

# Van peer tutoring tot metacognitieve regulatie?

## Een studie naar de potentiële impact van reciproke peer tutoring in het hoger onderwijs

*Liesje De Backer, Hilde Van Keer & Martin Valcke\**

### Inleiding

In het hedendaagse onderwijs is een verschuiving merkbaar van het model van kennistransmissie naar dat van kennisconstructie, gericht op levenslang en zelf-regulerend leren (Cornford, 2000). Centraal binnen dergelijk leren staat het concept 'metacognitie', verwijzend naar enerzijds het bewustzijn van, anderzijds de actieve controle over en regulatie van werkzame cognitieve processen door de lerende (Meijer, Veenman & Van Hout-Wolters, 2006). Onderzoek toont aan dat een hoge mate van metacognitie gerelateerd is aan betekenisvol en diepgaand leren, en vaak resulteert in betere leerprestaties (Efklides, 2008; Prins, Veenman & Elshout, 2006). Met name in het hoger onderwijs wordt metacognitieve regulatie cruciaal geacht met het oog op academisch succes (Cornford, 2002). Niet enkel vragen academische leertaken op dit onderwijsniveau om diepgaande kennisverwerking via denkprocessen van hogere orde, ook organisatorisch biedt het hoger onderwijs studenten meer verantwoordelijkheid in het management van hun leren. Toch bezit slechts een minderheid van de studenten voldoende metacognitieve vaardigheden om leerprocessen adequaat te reguleren (MacLellan & Soden, 2006). In dit verband tracht deze studie tegemoet te komen aan de nood tot exploratie van bevorderingsinitiatieven inzake metacognitieve regulatie. Daarbij wordt meer specifiek gesteund op het theoretisch perspectief van sociaal gedeelde cognitie (Hurme, Palonen & Järvelä, 2006) of sociale regulatie (Volet, Vauras & Salonen, 2009). Dit perspectief impliceert dat metacognitieve regulatie bij voorkeur wordt gepromoot via sociale interacties met bijvoorbeeld mede-lerenden, waarbij metacognitieve inzichten en strategieën gedeeld, gemodelleerd en geïnternaliseerd worden. Vanuit bovengenoemd perspectief van sociale regulatie (Volet e.a., 2009) formuleren we de hypothese dat peer tutoring het gebruik van metacognitieve regulatievaardigheden kan bevorderen. Sociale interacties en gedeelde kennisconstructie worden immers verondersteld belangrijke metacognitieve leeransen in zich te dragen.

\* Dra. L. De Backer (Liesje.DeBacker@UGent.be) is verbonden aan de Vakgroep Onderwijskunde, Universiteit Gent. Prof. dr. H. Van Keer is verbonden aan de Vakgroep Onderwijskunde, Universiteit Gent. Prof. dr. M. Valcke is verbonden aan de Vakgroep Onderwijskunde, Universiteit Gent.

## Theoretisch kader

### *Metacognitie*

Metacognitieve regulatie verwijst naar het vermogen om cognitieve activiteiten die tijdens het leren plaatsvinden te begrijpen, te manipuleren en erover te reflecteren (Meijer e.a., 2006; Schraw & Dennisson, 1994). Metacognitie draagt bijgevolg in belangrijke mate bij tot de effectiviteit en de kwaliteit van het academisch leren (Efklides, 2008; Prins e.a., 2006). In lijn met het theoretisch raamwerk van Brown (1987) onderscheiden we twee componenten in het metacognitie-concept: kennis van cognitie en regulatie van cognitie. Metacognitieve kennis verwijst naar het inzicht van de lerende in de manier waarop hij informatie verwerkt tijdens het leerproces (Brown, 1987; Perfect & Schwartz, 2002). Meer specifiek gaat het om kennis over zichzelf als lerend individu, over effectieve leerstrategieën en over condities in de leeromgeving die van invloed zijn op het leren en hun implicaties voor de selectie van te hanteren leerstrategieën (Schraw & Dennisson, 1994). Metacognitieve regulatie verwijst naar een set van zelfregulerende activiteiten en strategieën die de lerende aanwendt om het leerproces te bewaken en indien nodig bij te sturen (Bannert, Hildebrand & Mengelkamp, 2009; Veenman, 2005). In lijn met Brown (1987) onderscheiden we plannen, monitoren en evalueren als metacognitieve basisvaardigheden, die respectievelijk worden aangewend voor aanvang, tijdens en na afloop van een academisch leer- of oplossingsproces. In navolging van Pressley (2000) en Veenman, Elshout en Meijer (1997) voegen we een vierde basisvaardigheid toe aan het genoemde theoretisch raamwerk, met name het oriënteren.

Oriënteren vindt samen met plannen bij aanvang van het eigenlijke leren plaats en is gericht op het grondig voorbereiden van de te ondernemen cognitieve activiteiten (Meijer e.a., 2006; Pressley, 2000). Tijdens het oriënteren neemt de lerende normaliter de gegeven leertaak in beschouwing, reflecteert hij over de gepercipiëerde moeilijkheid ervan en activeert hij voorkennis. Afhankelijk van de concreet aangewende strategieën zal de metacognitieve oriëntering een meer diepgaand karakter kennen. Een lerende die de taakvereisten bijkomend parafraseert in plaats van louter leest, engageert zich bijvoorbeeld in meer kwaliteitsvolle metacognitieve oriëntering (Veenman, Kok & Blöte, 2005). Hetzelfde geldt voor een lerende die diverse leerstofonderdelen globaal screent en op basis daarvan voorkennis activeert alvorens het eigenlijke leerproces te starten (Meijer e.a., 2006). Na de oriëntering volgt idealiter een fase waarin de lerende de te ondernemen stappen in het leerproces inplant, zowel organisatorisch als tijdsmatig (Bannert e.a., 2009; Schraw & Dennisson, 1994). In de planningsfase stelt de lerende een lijst op van opeenvolgende activiteiten aan de hand waarvan hij of zij vervolgens systematisch doorheen het leerproces kan navigeren (Brown, 1987). De meest diepgaande metacognitieve planning behelst een uiteenzetting en overweging van diverse adequate leerstrategieën, waaruit de lerende een doordachte selectie maakt voor het sequentiële verloop van het leerproces. Tijdens het leren besteedt de lerende bij voorkeur permanent aandacht aan het monitoren van zijn werkzaamheden. Dit impliceert dat hij zowel de adequaatheid van de gehanteerde leer-

strategieën, de kwaliteit van de gemaakte vooruitgang, als het eigen kennisbegrip continu bewaakt in functie van vooropgestelde leerdoelen (Bannert e.a., 2009; Moos & Azevedo, 2009; Pressley, 2000). In geval van vastgestelde hiaten worden de leeractiviteiten gemodificeerd naar aanleiding van deze metacognitieve monitoring. Vooral ten aanzien van begripsmonitoring kunnen verschillen in diepgang van de aangewende monitoringstrategieën worden opgetekend. Op het meest elementaire niveau maakt de lerende zijn (gebrek aan) kennisbegrip duidelijk aan zichzelf door leerinhouden te hernemen of te citeren (Meijer e.a., 2006; Pressley, 2000). Gepresenteerde informatie kan daarnaast ook in eigen bewoordingen worden geformuleerd. Het al dan niet in staat zijn tot parafrase legt immers op directe wijze de mate van inhoudelijk inzicht bloot. Metacognitieve begripsmonitoring van hogere orde komt echter naar voren wanneer de lerende nieuwe leerinhouden relateert aan bestaande voorkennis en/of inhoudelijke relaties tussen leerstofonderdelen expliciteert (Meijer e.a., 2006; Moos & Azevedo, 2009). Een leerproces wordt idealiter beëindigd door een fase van evalueren, waarbij de lerende reflecteert en een beoordeling maakt van enerzijds de resultaten van het leren, anderzijds de efficiëntie en de kwaliteit van het doorlopen leerproces (Meijer e.a., 2006; Veenman e.a., 2005). Kwaliteitsvolle metacognitieve evaluatie richt zich niet louter op de correctheid of de volledigheid van geboden antwoorden, maar neemt evenzeer de effectiviteit ervan in beschouwing, via terugkoppeling naar de oorspronkelijk gestelde leerverwachtingen of -doelen (Brown, 1987).

Onderzoek toont aan dat met name metacognitieve regulatie overdraagbaar is en aangeleerd kan worden door internalisering van gemodelleerde metacognitieve vaardigheden (Bannert & Mengelkamp, 2008; Goos, Galbraith & Renshaw, 2002). De effectiviteit van dergelijke metacognitieve training en instructie wordt evenwel sterk bepaald door de vormgeving van de leeromgeving (Hartmann & Sternberg, 1993; Perfect & Schwartz, 2002). Recentelijk wordt in dit verband steeds vaker gepleit voor collaboratieve leeromgevingen, gezien de mogelijkheden tot peer-interactie en gedeelde kennisconstructie in belangrijke mate bijdragen tot de metacognitieve leeransen (Hurme e.a., 2006; Roscoe & Chi, 2008; Volet e.a., 2009). Vanuit deze optiek exploreert voorliggend onderzoek de meerwaarde en de potentiële impact van reciproke peer tutoring op de metacognitieve regulatievaardigheden van studenten hoger onderwijs, en levert daarmee een innovatieve bijdrage aan de groeiende onderzoeksinteresse rond sociale regulatie (Volet e.a., 2009).

### *Reciproke peer tutoring*

Peer tutoring is een specifieke vorm van peer-assisted leren, gericht op de verwerwing van kennis en vaardigheden via samenwerking tussen en actieve ondersteuning van peers in kleine groepen of leerparen (Topping, 1996). Het samen leren tussen peers wordt daarbij gekenmerkt door de opname van specifieke rollen als tutor of tutee (Falchikov, 2001; Topping, 2005). Studenten in de tutorrol beschikken over meer kennis (hetzij van nature, hetzij omdat ze extra achtergrondinformatie ter beschikking krijgen) en fungeren van daaruit als een coach: de tutor stimuleert het leerproces in de peer-groep door het stellen van allerhande vragen,

het bieden van verduidelijking of het aanreiken van *hints en scaffolds* (geïndividualiseerde ondersteuning die dynamisch wordt afgestemd op het kennis- en/of vaardigheidsniveau van de lerende, met als doel de lerende aan te sporen tot inhoudelijke exploratie en het zelfstandig genereren van nieuwe kennisinzichten of vaardigheden) die mede-lerenden aanzetten tot meer diepgaande kennisverwerking (Chi, Siler, Jeong, Yamauchi & Hausmann, 2001). Studenten die op deze manier begeleid worden door de tutor, worden aangeduid met de term 'tutees'. Reciproke peer tutoring (RPT) is een specifieke variant van tutoring en wordt gekarakteriseerd door het beurtelings uitwisselen van de tutorrol tussen studenten in de peer-groep (Ginsburg-Block & Fantuzzo, 1997; Duran & Monereo, 2005; Topping, 2005). Dit mechanisme van een tutorbeurtrol geeft iedere student de kans zowel de tutor- als de tuteefunctie op zich te nemen en de daarbij horende verantwoordelijkheden en voordelige leereffecten te ervaren (Griffin & Griffin, 1998; Topping, 2005). Deze reciproke tutorvorm is doorgaans geassocieerd met same-age en/of same-ability peer tutoring, waarbij tutors en tutees respectievelijk uit dezelfde klasgroep worden gerekruteerd, van nature over vergelijkbare kennis en kunde beschikken (Duran & Monereo, 2005; Falchikov, 2001).

Niettegenstaande de resultaten van peer tutoringprogramma's variëren naargelang van hun particuliere vormgeving en de onderwijskundige setting waarin ze worden geïmplementeerd, wordt peer tutoring vanuit de literatuur algemeen beschouwd als een effectieve werkvorm die multiële effecten genereert op zowel het cognitieve, het metacognitieve, het affectieve, als het sociaal-communicatieve domein (Falchikov, 2001; Griffin & Griffin, 1998; Millis & Cottell, 1998). Met betrekking tot de metacognitieve effecten wijzen Roscoe en Chi (2007, 2008) bijvoorbeeld op de positieve beïnvloeding van diepgaande en reflectieve kennisconstructie door studenten. Vooral studenten in de tutorrol geven meer specifiek blijk van toegenomen en geoptimaliseerde begripsmonitoring, een frequenter en bewuster gebruik van effectieve leerstrategieën en elaboratieve verduidelijkingen van diverse leerinhouden. Gelijkaardige bevindingen worden vastgesteld door Ismail en Alexander (2005) en King (1998), die stellen dat in het bijzonder gestructureerde tutoringprogramma's studenten aansporen tot het genereren van kritische en diepgaande vragen en antwoorden omtrent te verwerken leerinhouden, resulterend in meer metacognitieve kennis en regulatie. Nath en Ross (2001) benadrukken daarenboven het belang en de invloed van correctieve tutorfeedback op de metacognitieve inzichten en handelingen van de tutees. Kortom, de literatuur biedt aanwijzingen dat peer tutoring belangrijke kansen voor de ontplooiing van metacognitieve kennis en regulatievaardigheden in zich draagt.

## Onderzoeksdoel en -methode

*Onderzoeksvragen.* Ons basierend op enerzijds bovengenoemde positieve effecten van peer tutoring, anderzijds het vermelde belang van sociale interacties ter bevordering van metacognitieve regulatie, formuleren we de hypothese dat participatie aan RPT een voordelige invloed zal hebben op de metacognitieve regulatie

van universiteitsstudenten. Concreet stellen we volgende tweeledige onderzoeksvraag voorop: Wat is de impact van RPT op (1) het gebruik van metacognitieve regulatievaardigheden en (2) de diepgang van de aangewende metacognitieve regulatievaardigheden door studenten hoger onderwijs?

*Participanten en setting.* Het onderzoek, waaraan 67 studenten deelnamen als tutors en tutees, werd opgezet in een authentieke onderwijssetting aan de Universiteit Gent. Alle participanten (15% mannen en 85% vrouwen) waren eerstejaarsstudenten Pedagogische Wetenschappen die reeds in het bezit zijn van een Professioneel Bachelordiploma. Zij werden at random toegewezen aan twaalf kleine en vaste peer tutoringgroepen van 5 tot 6 studenten. Het RPT-programma maakte, als component van het opleidingsonderdeel Onderwijskunde, formeel deel uit van het curriculum van de studenten.

*Interventie.* De RPT-interventie, bestaande uit negen wekelijkse face-to-face sessies, was same-age (en meer specifiek same-ability) en reciproom van aard (Topping, 1996). Onderzoek wijst immers uit dat vooral het uitoefenen van de tutorfunctie aanleiding geeft tot diverse cognitieve en metacognitieve effecten (Chi e.a., 2001; Falchikov, 2001; Millis & Cottell, 1998; Roscoe & Chi, 2008). Vanuit het perspectief van gelijke leerkansen voor alle participerende studenten werd geopteerd voor de implementatie van RPT.

Tijdens de RPT-sessies werkten studenten aan authentieke leertaken, gerelateerd aan specifieke inhoudelijke thema's uit het opleidingsonderdeel Onderwijskunde. In deze groepstaken werd de studenten gevraagd een theoretisch onderbouwde oplossing uit te werken voor een realistische onderwijskundige casus of probleemstelling. Het genereren van een dergelijke oplossing vereiste diepgaande cognitieve verwerking en praktijkgerichte toepassing van de theoretische leerinhouden (Puntambekar, 2006). Hoewel de tutors voorafgaand extra informatie werd meegegeven omtrent de leerinhouden en zij in eerste instantie belast waren met het inhoudelijk en procesmatig ondersteunen van het leer- en oplossingsproces van de tuteegroep, werkten de tutors ook actief mee aan de oplossing van de leertaak. Voor de procesgerichte ondersteuning konden zij zich beroepen op een geïllustreerde leidraad die kon fungeren als inspiratiebron (niet als strikt te volgen stappenplan!) om de leergesprekken en het leerproces in de RPT-groep invulling te geven. Wekelijks werd binnen de vaste leergroepen een nieuwe tutor aangeduid door de verantwoordelijke vanuit het opleidingsinstituut.

Het RPT-programma was vormgegeven op basis van empirische bevindingen inzake tutoreffectiviteit (Chi e.a., 2001; King, 1998; Parr & Townsend, 2002; Pata, Sarapuu & Lehtinen, 2005; Topping, 2005). In eerste instantie werd aandacht besteed aan het (voor)structureren van de peer-interacties binnen de leergroepen, door te voorzien in een tutorhandleiding, gebaseerd op onder meer Falchikov (2001), Ismail & Alexander (2005) en King, Staffieri & Adalgais (1998). Deze handleiding werd voor elke sessie ontwikkeld en louter toebedeeld aan de tutors, voor wie de tutorhandleiding diverse doelen diende. De handleiding voorzag in extra theoretische achtergrondinformatie omtrent het centrale onderwijs-

kundige thema van de betreffende RPT-sessie en stelde de tutor bijgevolg in staat om meer inhoudelijke voorkennis te ontwikkelen. De literatuur geeft immers aan dat de tutor de tutees pas voldoende kan begeleiden in hun kennisconstructie wanneer tussen beiden een voldoende groot (domeinspecifiek) kennisverschil bestaat (Falchikov, 2001; Pata e.a., 2005). Gezien het reciproke en same-ability karakter van het tutoringprogramma, waren tutors en tutees uit dezelfde klasgroep gerekruteerd waardoor zij aanvankelijk over min of meer dezelfde kennisniveaus beschikten (Falchikov, 2001; Webb & Mastergeorge, 2003). Bijkomende theoretische informatie in de tutorhandleiding bood bijgevolg meer garanties voor succesvol en effectief tutorgedrag. Naast een theoretisch luik voorzag de tutorhandleiding eveneens in een geïllustreerd overzicht van meervoudige tutorverantwoordelijkheden, met name het creëren van een veilige leeromgeving, het stimuleren van kennisconstructie en het managen van de peer-discussies. Deze lijst van aandachtspunten optimaliseerde niet louter de voorbereiding van studenten op het tutorschap, maar eveneens de kwaliteit van hun interventies tijdens de eigenlijke RPT-sessies (Chi e.a., 2001; King e.a., 1998). Onderzoek wijst daarenboven op het belang van permanente ondersteuning van de tutors doorheen het leertraject (Falchikov, 2001; Parr & Townsend, 2002). Vanuit deze optiek werd voorzien in zowel een voorafgaande tutortraining in generieke tutorvaardigheden (Chi e.a., 2001; Pata e.a., 2005; Topping, 2005) als in tussentijdse supervisiesessies, georganiseerd door en onder leiding van de verantwoordelijke vanuit het opleidingsinstituut (Falchikov, 2001; Parr & Townsend, 2002). Studenten wisselden ervaringen uit, reflecteerden omtrent hun competenties, leeren werkpunten als tutor en ontvingen feedback vanuit de organisatie, op basis waarvan tutorvaardigheden steeds verder konden worden geoptimaliseerd.

*Onderzoeksdesign.* Om de potentiële invloed van RPT op de metacognitieve regulatievaardigheden van universiteitsstudenten in kaart te brengen werd geopteerd voor een pretest-posttestdesign aan de hand van concurrente think-aloud protocolanalyse. Zowel voor de start als na afloop van de RPT-interventie voerden studenten een individuele academische leertaak uit, waarbij ze een antwoord dienden te formuleren op een aantal diepgaande denkvragen omtrent een theoretische tekst en onderwijskundige casus die hun ter beschikking werden gesteld. Elke student werd bovendien gevraagd zijn volledige denk- en oplossingsproces luidop te verwoorden (Van Someren, Barnard & Sandberg, 1994; Veenman, 2005). Analyse van de resulterende verbale protocollen maakte het mogelijk de onderliggende (niet-observeerbare) metacognitieve vaardigheden die studenten hanteerden tijdens de probleemoplossing, te identificeren (Ericsson & Simon, 1993; Veenman & Beishuizen, 2004). Daartoe werden de protocollen in eerste instantie gecodeerd aan de hand van een zelfontwikkeld codeerinstrument, gebaseerd op onder meer Meijer e.a. (2006) en Van Someren e.a. (1994). Het codeerschema (zie bijlage op p. 238 en 239) representeert een model van metacognitieve regulatie waarin basisvaardigheden via intermediaire niveaus steeds verder worden geoperationaliseerd tot observeerbare en eenduidig interpreteerbare acties. Op het hoogste niveau zijn de basisvaardigheden oriënteren (taakanalyse, inhoudelijke oriëntering, structureren van taakinstructies), plannen (bij aanvang en

tussentijds), monitoren (van begrip, strategiegebruik en vooruitgang) en evalueren (van leerresultaten en het leerproces) gesitueerd. Alle verbale protocollen werden – na transcriptie – gecodeerd door twee onafhankelijke, getrainde, codeurs. Drieëntwintig procent van de protocollen werd dubbel gecodeerd. Cohen's kappa ( $\kappa = .80$ ) wijst op een hoge interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (De Wever, Schellens, Valcke & Van Keer, 2006). Na deze codering werd het voorkomen van metacognitieve vaardigheden in de protocollen voor en na de RPT-interventie kwantitatief geanalyseerd en vergeleken (Chi, 1997). Aan de hand van paired-samples t-testen werd geëxploreerd of RPT significante effecten kon genereren ten aanzien van enerzijds de mate waarin studenten gebruik maken van metacognitieve regulatievaardigheden, anderzijds het soort metacognitieve strategieën dat door hen werd aangewend, die mede de diepgang van het oplossingsproces bepalen.

## Resultaten

### *Verschuivingen in het aanwenden van metacognitieve vaardigheden*

Beschrijvende analyses van de think-aloud protocollen wijzen op enerzijds een toename van, anderzijds verschuivingen in de aangewende metacognitieve strategieën na afloop van de RPT-interventie. Voor aanvang van het RPT-programma zijn studenten nagenoeg exclusief gericht op metacognitieve monitoring (83,1%), terwijl nauwelijks aandacht uitgaat naar oriënteren (7,4%), plannen (5,4%) of evalueren (3,8%). Na deelname aan RPT laten ze een ander metacognitief patroon optekenen: hoewel studenten overwegend betrokken blijven in monitoringactiviteiten (74,8%), besteden ze na de RPT-interventie beduidend meer aandacht aan metacognitieve oriëntering (12,5%) en evaluatie (8,9%). Tegelijk is een lichte daling merkbaar in hun plangedrag (3,8%).

### *Impact van RPT op metacognitieve regulatievaardigheden van universiteitsstudenten*

De resultaten van de think-aloud protocolanalyse wijzen in de richting van meervoudige effecten ten aanzien van de metacognitieve regulatievaardigheden van de studenten en dit tijdens diverse fasen binnen het leer- en oplossingsproces (vergelijk tabel 1). Studenten laten niet louter een frequenter maar evenzeer een gevarieerder gebruik van metacognitieve regulatie optekenen na deelname aan het tutoringtraject. In eerste instantie blijken studenten zich tijdens de postmeting significant meer te oriënteren op het proces van academische taakuitvoering. Na de RPT-interventie besteden zij meer aandacht aan zowel het analyseren van de taakvereisten, het structureren van taakinstructies als aan de inhoudelijke oriëntering op de leertaak. Met name het effect op taakanalyse is groot. RPT genereert daarentegen geen significante impact op het planningsgedrag van studenten. Zowel voor als na de tutorinterventie is het gemiddeld voorkomen van planningsactiviteiten eerder beperkt. Deze vaststelling staat in schril contrast met het gebruik van monitoringstrategieën. Zowel in de premeting als in de postmeting gaat een groot deel van de aandacht van studenten uit naar monitoring van het oplossingsproces. Daarenboven blijkt deelname aan het RPT-programma

een significant positieve invloed te hebben op de metacognitieve monitoringactiviteiten van studenten. Na afloop van de interventie zijn studenten in eerste instantie significant actiever ten aanzien van het monitoren van hun vooruitgang tijdens de taakuitvoering. Daarbij nemen studenten niet louter de adequaatheid van hun probleemoplossing in beschouwing, maar laten zij eveneens significant meer uitspraken registreren omtrent de gepercipieerde kwaliteit van hun leeractiviteiten. Daarnaast is ook de significant impact op hun begripsmonitoring opvallend. Meer specifiek claimen studenten significant meer begrip van en inzicht in de leerinhouden door deze te parafaseren in plaats van louter te citeren; gedrag dat frequenter werd waargenomen voor deelname aan RPT. Bovendien blijkt uit de resultaten dat studenten na de RPT-interventie hun kennisbegrip significant meer bewaken door het verwoorden van elaboratieve interpretaties en het exploreren van onderlinge inhoudelijke verbanden. RPT blijkt daarentegen geen significant effect te genereren ten aanzien van het monitoren van de gehanteerde leer- en oplossingsstrategieën.

Tot slot geven de resultaten aan dat participanten significant frequenter metacognitief evalueren. Tijdens de postmeting expliciteren studenten opvallend meer evaluatieve commentaren omtrent zowel het gegenereerde oplossingsvoorstel als het doorlopen leerproces. Bovendien getuigen de geëxpliciteerde evaluaties van significant meer diepgaande beoordelingen door niet louter de volledigheid of correctheid van het oplossingsvoorstel te overwegen, maar het volledige proces van taakuitvoering te recapitulieren en te reflecteren omtrent gepercipieerde aspecten ter optimalisering.

## Discussie

Voorliggend onderzoek had tot doel de potentiële invloed van participatie aan RPT op de metacognitieve regulatievaardigheden van universiteitsstudenten te exploreren. Studenten waren elkaars tutor in kleine groepen gedurende negen opeenvolgende weken in een face-to-face setting, waarbij de tutorfunctie via een beurtrol onderling werd doorgegeven binnen de RPT-groepen. De metacognitieve regulatievaardigheden van de individuele studenten werden gemeten voor en na deelname aan RPT, aan de hand van think-aloud protocolanalyse, waarbij studenten hun denk- en oplossingsproces verbaliseerden tijdens het uitvoeren van een academische leertaak. De volgende tweeledige onderzoeksvraag stond centraal: Wat is de impact van RPT op (1) het gebruik van metacognitieve regulatievaardigheden en (2) de diepgang van aangewende metacognitieve vaardigheden door studenten hoger onderwijs?

### *Impact op het gebruik van metacognitieve regulatievaardigheden*

Met betrekking tot de eerste onderzoeksvraag wijzen de resultaten op duidelijke verschuivingen in het metacognitieve regulatiegedrag van de participanten voor en na deelname aan het RPT-programma. Na afloop van de RPT-interventie tonen studenten een frequenter en gevarieerder gebruik van metacognitieve vaardighe-



**Tabel 1** Resultaten van de pre- en posttesten: voorkomen van metacognitieve vaardigheden

Metacognitieve vaardigheden	Voorkomen						t (df)	d
	Pretest			Posttest				
	M <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	SD	M	%	SD		
<b>Oriënteren</b>	<b>1,59</b>	<b>7,4</b>	<b>0,85</b>	<b>4,85</b>	<b>12,5</b>	<b>1,19</b>	<b>-18,39 (58)***</b>	<b>3,12</b>
Taakanalyse	1,49	6,9	0,75	3,73	9,5	0,98	-14,75 (58)***	2,55
Inhoudelijke oriëntering	0,08	0,5	0,28	0,83	2,4	0,70	-7,81 (58)***	1,52
Structureren van taakinstructies	0,00	0,0	0,00	0,14	0,6	0,34	-3,02 (58)*	0,75
<b>Plannen</b>	<b>1,17</b>	<b>5,4</b>	<b>0,93</b>	<b>1,49</b>	<b>3,8</b>	<b>0,73</b>	<b>-2,14 (58)</b>	
Bij aanvang plannen	0,63	2,9	0,55	1,05	2,7	0,22	-5,01 (58)***	1,06
Tussentijds plannen	0,54	2,5	0,62	0,44	1,1	0,67	0,90 (58)	
<b>Monitoren</b>	<b>11,30</b>	<b>83,1</b>	<b>4,62</b>	<b>20,81</b>	<b>74,8</b>	<b>5,48</b>	<b>-10,28 (58)***</b>	<b>1,88</b>
Monitoring van strategiegebruik	5,54	56,5	2,37	6,30	36,7	3,04	-1,64 (58)	
Monitoring van begrip	4,49	20,0	3,32	10,76	27,8	3,98	-9,88 (58)***	1,72
Monitoring van vooruitgang	1,51	7,1	1,33	4,05	10,3	1,71	-8,78 (58)***	1,67
<b>Evalueren</b>	<b>0,81</b>	<b>3,8</b>	<b>0,71</b>	<b>3,49</b>	<b>8,9</b>	<b>1,43</b>	<b>-12,67 (58)***</b>	<b>2,50</b>
Evalueren van de leerresultaten	0,71	3,3	0,62	2,93	7,4	1,13	-12,16 (58)***	2,46
Evalueren van het leerproces	0,12	0,5	0,33	0,58	1,5	0,65	-5,00 (58)***	0,92

\*p &lt; .05 \*\*\*p &lt; .001

<sup>1</sup> M verwijst naar hoe vaak een individuele student gemiddeld gebruik maakt van een metacognitieve vaardigheid of strategie (bijvoorbeeld oriënteren, plannen, monitoren, evalueren) tijdens het oplossen van de leertaak in de premeting en in de postmeting.<sup>2</sup> Deze kolom verschaft info omtrent de relatieve frequentie van voorkomen per metacognitieve (deel)vaardigheid, per meetmoment.

den, zowel tijdens het oriënteren, als tijdens het monitoren en evalueren: studenten hebben meer aandacht voor metacognitieve regulatie en maken tijdens de postmeting tevens vaker gebruik van diverse vaardigheden en strategieën. Zo wordt het bijna uitsluitend hanteren van monitoringstrategieën (ten nadele van het gebruik van andere metacognitieve vaardigheden) in de posttest doorbroken, en/of hebben studenten na de RPT-interventie oog gekregen voor het screenen van leerstofonderdelen en het activeren van voorkennis in plaats van zich louter te oriënteren via het achterhalen van het centrale topic op basis van de titel van de leertaak. Vooral de aanzienlijke effecten ten aanzien van taakanalyse (oriënteren) en de evaluatie van leerresultaten (evalueren) zijn vermeldenswaardig. Een mogelijke verklaring hiervoor kan gezocht worden in de opbouw en vormgeving van de leermaterialen voor de RPT-sessies: zowel in de tutorhandleiding als in de wekelijkse groepsopdrachten werden systematisch lijsten van leerdoelen verstrekt. Deze lichtten studenten niet louter in over de verwachtingen rond inhoudelijke peer-discussies, maar konden eveneens fungeren als een evaluatieve tool op basis waarvan het leren binnen de groep kon worden beoordeeld (Falchikov, 2001). De bevindingen van deze studie suggereren dat studenten deze systema-

tisch geofende oriëntatie- en evaluatieactiviteiten internaliseerden tijdens het samenwerken met peers en aanwendden tijdens de postmeting.

De RPT-interventie blijkt studenten ook aan te moedigen tot meer controle op en regulatie van het probleemoplossingsproces. Meer specifiek wijzen de resultaten op positieve effecten ten aanzien van begripsmonitoring en het monitoren van vooruitgang. Beide bevindingen kunnen geduid worden vanuit het theoretisch perspectief van sociale regulatie (Goos e.a., 2002; Volet e.a., 2009), waarbij geclaimd wordt dat peer-assisted leren peers aanmoedigt hun denkprocessen te expliciteren en kenbaar te maken aan elkaar. Samenwerken met peers, en de daaraan inherente confrontatie met alternatieve begripsinterpretaties, spoort lerenden aan tot overleg omtrent het kennisbegrip, gericht op de ontwikkeling van gedeelde betekenissen (Chi e.a., 2001; Hurme e.a., 2006; King e.a., 1998). Dergelijke peer-discussies in functie van betekenisverlening kunnen daarenboven gevoed en geoptimaliseerd worden door kritische, elaboratieve denkvragen van de tutor aan de tutees (Roscoe & Chi, 2008; Webb & Mastergeorge, 2003). Vanuit deze optiek leidt peer-leren vaak tot bijsturing en een kritische benadering van de eigen begripsinterpretaties. Peer tutors worden zich met andere woorden meer bewust van de noodzaak tot begripsmonitoring (Falchikov, 2001; King, 1998; Roscoe & Chi, 2007). Niettegenstaande het feit dat voorlopig geen procesgerichte informatie beschikbaar is omtrent de specifieke peer-interacties en karakteristieken van de tutortussenkomsten in de RPT-groepen, bieden de genoemde inzichten uit de literatuur interessante potentiële aanknopingspunten ter verklaring van de eigen bevindingen betreffende de effecten op begripsmonitoring.

Vanuit de literatuur wordt daarenboven gesteld dat de kernelementen van peer tutoring een directe invloed kunnen hebben op het bewustzijn van de noodzaak tot tussentijdse controle van de effectiviteit en efficiëntie van de probleemoplossing (Chi e.a., 2001), wat refereert aan vooruitgangsmonitoring. Met name permanente tutorfeedback en het modelleren van evaluatieve reflecties – twee verantwoordelijkheden die expliciet stonden vermeld in de tutorhandleiding en bijgevolg door de studenten werden getraind gedurende de RPT-sessies – worden in deze essentieel geacht (Falchikov, 2001; Nath & Ross, 2001). Hoewel tutoring in principe eveneens kan leiden tot veranderingen in de monitoring van strategiegebruik door studenten (Falchikov, 2001), geven de door ons bekomen resultaten geen significante effecten weer in dit verband. Ook ten aanzien van het planingsgedrag van studenten kon geen significante beïnvloeding door RPT worden vastgesteld. Een mogelijke verklaring van laatstgenoemde bevinding kan gezocht worden in de structuur van de think-aloud leertaak. De literatuur geeft immers aan dat de leertaak zelf tot op zekere hoogte gedeeltelijk van invloed kan zijn op mogelijke uitkomsten van think-aloud protocolanalyse (van Someren e.a., 1994). Aangezien studenten tijdens beide meetmomenten een antwoord dienden te geven op slechts twee diepgaande denkvragen betreffende een onderwijskundige tekst en casus, waren de mogelijkheden tot planmatige afbakening van diverse oplossingsactiviteiten sowieso beperkt.

### *Impact van RPT op de diepgang van aangewende metacognitieve regulatievaardigheden*

De onderzoeksbevindingen maken duidelijk dat studenten na afloop van het RPT-programma in toenemende mate metacognitieve strategieën van een hogere orde implementeren. Na deelname aan het RPT-traject getuigen studenten van meer strategische oriënteringsactiviteiten, waarbij ze beduidend vaker en gericht voorkennis activeren en taakinstructies citeren en/of parafraseren, om het begrip ervan te verzekeren. Tijdens het proces van probleemoplossing zijn studenten opvallend meer betrokken in diepgaande begripsmonitoring, door het stellen van kritische vragen omtrent de te verwerken leerinhouden en het parafraseren van laatstgenoemde. Op deze manier lijken zij (hiaten in) het persoonlijke kennisbegrip duidelijk te maken aan zichzelf. Bovendien verwoordden de participanten na afloop van RPT significant meer elaboratieve interpretaties omtrent de leerinhouden en zijn zij vaker betrokken in het exploreren van allerhande inhoudelijke verbanden. Deze trend richting diepgaande en kwaliteitsvolle begripsmonitoring lijkt in eerste instantie ingegeven door het langdurig ervaren, en vervolgens internaliseren van het cognitief uitdagende van peers tijdens de RPT-sessies. Tutors werden immers verondersteld kritische denkvragen te stellen en in cognitieve *scaffolds* te voorzien opdat tutees zouden onderhandelen over (relaties tussen) begripsinterpretaties, en aldus diepgaand inzicht zouden verwerven in de materie (Hurme e.a., 2006; King, 1998; Roscoe & Chi, 2008). Bovenstaande door de literatuur aangereikte verklaring kan eveneens van toepassing zijn op de kwaliteitsvolle evaluatievaardigheden die studenten tentoonspreiden na deelname aan het RPT-programma. De ervaring van RPT lijkt studenten immers aan te sporen tot het beoordelen van de eigen leerprestaties, inclusief reflectie over mogelijke werkpunten, in plaats van het louter checken van de volledigheid of juistheid van een antwoord.

Algemeen kan worden gesteld dat de onderzoeksbevindingen wijzen op middelgrote tot grote effecten ten aanzien van de metacognitieve regulatievaardigheid van participanten: effectgroottes variëren van 0,45 tot 3,12 (Hattie, 2009). Er dient evenwel opgemerkt te worden dat ondanks de soms hoge effectgroottes het gemiddeld voorkomen van bepaalde metacognitieve strategieën eerder beperkt blijft (vergelijk tabel 1). Desondanks kan worden gesteld dat RPT een waardevolle en veelbelovende aanpak is voor het optimaliseren van metacognitieve regulatie in het hoger onderwijs. Effecten tot 0,40 representeren immers gelijkaardige effecten als deze die instructieverantwoordelijken weten te realiseren in een regulier academiejaar, terwijl effecten boven 0,40 wijzen op een duidelijke meerwaarde (Hattie, 2009).

### *Beperkingen van het onderzoek en suggesties voor vervolgonderzoek*

Hoewel voorliggende studie interessante bevindingen naar voren brengt, is vervolgonderzoek nodig ter bevestiging en verduidelijking/verklaring van de verkregen resultaten. In eerste instantie is het daarbij aangewezen het huidige onderzoeksdesign aan te passen tot een experimentele pretest-posttestopzet met controlegroep. Doordat huidig onderzoek plaatsvond in een authentieke onderwijscontext was het omwille van ethische redenen niet mogelijk een controlegroep af te bakenen, wat een belangrijke methodologische tekortkoming van de

studie impliceert (Mason, 2002). De opname van een controlegroep maakt het echter mogelijk de gevonden effecten al dan niet expliciet toe te schrijven aan de deelname van de studenten aan het RPT-programma. Rekening houdend met het gegeven dat de impact van tutoringprogramma's in sterke mate beïnvloed wordt door de specifieke interactiepatronen die zich enerzijds tussen de tutor en de tutees, anderzijds tussen de tutees onderling ontwikkelen in de PT-groepen (Chi e.a., 2001; Topping, 2005), is aanvullende procesgerichte exploratie van tutoring-effectiviteit eveneens aangewezen. Gedetailleerde analyses van de bijdragen van zowel de tutor als de tutees aan de leergesprekken die tijdens de RPT-sessies plaatsgrijpen, kunnen inzicht bieden in de mate waarin sociale regulatie optreedt in de peer-groepen, in de hantering (en bijgevolg modellering) van metacognitieve vaardigheden door individuele studenten in de groep, in de vraagstelling van de tutor en de gerichtheid ervan op stimulering van begripsmonitoring, et cetera (Roscoe & Chi, 2007; Webb & Mastergeorge, 2003). Dergelijke interactieanalyses maken het met andere woorden mogelijk de karakteristieken van RPT direct te koppelen aan de vastgestelde effecten ten aanzien van metacognitieve regulatie en kunnen van daaruit uitsluitsel bieden of laatstgenoemde daadwerkelijk gestimuleerd werden door de ervaring van RPT, dan wel te wijten zijn aan het globale leerproces dat studenten doorlopen in academische context.

## Conclusie

Hoewel metacognitieve regulatie essentieel is voor het kwaliteitsvol, zelfregulerend leren, blijken de metacognitieve regulatievaardigheden van studenten in het hoger onderwijs vaak onvoldoende (Cornford, 2002; MacLellan & Soden, 2006). Deze studie levert een belangrijke bijdrage aan zowel de theorie als de praktijk, door het verkennen van een succesvolle methodiek van peer-assisted leren, gericht op de optimalisering van metacognitieve vaardigheden van universiteitsstudenten. De bevindingen wijzen meer specifiek in de richting van RPT als veelbelovend bevorderingsinitiatief inzake metacognitieve regulatie. De onderzoeksresultaten geven immers duidelijke verschuivingen aan in het metacognitieve regulatiegedrag van de participanten voor en na deelname aan de RPT-interventie. Na afloop laten studenten een frequenter, gevarieerder en meer diepgaand gebruik van metacognitieve regulatievaardigheden optekenen, zowel tijdens het oriënteren, het monitoren als het evalueren. Bijkomende interactieanalyses in vervolgonderzoek kunnen uitwijzen in hoeverre de gepercipieerde meerwaarde van RPT bevestigd en geduid kan worden vanuit het theoretisch perspectief op sociale regulatie (Hurme e.a., 2006; Volet e.a., 2009), dat stelt dat de confrontatie met alternatieve begripsinterpretaties binnen peer-assisted leren belangrijke metacognitieve leerkanalen in zich houdt.

## Referenties

- Bannert, M., Hildebrand, M. & Mengelkamp, C. (2009). Effects of a metacognitive support device in learning environments. *Computers in Human Behaviour*, 5, 829-835.
- Bannert, M. & Mengelkamp, C. (2008). Assessment of metacognitive skills by means of instruction to think-aloud and reflect when prompted: Does the verbalization method affect learning? *Metacognition and Learning*, 3, 39-58.
- Brown, A.L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms. In: F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, New Jersey: Laurence Erlbaum Associates.
- Chi, M.T.H. (1997). Quantifying qualitative analyses of verbal data: A Practical Guide. *The Journal of the Learning Sciences*, 6, 271-315.
- Chi, M., Siler, S., Jeong, H., Yamauchi, T. & Hausmann, R. (2001). Learning from human tutoring. *Cognitive Science*, 25, 471-533.
- Cornford, I. (2002). Learning to learn strategies as a basis for effective lifelong learning. *International Journal of Lifelong Education*, 21, 357-368.
- De Wever, B., Schellens, T., Valcke, M. & Van Keer, H. (2006). Content analysis schemes to analyze transcripts of online asynchronous discussion groups: A review. *Computers & Education*, 46, 6-28.
- Duran, D. & Monereo, C. (2005). Styles and sequences of cooperative interaction in fixed and reciprocal tutoring. *Learning and Instruction*, 15, 179-199.
- Efkliides, A. (2008). Metacognition. Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist*, 13, 277-287.
- Ericsson, K.A. & Simon, H.A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data (revised edition)*. Cambridge: MIT Press.
- Falchikov, N. (2001). *Learning together: Peer tutoring in higher education*. London: Routledge Falmer.
- Ginsburg-Block, M. & Fantuzzo, J. (1997). Reciprocal peer tutoring: An analysis of teacher and student interactions as a function of training and experience. *School Psychology Quarterly*, 12, 134-149.
- Goos, M., Galbraith, P. & Renshaw, P. (2002). Socially mediated metacognition: Creating collaborative zones of proximal development in small group problem solving. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 193-223.
- Griffin M. & Griffin B. (1998). An investigation of the effects of reciprocal peer tutoring on achievement, self-efficacy, and test anxiety. *Contemporary Educational Psychology*, 23, 298-311.
- Hartmann, H. & Sternberg, J. (1993). A broad BACIES for improving thinking. *Instructional Science*, 21, 401-425.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Oxon: Routledge.
- Hurme, T.L., Palonen, T. & Järvelä, S. (2006). Metacognition in joint discussions: An analysis of the patterns of interaction and the metacognitive content of the networked discussions in mathematics. *Metacognition and Learning*, 1, 181-200.
- Ismail, H. & Alexander, J. (2005). Learning within scripted and non-scripted peer tutoring sessions. *Journal of Educational Research*, 99, 67-77.
- King, A. (1998). Transactive peer tutoring: Distributing cognition and metacognition. *Educational Psychology Review*, 10, 57-74.
- King, A., Staffieri, A. & Adelgais, A. (1998). Mutual peer tutoring: Effects of structuring tutorial interaction to scaffold peer learning. *Journal of Educational Psychology*, 90, 134-152.

- MacLellan, E. & Soden, R. (2006). Facilitating self-regulation in higher education through self-report. *Learning Environments Research*, 9, 95-110.
- Mason, J. (2002). *Qualitative researching (2nd ed.)*. London, UK: Sage.
- Meijer, J., Veenman, M.V.J. & Hout-Wolters, B.H.A.M. van (2006). Metacognitive activities in text-studying and problem-solving: Development of a taxonomy. *Educational Research and Evaluation*, 12, 209-237.
- Millis, B. J. & Cottell, P.G. (1998). *Cooperative learning for higher education faculty*. Phoenix, Arizona: American Council on Education and Oryx Press.
- Moos, D.C. & Azevedo, R. (2009). Self-efficacy and prior domain knowledge: To what extent does monitoring mediate their relationship with hypermedia learning? *Metacognition and Learning*, 4, 197-216.
- Nath, L.R. & Ross, S.M. (2001). The influence of a peer-tutoring training model for implementing cooperative groupings with elementary students. *Educational Technology Research & Development*, 49, 41-56.
- Parr, J.M. & Townsend, M.A.R. (2002). Environments, processes, and mechanisms in peer learning. *International Journal of Educational Research*, 37, 403-423.
- Pata, K., Sarapuu, T. & Lehtinen, E. (2005). Tutor scaffolding styles of dilemma solving in network-based role-play. *Learning and Instruction*, 15, 571-587.
- Perfect, T. & Schwartz, B. (2002). *Applied Metacognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pressley, M. (2000). Development of grounded theories of complex cognitive processing: Exhaustive within- and between study analyses of thinking-aloud data. In G. Schraw & J.C. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition* (pp. 262-296). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurements.
- Prins, F.J., Veenman, M.V.J. & Elshout, J.J. (2006). The impact of intellectual ability and metacognition on learning: New support for the threshold of problemat�city theory. *Learning and Instruction*, 16, 374-387.
- Puntambekar, S. (2006). Analyzing collaborative interactions: Divergence, shared understanding, and construction of knowledge. *Computers & Education*, 47, 332-351.
- Roscoe, R.D. & Chi, M. (2007). Understanding tutor learning: Knowledge-building and knowledge-telling in peer tutors' explanations and questions. *Review of Educational Research*, 77, 334-374.
- Roscoe, R.D. & Chi, M. (2008). Tutor learning: The role of explaining and responding to questions. *Instructional Science*, 36, 321-350.
- Schraw, G. & Dennisson, S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
- Topping, K.J. (1996). The effectiveness of peer tutoring in further and higher education: A typology and review of the literature. *Higher Education*, 32, 321-345.
- Topping, K.J. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology*, 25, 631-645.
- Van Someren, M.W., Barnard, Y.F. & Sandberg, J.A.C. (1994). *The think-aloud method. A practical guide to modeling cognitive processes*. London: Academic Press.
- Veenman, M.V.J. (2005). The assessment of metacognitive skills: What can be learned from multi-method designs? In C. Artelt & B. Moschner (Eds.), *Lernstrategien und Metakognition: Implikationen für Forschung und Praxis* (pp. 77-99). Münster: Waxmann.
- Veenman, M.V. & Beishuizen, J. (2004). Intellectual and metacognitive skills of novices while studying texts under conditions of text difficulty and time constraint. *Learning and Instruction*, 14, 621-640.
- Veenman, M.V., Elshout, J.J. & Meijer, J. (1997). The generality vs. domain-specificity of metacognitive skills in novice learning across domains. *Learning and Instruction*, 7, 187-209.

Veenman, M.V.J., Kok, R. & Blöte, A.W. (2005). The relation between intellectual and metacognitive skills in early adolescence. *Instructional Science*, 33, 193-211.

Volet, S., Vauras, M. & Salonen, P. (2009). Self- and social regulation in learning contexts: An integrative perspective. *Educational Psychologist*, 44, 215-226.

Webb, N.M. & Mastergeorge, A. (2003). Promoting effective helping behavior in peer-directed groups. *International Journal of Educational Research*, 39, 73-97.

### Bijlage Codeerschema think-aloud protocolanalyse

Oriënteren	Taakanalyse	Leertaak overzien	Hoofdtitel lezen Subtitels lezen Tekst diagonaal screenen
		Taakvereisten achterhalen	Taakinstructies lezen Taakinstructies herlezen Taakinstructies citeren Taakinstructies parafraseren
		Bewustwording van taakpercepties	Gepercipieerde moeilijkheid expliciteren Reflectie over de eigen bekwaamheid Andere taakpercepties
		Inhoudelijke oriëntering	Voorspellingen genereren Voorkennis activeren
	Structureren van taakinstructies	Concepten onderlijnen Instructies schematiseren	
Plannen	Bij aanvang plannen	Aanpak plannen	Leesplan ontwikkelen Actieplan ontwikkelen Diverse oplossingsstrategieën overwegen
	Tussentijds plannen	Tijd plannen	
		Aanpak plannen	Leesplan ontwikkelen Actieplan ontwikkelen Diverse oplossingsstrategieën overwegen
		Tijd plannen	
Monitoren	Monitoring van strategiegebruik	Tekst structureren	Informatie markeren Notities maken Schematiseren
		Selectief navigeren in de tekst	Focussen op specifieke informatie Tekst screenen
		(Her)lezen	Luidop lezen

			Belangrijke informatie herlezen
			Herlezen na verwarring
			Leestempo aanpassen
	Begripsmonitoring	Strategie aanpassen	
		Begrip claimen	Informatie samenvatten
			Informatie in vraag stellen
		Begrip expliciteren door herhaling	Informatie citeren
		Informatie parafraseren	
		Begrip expliciteren door elaboratie	Informatie interpreteren
			Informatie relateren
	Monitoring van vooruitgang	Inhoudelijke verwarring verwoorden	
		Reflectie over strategiegebruik	
		Reflectie over het oplossingsvoorstel	
		Reflectie over het tijdsplan	
		Reflectie over de kwaliteit van voortgang	
Evalueren	Evaluatie van leerresultaten	Juistheid van de oplossing controleren	
		Volledigheid van de oplossing controleren	
		Effectiviteit van de oplossing controleren	
		De oplossing recapituleren	
	Evaluatie van leerproces	Reflectie over persoonlijke efficiëntie	
		Reflectie over de moeilijkheid van taak	
		Reflectie over de eigen bekwaamheid	
Niet-taakgerelateerd			