgestuurd. Dit moment werd wellicht te laat geacht om nog te gaan evalueren; dat gebeurt voordat het product opgestuurd wordt.

Door studenten te laten vertellen over hun aanpak van een fictieve taak is getracht strategische kennis te bepalen. Door deze methode van "introspectie" wordt in het meten zelf een beroep gedaan op metacognitieve kennis; men moet zich bewust zijn van de eigen aanpak, en deze kunnen verwoorden. Er wordt, kortom, een beroep gedaan op zelfreflectieve vermogens van studenten en men kan daarvoor vraagtekens zetten bij deze methode. Diepte-interviews waarin studenten gevraagd wordt te reflecteren op hun metacognitieve en strategische kennis zijn echter geaccepteerde methoden van onderzoek, zeker onder volwassen studenten in het hoger onderwijs (zie bijv. Marton, 1986). Recent onderzoek van Klatter (2003) toont zelfs aan dat het mogelijk is om leerlingen uit groep 8 op deze manier te interviewen. Met de genoemde methodische aspecten in het achterhoofd wordt hieronder wat dieper ingegaan op een mogelijke interpretatie van de resultaten.

Opvallend was dat bij de eerste meting met name de meer klassieke studievaardigheden (de meer "elementaire" onderdelen van het proces) naar voren kwamen. Het is goed mogelijk om, zonder stil te staan bij de probleemdefinitie of het nagaan van allerlei mogelijke bronnen, de informatie over een film of een sport te vinden en te organiseren tot een geheel. Het verwerken en het organiseren en presenteren van informatie behoren tot het meer klassieke domein van studievaardigheden ('study-skills', Moore, 1995). Als ervan uit wordt gegaan dat de studenten hier in hun studieloopbaan al veel ervaring mee hebben opgedaan, is het ook logisch dat strategische kennis omtrent deze elementaire onderdelen van het informatieprobleemoplossingsproces reeds door de studenten is verworven. Het is echter, uitgaande van het model zoals dat gepresenteerd is in de inleiding, niet de meest effectieve en efficiënte manier, zeker wanneer er sprake is van meer

complexe taken op een minder algemeen domein als film of sport. Het zijn dan ook juist de andere fasen, met vaardigheden die verwijzen naar ‘information skills’, die de aanpak meer “geavanceerd” maken. Met deze fasen (Probleemdefinitie, Bronnen selecteren, en Zoenen en Vinden) wordt het proces gecompliceerd (Moore, 1995) en kan er sprake zijn van werkelijk informatieprobleemoplossen. In vergelijking met studievaardigheden zijn de informatievaardigheden relatief onbekender voor studenten. Het lijkt daarom ook een gunstige indicatie dat studenten in de nameting wat meer blijken te geven van strategische kennis over Probleemdefinitie, en Zoenen en Vinden.

Implicaties en aanbevelingen

Geconcludeerd mag worden dat de specifieke invulling van het model, zoals dat beschreven is in de inleiding, een zinvolle procesbeschrijving is van informatieprobleemoplossen. Met behulp van het model kon strategische kennis van studenten worden herkend en in een kader geplaatst. Andersom bleek strategische kennis van studenten goed en volledig te worden weerspiegeld in het model.

De aanpassingen die werden doorgevoerd op het Big6-model bleken zinvol. In vergelijking met de andere fasen van het model was de strategische kennis omtrent Verwerking het meest prominent aanwezig. Het ging hierbij voornamelijk om het grondig bestuderen van de informatie en het in verband brengen ervan met de voorkennis, terwijl in het oorspronkelijke Big6-model (Eisenberg & Berkowitz, 1990, 1992, 2000) de nadruk lag op het bekijken en selecteren van relevante informatie. Strategische kennis over de toegevoegde categorie Regulatie was tevens herkenbaar aanwezig. Hieruit blijkt dat het expliciet toevoegen van deze fase in het model goede aansluiting biedt bij de oplossingsprocessen van de studenten.

Er kunnen enkele suggesties worden gegeven voor het verbeteren van de training. Ten eerste is er waarschijnlijk veel meer tijd nodig voor het ontwikkelen van de strategische kennis en vaardigheden die nodig zijn voor het oplossen van informatieproblemen. Studenten gaven aan dat zij met de training gemiddeld 10 uur in de week bezig waren

gedurende gemiddeld drie weken. Gezien de complexiteit van de vaardigheden en wat de literatuur op dit punt zegt (bijv. Van Merriënboer, 1997), is dit naar alle waarschijnlijkheid onvoldoende tijd. Verder zou voor het verdere gebruik van de training, door meer zelfcontrolevragen en communicatie tussen studenten, getracht moeten worden hen bewust te maken van hun manier van werken bij het omgaan met informatieproblemen. De training zou verder dienen te worden ontwikkeld in de richting van volwaardige procesgerichte instructie (PGI, Vermunt, 1995). Deze instructie dient, evenals in het huidige onderzoek, gericht te zijn op strategiegebruik in combinatie met domeinspecifieke kennis. Dit wordt ook wel *directe* procesgerichte instructie genoemd (Volet, McGill, & Pears, 1995). Als informatieproblemen voortkomen uit een betekenisvolle context kan de reflectie op de ervaring en de oefening leiden tot constructie van strategische kennis (vgl. Brown, Collins, & Duguid, 1989). Bij herhaling van hetzelfde soort problemen in verschillende contexten zullen de opgedane strategische kennis en vaardigheden uiteindelijk ook op een abstracter niveau functioneren, waardoor deze toepasbaar worden op meerdere domeinen.

Noten

- 1 Volgens de website www.big6.com is de Big6 “...the most widely-known and widely-used approach to teaching information and technology skills in the world”.

Manuscript aanvaard: 20 maart 2003

Literatuur

- Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: A review of concepts. *Journal of Documentation*, 57, 218-59.
- Boekhorst, A. K. (2000). *Informatievaardig worden in het onderwijs, een informatiewetenschappelijk perspectief: Een vergelijkende gevallenstudie in Nederland en Zuid-Afrika*. Academisch proefschrift. Pretoria, Zuid-Afrika: Universiteit van Pretoria.

- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1988). Situated cognition of learning. *Educational Researcher*, 18, 32-42.
- Dochy, F. J. R. C. (1993). De invloed van voor-kennis op leerresultaten en het leerproces. In W. Tomic, & P. Span (Eds.), *Onderwijspsychologie: Beïnvloeding, verloop en resultaten van leerprocessen* (pp. 97-119).
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1990). *Information problem-solving: The Big Skills approach to library and information skills instruction*. Noorwood, NJ: Ablex.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1992). Information problem-solving: The big six skills approach. *School Library Media Activities Monthly*, 8(5), 27-29, 37, 42.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (2000). *The BIG6 collection: The best of the Big6 newsletter*. Worthington, OH: Linworth.
- Hill, J. R. (1999). A conceptual framework for understanding information seeking in open-ended information services. *Educational Technology Research & Development*, 47(1), 5-27.
- Hill, J. R., & Hannafin, M. J. (1997). Cognitive strategies and learning from the World Wide Web. *Educational Technology Research & Development*, 45(4), 37-64.
- Hill, J. R., & Hannafin, M. J. (2001). Teaching and learning in digital environments: the resurgence of resource-based learning. *Educational Technology Research and Development*, 49 (3), 37-52.
- Irving, A. (1985). *Study and information skills across the curriculum*. London: Heinemann Educational Books.
- Kember, D. (1991). Instructional design for meaningful learning. *Instructional Science*, 20, 289-310.
- Kirschner, P., Valcke, M. M. A., & Vilsteren, P. van (1997). Business game learning environment: Design and development of a competency-based distance educational business curriculum at the Open Universiteit. *Distance Education*, 18(1), 153-177.
- Klatter, E. (2003). *Thinking about learning - Development of learning conceptions during the transition from primary to secondary education*. Academisch proefschrift. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Kuhltau, C. (1993). *Seeking meaning: A process approach to library and information services*. Greenwich, CT: Ablex.
- Land, S. M., & Greene, B. A. (2000). Project-Based Learning with the World Wide Web: A qualitative study of resource integration. *Educational Technology Research & Development*, 48(1), 45-68.
- Lazonder, A. W. (2000). Exploring novice users' training needs in searching information on the WWW. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 326-335.
- Lazonder, A. W. (2001). *Learning to search the World Wide Web: Assessing the efficacy of minimalist instruction to support the development of self-regulatory Web-searching skills*. Enschede: Universiteit Twente.
- Macdonald, J., Heap, N., & Mason, N. (2001). "Have I learnt it?": Evaluating skills for resource-based study using electronic resources. *British Journal of Educational Technology*, 32, 419-433.
- Marchionini, G. (1995). *Information-seeking in electronic environments*. New York: Cambridge University.
- Marchionini, G. (1999). Educating responsible citizens in the information society. *Educational Technology*, 39(2), 17-26.
- Marton, F. (1986). Phenomenography - A research approach to investigating different understanding of reality. *Journal of Thought*, 21, 28-49.
- Merriënboer, J. J. G. van (1997). *Training complex cognitive skills*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.
- Merriënboer, J. J. G. van (1999). *Cognition and multimedia design for complex learning*. Inaugural address. Heerlen: Open Universiteit Nederland.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analyses: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Moore, P. (1995). Information problem solving: a wider view of library skills. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 1-31.
- Moore, P. (1997). Teaching information problem solving in primary schools: An information literacy survey. Retrieved february 5, 2003, from <http://www.ifla.org/IV/ifla63/63moop.htm>.
- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 35(5), 31-38
- Schmeck, R. R., & Geisler-Brenstein, E. (1989). Individual differences that affect the way stu-

dents approach learning. *Learning and Individual Differences*, 1, 85-124.

- Shapiro, J. J., & Hughes, S. K. (1996). Information literacy as a liberal art: Enlightenment proposals for a new curriculum. *Educom Review*, 31, 2. Retrieved december 16, 2000, from <http://www.educause.edu/pub/er/review/reviewarticles/31231.html>
- Spitzer, K. L. (2000). What every educator should know about information literacy. In M.B. Eisenberg, & R.E. Berkowitz (Eds.), *The Big6 collection: The best of the Big6 newsletter* (pp. 3-13). Worthington, OH: Linworth.
- Stripling, B., & Pitts, J. (1988). *Brainstorms and blueprints: Teaching library research as a thinking process*. Littleton, CO: Libraries Unlimited.
- Sutcliffe, A., & Ennis, M. (1998). Towards a cognitive theory of information retrieval. *Interacting with Computers*, 10, 321-351.
- Vermetten, Y., & Brand-Gruwel, S. (2000). *Training for higher-order skills in a competency-based learning environment in higher post-secondary education*. Research project proposal. Heerlen: Open Universiteit Nederland, Onderwijstechnologisch Expertisecentrum.
- Vermunt, J. D. H. M. (1992). *Leerstijlen en sturen van leerprocessen in het hoger onderwijs: Naar procesgerichte instructie in zelfstandig denken*. Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Vermunt, J. D. (1995). Process-oriented instruction in learning and thinking strategies. *European Journal of Psychology of Education*, 10, 325-349.
- Volet, S., McGill, T., & Pears, H. (1995). Implementing process-based instruction in regular university teaching: Conceptual, methodological and practical issues. *European Journal of Psychology of Education*, 4, 385-400.
- Wilson, T.D. (1999). Models in information behavior research. *Journal of documentation*, 55, 249-270.
- Wilson, T., Ellis, D., Ford, N., & Foster, A. (1999). Uncertainty in information seeking. *Library and Information Commission, Research Report*, 59. Retrieved 6 september 6, 2001, from <http://informationr.net/tdw/publ/unis/index.html>.

Auteurs

Rik Feddes was ten tijde van het onderzoek student Onderwijspsychologie aan de Universiteit van Tilburg en stagiaire bij het Onderwijstechnologisch Expertisecentrum van de Open Universiteit Nederland.

Yvonne Vermetten is als beleidsmedewerker kwaliteitszorg werkzaam bij de Nationale Hogeschool voor Toerisme en Verkeer in Breda.

Saskia Brand-Gruwel en **Iwan Wopereis** zijn als onderwijstechnoloog verbonden aan het Onderwijstechnologisch Expertisecentrum van de Open Universiteit Nederland.

Correspondentieadres: Saskia Brand-Gruwel, Open Universiteit Heerlen, OTEC, Postbus 2960, 6401 DL Heerlen, e-mail: saskia.brand-gruwel@ou.nl

Abstract

Students' strategic knowledge about information problem solving: An explorative study

As we live in an information era it is important to pay attention to students' ability to solve information problems in education. This explorative study aimed at visualising the strategic knowledge students have regarding the process of information problem solving. A model for information problem solving served as a starting point. Before and after a training in using information problem solving skills, four open university students received a problem solving task and were interviewed in order to measure their strategic knowledge. Analyses based on the model showed that there were noticeable changes in knowledge on identifying the problem, searching and finding information, processing information and regulating the information problem solving process.