

De invloed van redeneerschema's op inhoudgerichte interactie

een experiment met taalgerichte didactiek in het hoger onderwijs

MARIKEN BINDELS & MAAIKE HAJER

In het hoger onderwijs worden hoge eisen gesteld aan de taalvaardigheid van hbo-studenten en er bestaat behoefte aan ontwikkeling van gerichte steun voor taalvaardigheidsontwikkeling. In dit artikel wordt een onderzoek beschreven naar de vraag in hoeverre verheldering van structuurkenmerken van een tekst door inzet van een softwareprogramma leidt tot meer inhoudgerichte interactie tussen studenten. Het blijkt dat gebruik van Rationale™ tot verbeteringen leidt in de kwaliteit en kwantiteit van interactie rond de centrale inhoud van de tekst.

In alle onderwijssectoren wordt actieve participatie van leerders in interactie beschouwd als essentieel voor talige leerprocessen. Voor basis-, voortgezet en beroepsonderwijs zijn didactische benaderingen ontwikkeld die daartoe handreikingen bieden (Mercer, 2008; Damhuis & De Blauw, 2011; Ecchevaria, Vogt & Short, 2010; Gibbons, 2009; Hajer & Meestringa, 2010; Bolle & Van Meelis, 2014) Het hoger onderwijs stelt eveneens hoge eisen aan de taalvaardigheid van studenten, maar hier ontbreekt soortgelijke steun voor taalvaardigheidsontwikkeling. Leerzame interactie vraagt gerichte planning.

Genoemde handreikingen streven alle naar een gelijkwaardige beurtwisseling in klasseninteractie, onder andere door naast klassikale momenten ook interactie in kleinere groepjes te organiseren en door vraagtechnieken van docenten uit te breiden.

Deelname in klasseninteractie is echter geen doel op zich, maar maakt deel uit van een integraal concept van taalgericht vakonderwijs. Hajer & Meestringa (2009, p.14) definiëren dit als 'vakonderwijs waarin naast vakdoelen ook expliciete taaldoelen worden geformuleerd; de didactiek die daartoe leidt is contextrijk, vol interactiemogelijkheden en taalsteun'. De veronderstelling is dat gesprekspartners door actieve participatie gezamenlijk betekenissen construeren en gaandeweg steeds preciezer hun gedachten formuleren. Dat continuüm is aan te duiden als geleidelijke overgang van alledaags naar academisch taalgebruik (Gibbons, 2009). De vraag is of en hoe inhoudelijke kwaliteit van interactie bevorderd kan worden door de inzet van taalsteun bij de uitvoering van cognitief complexe taken, in het bijzonder bij afwezigheid van de docent.

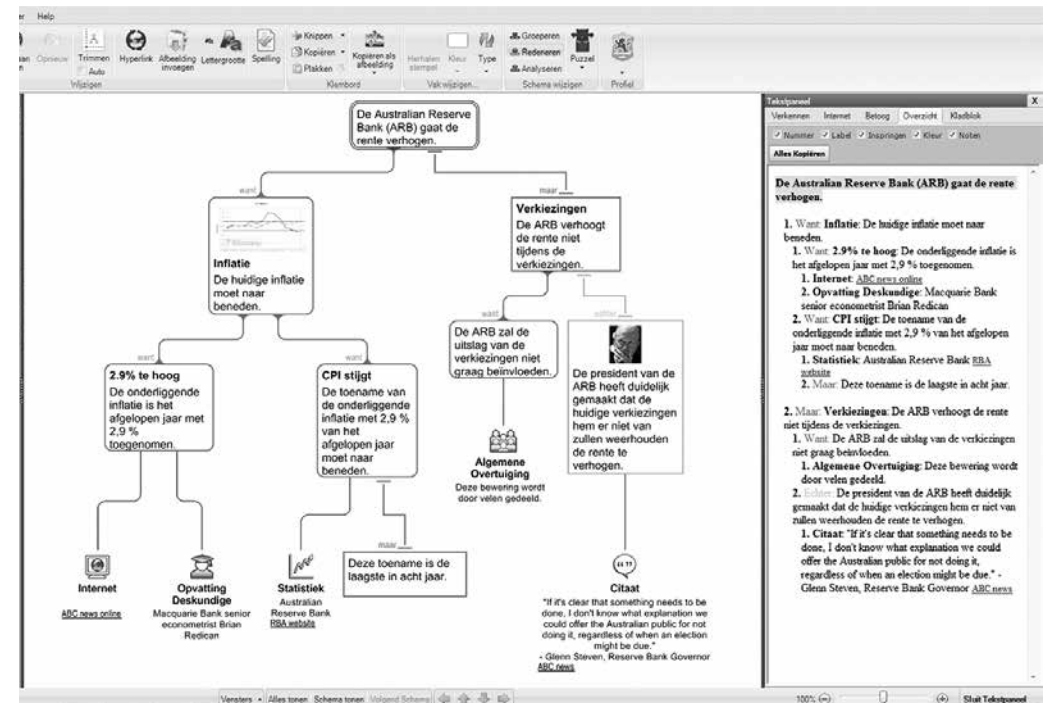
In het onderwijs op hogescholen is een afwisseling gebruikelijk tussen klassikale

onderwijsmomenten en samenwerkingsopdrachten in kleinere groepen. Beter inzicht is nodig in de manier waarop taalontwikkeling voor studie en beroep binnen interactieve werkvormen gefaciliteerd kan worden, mede met inzet van nieuwe technologieën (Van Drie e.a., 2005). Wanneer beoogde (vak-) taaldoelen zijn geformuleerd, zou taalsteun kunnen worden ontwikkeld die leerders helpt te focussen op de begrippen en betekenisrelaties en de manier waarop die in de doeltaal onder woorden worden gebracht.

argumenteervaardigheden van studenten niet alleen verbetert door veel oefening, maar ook door de abstracte, logische structuur van een redenering te expliciteren (Van Gelder, Bissett & Cumming, 2004). Rationale™ helpt redeneringen te visualiseren door het maken van redeneerschema's, waarbij betoogspecifieke talige kenmerken, zoals verbindingswoorden als *maar* en *want*, automatisch worden toegevoegd op het scherm en voorzien van een kleur (zie <www.kritischdenken.nl>). Daarnaast biedt de software ondersteuningsmogelijkheden in de vorm van oefeningen en theorie in kritisch denken en de mogelijkheid om een redeneerschema om te zetten in een 'tekstgeraamte'. In afbeelding 1 staat ter illustratie een redeneerschema in het midden afgebeeld en is het tekstgeraamte aan de rechterkant afgebeeld. Rationale™ wordt wereldwijd in het onderwijs niet alleen ingezet als onderdeel van de genoemde methode, maar

Kenschets van het programma Rationale™

De methode Kritisch Denken en het bijbehorende softwareprogramma Rationale™ zijn ontwikkeld in Australië vanuit de gedachte dat de ontwikkeling van algemene redeneer- en



Afbeelding 1. Print screen van het softwareprogramma Rationale™

ook als didactisch instrument (o.a. Elsegood, 2007; Davies, 2009; Bindels, 2012; Dwyer, Hogan & Stewart, 2012).

Door het construeren van een grafische weergave van een redenering kan de aandacht van studenten meer uitgaan naar het analyseren en evalueren van de inhoud (de in de tekstvakken ingevulde proposities), en wordt een grote taak als het schrijven of lezen in een academische context opgedeeld in stappen, en daardoor meer hanteerbaar (Van Gelder, 2005). Uit onderzoek blijkt dat instromende studenten in het hoger onderwijs juist op dit leesniveau hulp nodig hebben (Van Houtven e.a., 2010). Dat het softwareprogramma betoogspecifieke structuurkenmerken automatisch toevoegt aan het redeneerschema, zoals het signaalwoord 'want' en een groene kleur voor een ondersteunende propositie, en het signaalwoord 'maar' en een rode kleur voor een bezwaar, kan beschouwd worden als een vorm van taalsteun bij het begrijpen van de structuur van de redenering.

Doordat studenten op hun computerscherm de structuur van de redenering zien, worden ze aangezet tot een inhoudelijke discussie om te komen tot overeenstemming met betrekking tot de formulering van de proposities in de tekstvakjes en de juiste plaats ervan in het schema. Uit onderzoek van Van Boxtel, Van der Linden, Roelofs & Erkens (2002) naar de interactie van leerlingen die gezamenlijk een *conceptmap* maken, blijkt dat een dergelijke taak invloed heeft op de deelname aan en de kwaliteit van de interactie van die leerlingen, doordat de leerlingen 'gedwongen' worden om tot een beslissing te komen over de juiste weergave van de concepten. Dit zet aan tot zogenaamde *elaborated talk* waarvan wordt aangenomen dat deze bijdraagt aan leren (Mercer & Wegerif, 1999; Van Boxtel e.a., 2002). In *elaborated talk* zitten kenmerken van redeneren, zoals bij het vragen om beredeneerde hulp, het geven van uitgebreide verklaringen of het samenvatten

en concluderen (Kleine Staarman, Krol & Van der Meijden, 2005).

Onderzoeksvragen

In dit onderzoek is het softwareprogramma Rationale™ ingezet om hbo-studenten te ondersteunen bij het lezen van een vakspecifieke betogende tekst. De verwachting is dat deze ondersteuning op het gebied van structuurkenmerken van een betogende tekst de toegang tot de inhoud vergroot, wat tot uitdrukking komt in bijvoorbeeld de kwaliteit van de interactie van de samenwerkende studenten. De onderzoeksvragen zijn als volgt geformuleerd:

- Bevordert de inzet van Rationale™ als didactisch instrument de deelname van hbo-studenten aan interactie bij de uitvoering van een lees- en schrijftaak?
- In hoeverre beïnvloedt het gebruik van het softwareprogramma Rationale™ bij de taakuitvoering de aard van de interactie tussen hbo-studenten?

Methode

Participanten

Aan het quasi-experimenteel onderzoek namen 99 derdejaarsstudenten Bedrijfs-economie (BE), Accountancy (AC) en Financial Service Management (FSM) deel, verdeeld over 33 groepjes van 3. 20 groepjes vormden de experimentele groep en 13 de controlegroep. De groepjes zijn *ad random* geformeerd, waarna aanvullende informatie over de studenten is verzameld zoals hun leeftijd, hun vooropleiding, hun taalvaardigheid in het Engels en hun score op de California Critical Thinking Skills Test (www.insightassessment.com).

Van 27 studentgroepjes is de gezamenlijke interactie tijdens de lees- en schrijftaak opge-

nomen en getranscribeerd. Omwille van de kwaliteit van de transcripten en de tijd voor het onderzoek zijn uiteindelijk van 28 studenten verdeeld over 10 groepjes (trio's en duo's) de transcripten gecodeerd: 5 uit de experimentele groep en 5 uit de controlegroep.

Voordat er is overgegaan tot analyseren van de interactie is nagegaan of de groepen gelijk zijn samengesteld wat betreft sekse, vooropleiding, taalvaardigheidsniveau Engels, gemiddelde leeftijd en de individuele scores op de CCTST-test.

Procedure

De interventie vond plaats tijdens de reguliere lestijd halverwege de cursus Algemene Economie voor derdejaarsstudenten. Aan het begin van het lesuur kregen de studenten de opdracht om de redenering van de auteur van het complexe Engelstalige betogende artikel met de titel 'No one saw this coming: Understanding Financial Crisis through Accounting Models' (Bezemer, 2009) in kaart te brengen, waarbij de studenten in de experimentele conditie gezamenlijk achter een computer een redeneerschema in Rationale™ samenstelden en de studenten in de controlegroep een samenvatting schreven, waarbij het gebruik van een laptop was toegestaan. De stelling van de auteur was gegeven. De

taak gold als een voorbereidende stap op de eindopdracht: het schrijven van een paper. In dit onderzoek gaat de aandacht uit naar de interactie van de samenwerkende studenten, waaraan wordt afgemeten of de taalsteun die met het softwareprogramma Rationale wordt geboden de toegang tot het artikel vergroot en of dit de kwaliteit van de interactie verhoogt. Het artikel was vanaf de start van de cursus ter lezing beschikbaar. Gedurende het uur waarin de studenten gezamenlijk aan de opdracht werkten, is hun interactie opgenomen met audioapparatuur.

De interactieanalyse

Voor het bepalen van de kwaliteit van de interactie is gebruik gemaakt van een aangepaste vorm van het codeerschema ontwikkeld door Kleine Staarman, Krol en Van der Meijden (2005) waarin vijf functionele basiscategorieën worden onderscheiden: Regulatief, Cognitief, Metalinguïstisch, Rationale-gerelateerd en Overig. Het oorspronkelijke codeerschema is opgesteld vanuit de aanname 'that certain types of interaction are more beneficial for learning than other types of interaction'. (Kleine Staarman, e.a., 2005). Regulatieve uitingen zijn onder andere uitingen die gebruikt worden voor het plannen en evalueren en het geven van instructie aan

Minder leergerichte uitingen	CHV1:	simpele vragen naar feiten
	CHG1:	simpele antwoorden, zonder elaboratie
	Cl1:	simpele informatie geven, zonder elaboratie
	(N)ACCEPT-:	wel of niet accepteren, zonder elaboratie
Meer leergerichte uitingen	CHV2:	complexe vragen naar begrip en uitleg
	CHG2:	antwoorden met elaboratie (argumenten/tegenvragen)
	Cl2:	informatie geven met elaboratie
	CIT:	informatie geven die refereert aan eerdere opmerkingen
	CIE:	samenvatten / concluderen
	(N)ACCEPT+:	wel of niet accepteren met elaboratie

Figuur 1. Een deel van het oorspronkelijke codeerschema inclusief uitleg en voorbeelden bij de codes

elkaar. Interactie van deze aard wordt als niet-inhoudgericht beschouwd. Tot de categorie Cognitief behoren uitingen die gericht zijn op gezamenlijke kennisconstructie, zoals het stellen van vragen aan elkaar, het geven van antwoorden en het vragen om verduidelijking. In deze categorie wordt een onderscheid gemaakt tussen meer en minder leergerichte uitingen. De meer leergerichte uitingen bevatten zogenaamde uitweidingen (zijn *elaborated*) of lokken deze uit (Kleine Staarman e.a., 2005). De categorie Rationaal-gerelateerd bevat beurtreeksen die betrekking hebben op handelingen in Rationale™. De categorie Metalinguïstisch behelst interactie die betrekking heeft op betekenisonderhandeling over en vertaling van Engelse termen. De laatste twee functionele categorieën zijn tijdens de data-analyse toegevoegd. Figuur

FUNCTIONELE CATEGORIE	BESCHRIJVING	CODE
REGULATIEF	<i>Planning en monitoring</i>	RV
	<i>Instructie</i>	RINS
COGNITIEF	<i>Minder leergerichte uitingen</i>	CHV1 CHG1
		CI1 (N)ACCEPT-
	<i>Meer leergerichte uitingen (elaborated)</i>	CHV2 CHVER
		CI2 CIT
		CIE (N)ACCEPT+
METALINGUÏSTISCH	<i>Betekenisonderhandeling</i>	EN
	<i>Formuleerkwesties</i>	TAAL
RATIONALE-GERELATEERD	<i>Rationaal-gerelateerd*</i>	RAT
OVERIG	<i>Affectieve uitingen</i>	A
	<i>Docentgesprekken</i>	DOCENTGESPREK
	<i>Overig</i>	AND

* Later onderverdeeld in Rationaal-gerelateerd cognitief en Rationaal-gerelateerd regulatief

Figuur 2. Codeerschema zoals gebruikt in de beschreven studie

1 is een weergave van het oorspronkelijke codeerschema inclusief uitleg en voorbeelden bij de codes. In figuur 2 is het codeerschema weergegeven zoals gebruikt in deze studie.

De audio-opnamen zijn woordelijk getranscribeerd. De transcripten zijn gecodeerd met behulp van Atlas.ti. De eenheid voor coderen was een beurtwisseling, gedefinieerd als een of meer samenhangende uitingen met eenzelfde functie. Het kon een enkele uiting zijn of meerdere, samenhangende uitingen van meerdere gesprekspartners. Om een uitspraak te kunnen doen over de aard van de interactie in de twee onderwijscondities zijn de gecodeerde beurtreeksen met elkaar vergeleken.

Interactie over onderwerpen die niet relevant werd geacht in het kader van de taak is niet getranscribeerd. De tien transcripten zijn

	Experimentele groep		Controlegroep		t	p
	M	SD	M	SD		
Regulatief	20,73	9,23	51,83	5,11	-6,59	0,00 *
Cognitief	38,45	7,34	26,73	9,57	2,17	0,62 *
Meer leergericht	21,8	3,98	12,41	3,45	3,99	0,00
Minder leergericht	16,65	5,16	14,32	7,49	0,57	0,58
Metalinguïstisch	16,56	6,87	9,96	4,58	1,78	0,11
Rationaal-gerelateerd	10,09	8,59	0,00	0,00	2,63	0,06
Overig	14,16	4,48	13,94	8,83	0,51	0,96

Tabel 1. Descriptieve statistiek en testresultaten

door twee onderzoekers gecodeerd, met een verdeling van 3 om 7. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid was voldoende (Cohen's Kappa = 0,74).

Vanuit het paradigma van de *sociocultural discourse analyses* is gekozen voor een mix van kwantitatieve en kwalitatieve data-analyses, waarbij de kwalitatieve analyse bestaat uit het geven van voorbeelden die de resultaten van de kwantitatieve analyse toelichten. De gebruikte kwantitatieve methode van systematische observatie (Mercer, 2010) houdt in dat de interactie is gecodeerd en is toegewezen aan vooraf bepaalde categorieën. Een vergelijking van interactie in de twee onderwijssettings bestond uit descriptieve analyses waarvan de gemiddelden en de standaarddeviaties berekend zijn. Ook zijn onafhankelijke t-testen uitgevoerd. De eenheid van analyse is een beurtreeks die bestaat uit het aantal opeenvolgende regels in het transcript dat voor zien is van een bepaalde code.

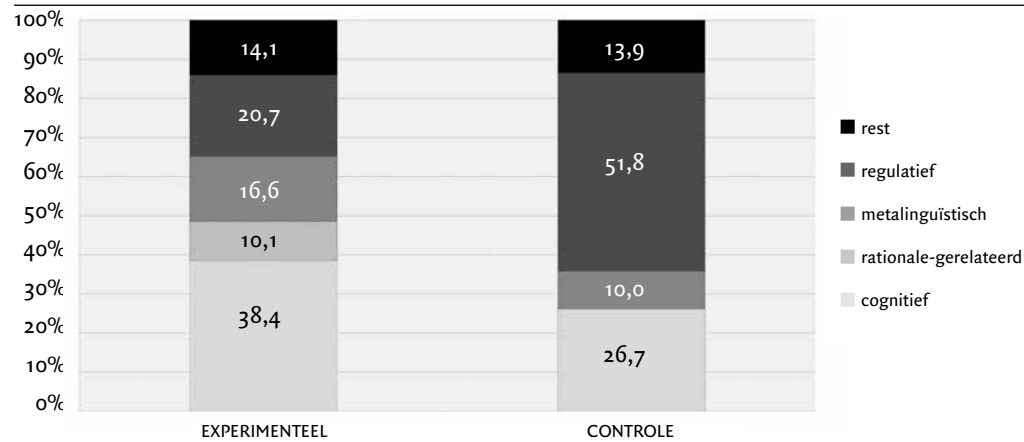
Resultaten

Wat betreft de omvang van de interactie blijkt dat studenten die de lees- en schrijftaak met Rationale™ uitvoerden gemiddeld meer

taakgerelateerde interactie bezigden dan de controlegroep.

Uit de analyses naar de aard van de interactie komt naar voren dat de interactie van studenten die met Rationale™ werkten gemiddeld veel minder regulatief van aard is (20,7% tegenover 51,6%, SD resp. 9,2 en 5,1) en meer cognitief van aard (38,4% tegenover 26,7%, SD resp. 7,3 en 9,6). Omdat niet ieder studentgroepje evenveel praatte, zijn percentages berekend van de gecodeerde beurtreeksen. In tabel 1 staat een overzicht van de resultaten van de onafhankelijke t-toetsen die zijn uitgevoerd om te zien of er significante verschillen zijn in de aard van de interactie. De descriptieve analyses zijn uitgevoerd met data afkomstig uit 10 studentgroepjes en kunnen dus enkel als indicatie beschouwd worden.

Figuur 3a laat zien dat het grootste verschil betrekking heeft op interactie van regulatieve aard: de studenten die geen beschikking hebben over Rationale™ waren meer bezig met taakregulatie en procescoördinatie. Het verschil zit niet zozeer in de aantallen beurtreeksen van regulatieve aard, maar in de lengte ervan. Studenten die met Rationale™ werkten stemden kort de aanpak met elkaar af en gingen in tegenstelling tot de studenten in de controlegroep redelijk snel over tot de



Figuur 3a. Totale interactie verdeeld over de functionele categorieën in percentages

inhoud. De fragmenten 1.1 en 1.2 zijn illustratief voor de interactie in beide condities.

Een ander verschil betreft interactie van cognitieve aard. In zowel figuur 3a als figuur 3b is te zien dat de interactie van de studenten die met Rationale™ werkten gemiddeld meer inhoudgericht van aard is dan in de controle-groep. Het grootste verschil betreft interactie die cognitief, maar minder leergericht van aard

is. Deze interactie richt zich op de inhoud van de taak, maar bevat nog geen redeneringen of zogenaamde uitweidingen (*elaborations*).

Fragment 2.2 is afkomstig van hetzelfde studentgroepje, maar dan enkele seconden later in het gesprek. De beurtreeks is gecodeerd als cognitief, meer leergericht, omdat de student zijn bewering onderbouwt. Het gebruik van het woord ‘want’ geeft hiertoe al een indicatie.

Janine Wat euhm zullen we doen eerst gewoon alle stellingen die we hebben gevonden gewoon in die vakjes plaatsen?
 Freek Welke stellingen?
 Janine Ja die je hebt gehighlight.
 Paul Volgens mij kun je beter per hoofdstuk even kijken wat het is zeg maar
 Freek Oh ja (2.0) ‘in what they abstract from’, dat was er eentje dacht ik

Fragment 1.1. Beurtreeks Regulatief - Experimentele groep

Aicha Zullen we dan eerst gewoon er nog geen verhaal van maken, maar dan zeg maar per paragraaf de belangrijkste punten opschrijven, de zinnen opschrijven en dan ongeveer 5 a 10 regels ofzo per paragraaf misschien minder. Ligt eraan-
 RenskeDe belangrijkste alleen
 Aicha Kijk, deze paragraaf is maar zo kort dus dan kan je er 3, 4 regels over schrijven
 Salima Je kunt nu ook zien dat je bij die eh paragrafen zeg maar meer dingen moet schrijven dan bij die andere
 Aicha Ja
 RenskeDa's goed
 Aicha Ja? Dus eh dan schrijven we dus sowieso op dat het een verrassing was. Zal ik het opschrijven?

Fragment 1.2. Beurtreeks Regulatief - Controlegroepje zonder laptop

Ruben Dat is veel meer op detail
 Marijn Ja
 Ruben Dit is veel meer op groter niveau op hoofdzaken

Fragment 2.1. Voorbeeld beurtreeks cognitief; minder leergericht

Ruben Kijk en hier konden ze het niet goed zien (5.0) want hier komt dat bijna niet naar voren. Hier zit dat veel meer verdeeld over kleinere partjes

Fragment 2.2. Voorbeeld beurtreeks cognitief; meer leergericht

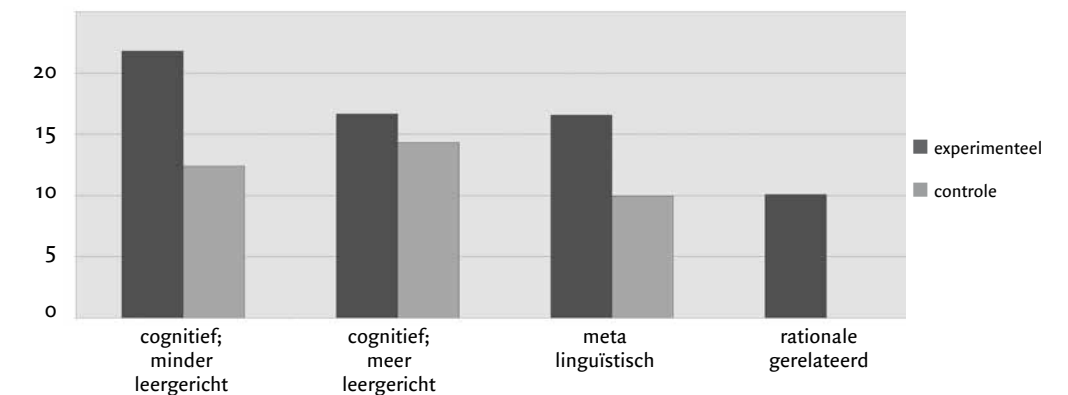
In figuur 3b worden ook de categorieën Metalinguïstisch en Rationale-gerelateerd weergegeven, omdat er tijdens het analyseren aanwijzingen zijn gevonden dat beurtreeksen van deze aard dikwijls meer cognitief dan regulatief van aard zijn. Veel van de beurtreeksen die als Metalinguïstisch gecodeerd zijn, hebben betrekking op regulatieve interactie gericht op typ- en schrijfhandelingen. Een deel betreft echter ook onderhandelingen over de betekenis van een Engelse term, waarbij tegelijkertijd gediscussieerd wordt over de betekenis van het bijbehorende theoretisch concept. Rationale-gerelateerde interactie is uiteraard alleen te vinden bij de experimentele groep. Nadere analyse van deze beurtreeksen wijst uit dat deze handelingen soms regulatief van aard lijken, maar in de context van het softwareprogramma een handeling van cognitieve aard weergeven. Hieronder worden twee voorbeeldfragmenten gegeven om deze observatie te staven.

In Rationale™ krijgen de tekstvakjes bij

(ver) plaatsing automatisch een kleur en een signaalwoord toegevoegd, waarmee de functie en positie van zo'n vakje in het totale redeneerschema wordt gekenmerkt. Zo'n handeling heeft direct gevolgen voor de structuur en inhoud van de redenering die wordt weergegeven in het schema. Onderhandeling over zo'n (ver) plaatsing, zoals in Fragment 3.2., is daarmee inhoudgericht en dus cognitief van aard.

Conclusies en discussie

In dit onderzoek is gekeken in hoeverre de inzet van het softwareprogramma Rationale™ de inhoudgerichte interactie bevordert bij de uitvoering van deze lees- en schrijftaak, en in hoeverre de aard van de interactie verschilt tussen studenten die wel of niet met dit softwareprogramma werken. De resultaten geven aan dat studenten die bij de uitvoering van de taak gebruik maakten



Figuur 3b. Overzicht subcategorieën van de functionele categorie Cognitief in percentages

Paul Maar hoe maak je deze oranje?
 Freek Is dat grijs oh oranje ja euh
 Janine Wat was het dan ja
 Freek Wat was dat ook alweer
 Janine Nee hij wordt alleen oranje als een bezwaar
 Freek Ja als er twee bezwaren onder elkaar staan
 Janine Ja dan wordt het een echter

Fragment 3.1. Beurtreeks Rationale-gerelateerd: regulatieve handeling

van Rationale™ meer taakgerelateerde interactie bezigen en dat ze in hun interactie meer gericht zijn op de inhoudelijke aspecten en formuleringen in de tekst dan studenten in de controlegroep. Het maken van een visuele weergave van redeneringen geeft studenten een focus bij de taakuitvoering die bijdraagt aan hun *time on task*: de ruimte wordt benut voor inhoudelijke en betekenis(re)constructie, terwijl studenten in de controlegroep een aanzienlijk groter deel van de werktijd besteden aan het reguleren van de taak.

De verwachting dat het uitvoeren van de taak met Rationale™ niet alleen zou aanzetten tot meer inhoudsgerichte interactie, maar dat deze ook meer leergericht zou zijn, wordt door de analyses in dit onderzoek niet ondersteund. Dit resultaat komt overeen met de bevindingen van bijvoorbeeld Kleine Staarman e.a. (2005). Het kan liggen aan de constructie van de taak, maar een verklaring kan ook zijn dat deze manier van interacteren studenten geleerd moet worden, zoals onder andere blijkt uit onderzoeken naar de educatieve waarde van groepsinteractie van samenwerkende basisschoolleerlingen (zie o.a. Mercer e.a., 1999; Kleine Staarman, 2009). Daarbij is het interessant om de interactie die als Metalinguïstisch en Rationale-gerelateerd is gecodeerd nogmaals te bekijken in het licht van regulatieve en cognitieve handelingen, onderscheiden naar meer of minder leergerichte kenmerken.

Mike Dat is dan dit is toch een maar hierop?
 Luister dan dit is toch een maar hierop?
 Laura Ja
 Mike Toch?
 Laura Ja
 Mike Dan kan je deze ook verplaatsen
 Laura Uh uh

Fragment 3.2. Beurtreeks Rationale-gerelateerd: cognitieve handeling

Vooral in de Rationale-gerelateerde beurtreeksen zitten kenmerken van cognitieve handelingen, die door het codeerschema niet goed geduid konden worden.

Een vervolgvraag is of educatieve software ook voor andere denkactiviteiten kan worden ontworpen om de kwaliteit van talige interactie te bevorderen en taalsteun te bieden. Dit is relevant voor groepswork binnen het hoger onderwijs, maar evenzeer voor andere onderwijssectoren.

LITERATUUR

- Bezemer, D. J. (2009). 'No one saw this coming': Understanding Financial Crisis Through Accounting Models. Groningen: MPRA.
- Bindels, M. A. (2012). Het stimuleren van inhoudsgerichte interactie bij lees- en schrijftaken. *Rationale als didactisch instrument in het hoger onderwijs*. Utrecht: Hogeschool Utrecht, Kenniscentrum Educatie van de Faculteit Educatie.
- Boxtel, C. van, Van der Linden, J., Roelofs, E., & Erkens, G. (2002). Collaborative concept mapping: Provoking and supporting meaningful discourse. *Theory into Practice*, 41(1), 40-46. doi:10.1207/s15430421tip4101_7
- Damhuis, R., & De Blauw, A. (2011). High quality interaction and science education; a new primary school approach. In M. J. de Vries, H. van Keulen, S. Peters and J. Walma van der Molen (Eds.), *Professional development for primary teachers in science and technology*. The Dutch

- VTB-Pro project in an international perspective (pp. 199-215). Rotterdam/Taipei: Sense Publishers.
- Davies, W. M. (2009). Computer-Assisted Argument Mapping: a 'Rationale' Approach. *Higher Education*, 58, 799-820.
- Drie, J. van, Van Boxtel, C., Jaspers, J., & Kanselaar, G. (2005). Effects of representational guidance on domain specific reasoning in CACL. *Computers in Human Behavior*, 21(4), 575-602.
- Dwyer, C. P., Hogan, M. J., & Stewart, I. (2010). The evaluation of argument mapping as a learning tool: comparing the effects of map reading versus text reading on comprehension and recall of arguments. *Thinking Skills and Creativity*, 5, 16-22.
- Echevarria, J., Vogt, M. E., & Short, D. (2010). *The SIOP Model for Teaching Mathematics to English Learners*. Boston: Allyn & Bacon.
- Elsegood, S. (2007), Teaching Critical Thinking in an English for Academic Purposes Program using a 'Claims and Supports' approach, Refereed paper presented at the 10th Pacific Rim First Year in Higher Education Conference.
- Gelder, T. van (2005). Teaching Critical Thinking: Some Lessons from Cognitive Science. *College Teaching*, 45(1), 1-6.
- Gelder, T. van, Bissett, M., & Cumming, G. (2004). Enhancing expertise in informal reasoning. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 58(2), 142-152.
- Gibbons, P. (2009). *English Learners, Academic Literacy, and Thinking. Learning in the Challenge Zone*. Portsmouth: Heinemann.
- Hajer, M., & Meestringa, T. (2009). *Handboek Taalgericht Vakonderwijs*. Bussum: Coutinho.
- Houtven, T. van, Peters, E., & El Morabit, Z. (2010). Hoe staat het met de taal van studenten? Exploratieve studie naar begrijpend lezen en samenvatten bij instromende studenten in het Vlaamse hoger onderwijs. *Levende Talen Tijdschrift*, 11(3), 29-44.
- Kleine Staarman, J. (2009). *Collaboration and technology: The nature of discourse in primary*

school computer supported collaborative learning practices. Nijmegen: NWO.

- Kleine Staarman, J., Krol K., & Van der Meyden, H. (2005). Peer interaction in Three Collaborative Learning Environments. *Journal of Classroom Interaction*, 40(1), 29-39.
- Mercer, N., & Wegerif, R. (1999) Is 'exploratory talk' productive talk? In K. Littleton & P. Light (Eds) *Learning with computers, analyzing productive interaction* (pp.79 -101). London: Routledge.
- Mercer, N. (2008). Talk and the Development of Reasoning and Understanding. *Human Development*, 51, 90-100.
- Mercer, N. (2010), The analysis of classroom talk: Methods and methodologies. *British Journal of Educational Psychology*, 80, 1-14.

MARIKEN BINDELS (1975) is afgestudeerd in Taal- en Cultuurstudies, specialisatie Taalontwikkeling en Taalvariatie, en werkzaam op Hogeschool Utrecht als docent Taal-, Communicatie- en Onderzoeksvaardigheden. Het onderzoek waarop bovenstaand artikel is gebaseerd, is uitgevoerd onder de paraplu van het lectoraat Lesgeven in de Multiculturele School, waarbinnen onderzoek naar de ontwikkeling van taalontwikkeld vakonderwijs een centrale plaats innam. E-mail: <mariken.bindels@hu.nl>

MAAIKE HAJER (1958) studeerde toegepaste taalwetenschap en Nederlandse taal- en letterkunde aan de K.U. Nijmegen en promoveerde in 1996 aan de Universiteit van Tilburg. Ze specialiseerde zich in de rol van taal bij andere vakken, werd een van de grondleggers van taalgericht vakonderwijs en verrichte als lector aan de Hogeschool Utrecht onderzoek naar de professionalisering van vakdocenten op dat terrein. Thans is zij werkzaam als curriculumontwikkelaar bij de afdeling Onderzoek en Advies van de SLO en als hoogleraar aan de Universiteit Malmö. E-mail: <m.hajer@slo.nl>