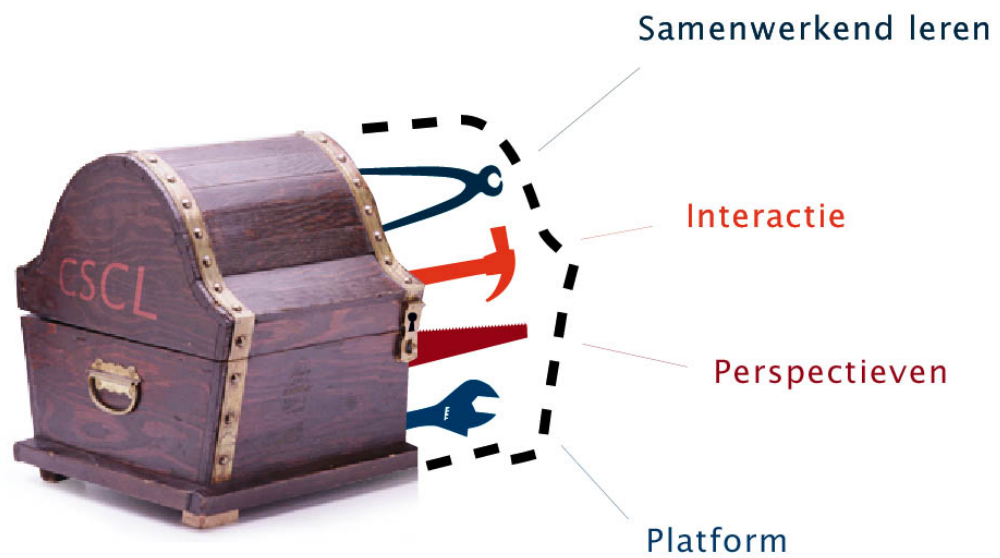


# CSCL Conference 2003

Computerondersteund samenwerkend leren in  
ontwikkeling



Utrecht, 29 oktober 2003  
Postboeknr  
Janny Wilkes  
Versienummer

**Colofon**

CSCL Conference 2003; Computerondersteund samenwerkend leren in ontwikkeling.  
Stichting SURF - Platform ICT en Onderwijs  
Postbus 2290  
3500 GG Utrecht  
T 030 234 66 00  
F 030 233 29 60  
W [www.surf.nl](http://www.surf.nl)  
E [info@surf.nl](mailto:info@surf.nl)

Dit rapport is het resultaat van de studiereis die SURF organiseerde naar de *Computer Support for Collaborative Learning Conference* in Bergen, Noorwegen; 14-18 juni 2003.

**Auteurs/deelnemers**

John Beckers  
Desirée van den Berg  
Ankie van de Broek  
Michel Duijvesteijn  
Lianne van Elk  
Walter Geerts  
Ans Gielen  
André Koehorst  
Gaby Lutgens  
Joost Naber  
Hans Ogg  
Ad Paulissen  
Nicolle Retz  
Frans Ronteltap  
Ellen Rusman  
Ad Sanders  
Jan van der Veen  
Antoinette Vesseur  
Fred de Vries  
Marcel Wigman

**Redactie**

Gaby Lutgens  
Walter Geerts

**Eindredactie**

Joris Lange tekst&beeld producties

© 2003 Stichting SURF

ISBN 90-74256-23-6

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder de uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Stichting SURF worden overgenomen en/of openbaar gemaakt.

# Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	De complexiteit van CSCL	7
2.1	Studietaken gericht op kennisconstructie	7
2.2	Sociale factoren: voorbereiding op samenwerkend leren	8
2.3	Sociale factoren: verschillen binnen de groep	8
2.4	Opnieuw tools ontwerpen voor samenwerkend leren	8
2.5	Tools die mobiel en draadloos zijn: klein en fijn	9
2.6	Conclusie: De leeromgeving voor CSCL	9
2.7	Verwijzingen	9
3	De veranderende wereld van leren	11
3.1	Paradigma's van CSCL	11
3.2	P1: Transmissie	13
3.3	P2: Leren door sociale interactie	13
3.4	P3: Netwerkend leren	14
3.5	Afrondende Opmerkingen	16
3.6	Verwijzingen	16
4	De veranderende rol van de docent	17
4.1	Professionalisering docenten	17
4.2	Rol en taak van de docent bij de inzet van CSCL	17
4.3	Mogelijkheden van de docent, vervanging en aanvulling	19
4.4	Overwegingen ter afsluiting	19
4.5	Verwijzingen	19
5	Functionaliteit voor CSCL	21
5.1	Verwijzingen	21
6	Het effect van samenwerkend leren	23
6.1	Wat is samenwerkend leren?	23
6.2	Hoe dit samenwerkend leren te ondersteunen?	24
6.3	Samenvattend	25
6.4	Verwijzingen	25
7	Evaluatie van CSCL	27
7.1	Toelichting	27
7.2	Conclusies	29
7.3	Verwijzingen	29
8	En nu... de praktijk!?	30
	Referenties (algemeen)	32

# 1 Inleiding

In een zonovergoten Bergen (Noorwegen) vond van 14 tot en met 18 juni 2003 de *Computer Support for Collaborative Learning Conference 2003* plaats. Deze conferentie was geheel gewijd aan computerondersteund samenwerkend leren, oftewel 'Computer Supported Collaborative Learning' (CSCL). Thema van de conferentie was: *Designing for Change in Networked Learning Environments*. Deelnemers vanuit de hele wereld kwamen in Bergen samen om ervaringen en bevindingen uit te wisselen. Vanuit verschillende achtergronden houden zij zich bezig met uiteenlopende aspecten van CSCL, variërend van onderzoek en onderwijs tot de ontwikkeling van hulpmiddelen ter ondersteuning van samenwerkend leren. Elk jaar wordt deze conferentie rondom het thema CSCL georganiseerd, tot nu toe afwisselend in de VS en Europa.

In dit rapport leest u het verslag van deelnemers van de 'SURF-trip' naar Bergen. Zij hebben uit het brede aanbod van deze conferentie, de elementen geselecteerd die juist voor het hoger onderwijs in Nederland van belang kunnen zijn.

Samenwerkend leren is een onderwijsconcept dat al jaren succesvol wordt toegepast in het middelbaar, hoger en wetenschappelijk onderwijs. In een lange reeks van wetenschappelijke publicaties<sup>1</sup> wordt aangetoond dat samenwerkend leren leidt tot betere leerresultaten, een hoger rendement en een sterkere motivatie van de betrokkenen. Of men nu kiest voor probleemgestuurd onderwijs, projectonderwijs, of een andere vorm van samenwerkend leren, kennelijk is de actieve vorm van studeren inclusief de interactie met medestudenten doorslaggevend voor het succes.

In de afgelopen jaren heeft de technologie een nieuwe vorm van samenwerkend leren doen ontstaan, die onder de vlag CSCL kan worden geplaatst. Binnen een CSCL-scenario leren en werken groepen samen aan het bereiken van een gezamenlijk doel en maken zij gebruik van een computer om onderling te communiceren, kennis op te bouwen en producten te bewaren voor groepsgebruik.

SURF stimuleert het gebruik van onderzoek en 'good practices' bij het invoeren van onderwijsvernieuwing. In de praktijk wordt hier echter nog weinig gebruik van gemaakt. Dat terwijl onderzoek en good practices juist kunnen bijdragen aan vernieuwing van het onderwijs. Daarom heeft SURF deze conferentie aangegrepen om een link te leggen tussen de theorie over CSCL en de praktijk van ICT-toepassingen binnen diverse onderwijscontexten. In dit rapport wordt verslag gedaan van belangrijke ontwikkelingen voor het hoger onderwijs in Nederland op het gebied van onderzoek naar effecten van CSCL en factoren die van invloed zijn op gebruik en effect van ICT-hulpmiddelen om onderwijs- en leerprocessen te ondersteunen. Vragen die daarbij centraal staan, zijn: wat kun je met inzet van ICT bereiken en wat moet je doen om datgene wat je wil bereiken te laten slagen? De deelnemers aan de SURF-trip hebben dit verslag vanuit dit gezichtspunt beschreven.

Ter voorbereiding hebben de deelnemers een aantal publicaties gelezen in het domein van CSCL. Daarna werd gezamenlijk bekeken hoe zoveel mogelijk rendement uit het grote aanbod van informatie kon worden behaald. We hebben gekozen voor een indeling in zes groepen die ieder vanuit verschillende perspectieven naar de presentaties zouden luisteren. De bevindingen van iedere groep vormen de basis van telkens een van de hoofdstukken uit deze publicatie. Een schematisch overzicht ziet er als volgt uit:

---

<sup>1</sup> Verwijzingen en referenties worden achterin deze publicatie vermeld.

## Perspectieven

	Leeromgeving	Lerende	Docent	Functionaliteit	Samenwerkend leren	Evaluatie
Hoofdstukken 2 t/m 7						
De complexiteit van CSCL	2					
De veranderende wereld van leren		3				
De rol van de docent binnen CSCL			4			
Functionaliteit voor CSCL				5		
Het effect van samenwerkend leren					6	
De evaluatie van CSCL						7

De publicatie beoogt vanuit deze perspectieven een indruk te geven van allerlei aspecten die een rol spelen bij de keuze voor CSCL binnen het onderwijs. Vragen die als uitgangspunt dienden, waren bijvoorbeeld: ‘Wat dachten we dat zou werken?’, ‘Waarom werkt het anders dan verwacht?’ en ‘Hoe zouden we het wèl aan kunnen pakken?’ Of specifieker: ‘Wat verandert er voor de lerende?’, ‘Is er een andere rol weggelegd voor de docent?’ en ‘Voor welke hulpmiddelen kies je als je bepaalde doelen en verwachtingen geformuleerd hebt?’

Ieder hoofdstuk sluit af met een aantal conclusies, geformuleerd vanuit het perspectief van de auteurs. Deze conclusies worden samengevat in hoofdstuk 8: *En nu de praktijk!* Bovendien geven we bij elke bijdrage verwijzingen naar de sessies en/of papers aan.

De proceedings van de conferentie werden in twee delen aangeboden:

- 1 *Designing for change in networked learning environments*. Wasson, B., Ludvigsen, S., Hoppe, U. (Ed., 2003). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- 2 *CSCL 2003, community events: communication and interaction*. Wasson, B., Baggetun, R., Ludvigsen, S., Hoppe, U. (Ed., 2003). June 14-18-2003, Bergen, Norway.

Waar de auteurs melding maken van specifieke sessies, vermelden we dit aan het eind van het hoofdstuk. Bij de paginaverwijzing staat dan een P voor het eerste deel en een C voor deel 2 (de *community events*).

Samen met SURF hopen wij dat deze publicatie een bijdrage kan leveren aan de verdere verspreiding en het gebruik van kennis en ervaring rond computer supported collaborative learning.

Op deze plek spreken wij onze dank uit naar SURF voor het organisatorisch mogelijk maken van dit arrangement, en aan alle collega's uit het hoger onderwijsveld die hun bijdrage hebben geleverd aan de inhoudelijke kant van de trip en de verslaglegging in deze publicatie.

Gaby Lutgens en Walter Geerts

## 2 De complexiteit van CSCL

*Frans Ronteltap*  
*Jan van der Veen*  
*Lianne van Elk*

Samenwerkend leren met gebruikmaking van de communicatiemogelijkheden van de computer, is een omvangrijk en complex domein. Vanaf de eerste CSCL-conferentie (Bloomington, 1995) bestaat er aandacht voor theorievorming waarin de vele aspecten van dit domein in samenhang met elkaar worden gebracht. Koschmann (1996) schetste de ontwikkeling van verschillende paradigma's in de instructietechnologie aan de hand van parallelle ontwikkelingen op pedagogisch (constructivisme), psychologisch (cognitivism) en wetenschapsfilosofisch terrein. Dillenbourg (1999) ontwikkelde vanuit een cognitief-psychologische invalshoek een praktisch handzaam model van CSCL waarin de leeromgeving, de daaruit voortvloeiende sociale interactie en onderliggende leermechanismen in samenhang met elkaar werden gebracht. Dichter bij huis zijn de benaderingen van Van der Veen (2001) en Ronteltap (2002) geïnspireerd op deze integrale benaderingen.

Twee papers in Bergen waren expliciet gericht op model- en theorievorming van CSCL in de volledige omvang. In *Moving toward a theory of CSCL* kozen Puntambekar en Young voor een pedagogisch georiënteerde invalshoek. Elementen die zij nodig achten in de theorie zijn: individuele doelen, gedeelde doelen, ondersteuning en begeleiding, en de context waarin samenwerking plaatsvindt. Price e.a. presenteerden in *A new conceptual framework for CSCL* een praktische benadering met als invalshoek: communicatie en interacties.

Leerdoelen, studietaken, sociale factoren en de gebruikte technologie, zijn allemaal elementen waarover beslissingen worden genomen bij de ontwikkeling van het onderwijs. Ze hebben elk invloed op de kwaliteit van de interacties die de kern vormen van samenwerkend leren. Hoewel wij in deze samenvatting de verschillende papers niet expliciet met elkaar in verband brengen, willen we benadrukken dat de door ons geselecteerde onderwerpen wel degelijk met elkaar samenhangen.

### 2.1 Studietaken gericht op kennisconstructie

Chan en Van Aalst presenteerden een onderzoek naar het effect van reflectie op het werken (proces/inhoud) in een leeromgeving voor samenwerkend leren. Met dit onderzoek hebben zij bewijs verzameld voor de hypothese dat het expliciteren van het proces van kennisconstructie leidt tot een bevordering van dit proces. De studenten werd gevraagd documenten uit de groepsomgeving te verzamelen in een elektronisch groepsportfolio. De selectie van documenten moest voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Een aanvulling op de eigen kennis ('working at the cutting edge').
- Toename van inzicht ('progressive problem solving').
- Ontwikkeling van kennis in groepsverband ('collaborative effort').
- Vaststelling van eigen verloop van kennisontwikkeling ('high-points').

Deze benadering, waarin studenten het materiaal in de groepsleeromgeving hergebruiken in de evaluatie van de eigen kennisontwikkeling (metakennis), past binnen een opvatting waarin leren en reflectie hand in hand gaan.

## 2.2 Sociale factoren: voorbereiding op samenwerkend leren

Rummel e.a. onderzochten of resultaten verbeteren als studenten worden voorbereid op samenwerken. Zowel het proces van samenwerken als de leerresultaten blijken te verbeteren. Zij reproduceerden daarnaast twee bekende fenomenen, namelijk dat er zonder ondersteuning veel variatie is in de manier waarop mensen samenwerken, en dat het belang van individueel werken binnen een samenwerkingssetting vaak wordt onderschat.

Guribye e.a. stellen dat het organiseren van interactie binnen samenwerkend leren op afstand een zware opgave is voor de participanten. Zij stellen dat samenwerkend leren net zoveel gaat over het identificeren van de condities voor samenwerken (over communiceren en het organiseren van interactie), als over kennisconstructie. Het is vooral van belang dat groepsleden begrijpen wat de voorwaarden zijn voor samenwerkend leren op afstand, dat ze hun inspanningen coördineren, en dat ze reageren op producten en bijdragen van elkaar.

## 2.3 Sociale factoren: verschillen binnen de groep

Beck doet verslag over processen en structuren in de zelforganisatie van groepen in een asynchrone discussie op afstand. Dit is van belang omdat de effectiviteit van een team gerelateerd is aan de mate van cohesie en aan het leiderschap binnen een groep. Uit onderzoek naar hiërarchie in 'initieel onsamenhangende groepen' blijkt dat er na een eerste periode van instabiliteit een relatief stabiele hiërarchie ontstaat. Bij het interpreteren van de resultaten werd gebruik gemaakt van het 'core-periphery model'. Volgens dit model heeft elke groep een kerngroep die maximaal verbonden is met elkaar. Dit wil zeggen dat ze frequent met elkaar communiceren. Daarnaast is er binnen de groep een periferie (randgroep) die wel of niet met deelnemers van de kerngroep communiceert. Dit fenomeen werd inderdaad waargenomen. De belangrijkste voorspeller voor het feit of iemand tot de kerngroep of randgroep behoort, is het tijdstip waarop een deelnemer start in een discussiegroep. Dit gegeven kan helpen om potentiële randgroepleden tijdig te identificeren, zodat ze meer aangespoord kunnen worden om te communiceren/participeren.

Op basis van deze uitkomsten, richten Reffay e.a. zich op het ontwikkelen van een monitor-systeem dat binnen een teleleerplatform kan worden opgenomen. De gebruikte analyses ('clique en clusteranalyses') zijn eenvoudiger dan lange tekstanalyses van bijdragen van studenten en geven meer informatie dan alleen maar statistische analyses van het aantal bijdragen.

Komis e.a. richten zich in onderzoek op het verschil tussen homogene en heterogene groepen. Zij vinden dat heterogene groepen meer actief zijn. Homogene groepen starten meteen met de probleemoplossing, terwijl heterogene groepen eerst een strategie hiervoor uitwerken. Uiteindelijk zijn de resultaten van heterogene groepen even goed als de resultaten van homogene groepen; ze worden alleen via andere strategieën bereikt.

## 2.4 Opnieuw tools ontwerpen voor samenwerkend leren

Veel onderzoek naar de effecten van CSCL-tools besteedt overwegend aandacht aan de tool, en ziet andere factoren die een bijdrage leveren aan de beoogde leereffecten over het hoofd. Baker e.a. vormen daarop een gunstige uitzondering. De onderzochte tool betrof een grafisch hulpmiddel ter ondersteuning van de analyse van de argumentatie in synchrone samenwerking (chat). Baker geeft aan dat de volgende elementen positieve invloed hebben op de effectiviteit van de onderzochte CSCL-tool:

- Het onderwerp is een integraal onderdeel van het curriculum en geen losstaand iets.
- Studenten zijn vaardig in het gebruik van de tool.
- De taken lenen zich voor samenwerking.
- De volgorde van taken is afgestemd op de beoogde kennisopbouw.

Ludvigson e.a. doen verslag over de ontwikkeling van hulpmiddelen (functionaliteit) bij het structureren van samenwerkend leren. Klassiek in de 'knowledge building'-benadering zijn indelingen als 'my problem is...', 'my comment', 'my idea...' (hypothese) etc. Deze indelingen komen uit het *Progressive Inquiry Model*, gebaseerd op de kennistheorie van Popper, waarin gesteld wordt dat de ontwikkeling van kennis stapsgewijs verloopt. Deze indelingen passen weliswaar goed bij een wetenschappelijk gericht discours, maar zijn teveel gevraagd voor scholieren die eerder een pragmatische oriëntatie hebben, omdat ze gericht zijn op de afronding van een opdracht. De onderzoekers pleiten dan ook voor indelingen die beter aansluiten bij de belevingswereld van scholieren.

## 2.5 Tools die mobiel en draadloos zijn: klein en fijn

Draagbare computers verdienen tot voor kort die naam nauwelijks. Met de opkomst van kleinere apparaten als PDA's (Personal Digital Assistants) en draadloze netwerken gloort er hoop: we mogen weer vrij rondlopen zonder kilo's ballast. Op talloze manieren wordt verkend hoe de lichtere apparaten meerwaarde kunnen bieden in het onderwijs. Lundby rapporteert over een grootschalige medische pilot in Scandinavië. Studenten bleken de medische informatie liever in de normale papieren standaardwerken en op internet te zoeken, dan met een PDA waarmee de informatie nauwelijks te 'besurfen' was. Ook bandbreedte (GSM) was een probleem.

Ratto e.a. rapporteerden over het gebruik van PDA's tijdens hoorcolleges. Anoniem een vraag inleveren, kan nu via je PDA. Dat geeft de docent meer zicht op het wel of niet begrijpen van de stof. De participatie nam wel toe, al werden de PDA's niet massaal gebruikt als gevolg van technische problemen en te krappe werkbladen voor studenten in de collegezaal.

Wessner e.a. lieten zien hoe PDA's gebruikt kunnen worden om interactie uit te lokken. Het stemmen kennen we al langer, maar de 'brainstormsessie' was een aardige toepassing. Het gelijktijdig genereren, verzamelen en ordenen van ideeën, is voor bepaalde fases van het samenwerken een nuttige toepassing waarvoor dan geen dure 'group decision support room' meer nodig is. De participatie neemt toe, al blijft het wat onwennig om je genuanceerde mening middels een stokje te moeten uiten. De auteurs suggereerden dan ook om deze techniek te combineren met andere activiteiten als plenaire en groepsgewijze discussie.

## 2.6 Conclusie: De leeromgeving voor CSCL

In dit hoofdstuk zagen we dat de complexiteit van CSCL met zich meebrengt dat bij het ontwerp rekening moet worden gehouden met de nodige leeromgevingsfactoren. Leerresultaten en het goed functioneren van groepen, hangen in het bijzonder af van geschikte studietaken en coaching. Goed functionerende techniek kan het onderwijs versterken als het met name op deze punten ondersteuning biedt.

## 2.7 Verwijzingen

- Baker, M.J., Quignard, M., Lund, K., Séjourné, A. *Computer supported collaborative learning in the space of debate*. P 11-20.
- Beck, R.J., Fitzgerald, W.J., Pauksztat, B. *Individual behaviors and social structure in the development of communication networks of self-organizing online discussion groups*. P 313-322.
- Chan, C.K.K., Aalst, van J. *Assessing and scaffolding knowledge building: pedagogical knowledge building principles and electronic portfolios*. P 21-30.
- Guribye, F., Andreassen E.F., Wasson, B. *The organisation of interaction in distributed collaborative learning*. P 385-394.
- Komis, V., Avouris, N., Fidas, C. *A study on heterogeneity during real-time collaborative problem solving*. P 411-420.

- Ludvigsen, A., Mørch, A. *Categorisation in knowledge building: Task specific argumentation in a co-located CSCL environment.* P 67-76.
- Lundby, K. *Knowmobile: knowledge access in distributed training: mobile gateways.* C 95-97.
- Price, S., Rogers, Y., Stanton, D., Smith, H. *A new conceptual framework for CSCL.* P 513-522.
- Puntambekar, S., Young, M.F. *Moving toward a theory of CSCL.* P 503-512.
- Reffay, C., Chanier, T. *How social network analysis can help to measure cohesion in collaborative distance learning.* P 343- 342.

### 3 De veranderende wereld van leren

*John Beckers*

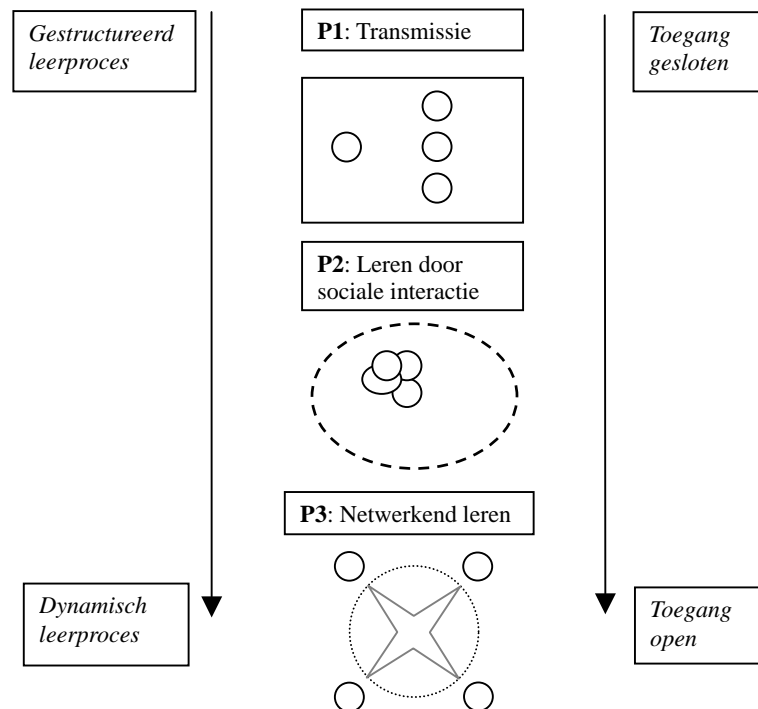
*Ellen Rusman*

*Ankie van de Broek*

*Walter Geerts*

Dit hoofdstuk kijkt vanuit het perspectief van de lerende naar de veranderende wereld van 'Computer Supported Collaborative Learning' (CSCL). Wat verandert er nu precies in de (dagelijkse) omgeving van een persoon die iets wil leren en wat zijn de verwachtingen voor de toekomst? Deze vraag, die als focus diende voor een groot aantal bijgewoone presentaties, leverde in eerste instantie een zeer fragmentarisch beeld op. Het bleek moeilijk te zijn om veranderingen voor de lerende los te koppelen van de veranderingen voor bijvoorbeeld de docent, of om veranderingen in de leeromgeving los te zien van veranderingen in de sociale verhoudingen binnen studiegroepen. Dit heeft uiteindelijk geleid tot een poging om op basis van de gepresenteerde studies en resultaten, tot enige theorievorming te komen over de onderliggende dimensies van het CSCL-domein. Op basis hiervan zijn drie paradigma's beschreven. Elk paradigma is geïllustreerd (binnen de grijze kaders) met een onderzoeks- of praktijkvoorbeeld dat op de CSCL-conferentie werd gepresenteerd.

#### 3.1 Paradigma's van CSCL



Legenda:

O = actor

— - - - - ..... = grenzen van leeromgeving

*Figuur 1: Verschuivende paradigma's*

Figuur 1 geeft de paradigma's, de 'vertaling' van veranderingen in het kennisdomein van CSCL, weer. De drie paradigma's zijn kort samengevat:

- 1 Transmissie: één persoon draagt informatie over aan een aantal andere personen.
- 2 Leren door sociale interactie: binnen een (bestaande) groep vindt uitwisseling van informatie plaats.
- 3 Netwerkend leren: leren vindt plaats binnen een netwerkverband.

De figuur laat zien dat elk paradigma stoelt op een specifieke combinatie van drie dimensies, namelijk de *organisatie van het leerproces*, de *veronderstelde vaardigheden van de lerende* en de *toegang tot de (elektronische) leeromgeving*. Tabel 1 beschrijft deze dimensies.

Tabel 1: Kenmerken van dimensies

Structurering Leerproces		
(Voor-)gestructureerd		Dynamisch
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Leerprocessen worden gestimuleerd door uitermate geplande en (voor-)gestructureerde leeractiviteiten.</li> <li>-De verantwoordelijkheid voor dit proces ligt meestal niet bij de lerende zelf, maar bij docenten of begeleiders.</li> <li>-Interactie gericht op leren vindt met name plaats tussen de docent en de lerende en minder tussen lerenden onderling.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Leerprocessen hangen in hoge mate af van de context en de deelnemers aan de leeromgeving.</li> <li>-De (gedeelde) verantwoordelijkheid voor het leerproces ligt bij het individu en/of bij de groep; er is vaak sprake van een 'democratische' verdeling van verantwoordelijkheid, niet één deelnemer bepaalt wat er gebeurt.</li> <li>-Interactie tussen lerenden is een essentieel element van het leerproces.</li> </ul>
Toegang		
Gesloten		Open
<ul style="list-style-type: none"> <li>-De toegang tot de leeromgeving is in sterke mate afhankelijk van eerder behaalde resultaten (bijvoorbeeld diploma's).</li> <li>-De groep in de omgeving is voor een bepaalde periode vastgesteld qua grootte en samenstelling.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-De toegang tot de leeromgeving is open voor degenen die interesse hebben voor de in de leeromgeving geboden specifieke informatie en interactiemogelijkheden.</li> <li>-De groep in de omgeving kan variëren in de tijd en qua samenstelling.</li> </ul>
Vaardigheden		
Paradigma 1: Transmissie	Paradigma 2: Sociale Interactie	Paradigma 3: Netwerkend Leren
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cognitieve vaardigheden, zoals analyseren, abstraheren, vergelijkingen maken, veronderstellingen maken, verinnerlijken/onthouden.</li> <li>-De lerende zorgt ervoor dat datgene dat het aangeboden op een dusdanige manier wordt geleerd, dat accreditatie mogelijk is (zelfstudie).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naast de vaardigheden uit P1 zijn ook interpersoonlijke vaardigheden nodig, zoals communiceren, expliciteren, discussiëren, onderhandelen en samenwerken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lerenden moeten de vaardigheden uit P1 en P2 beheersen, maar ook kunnen omgaan met de voor- en nadelen van communiceren op afstand via media en zonder direct fysiek (oog-)contact.</li> <li>Bijvoorbeeld het kunnen creëren van een eigen virtuele identiteit, het ontwikkelen van ICT-vaardigheden, het kunnen interpreteren van data, en het ontwikkelen van metacognitieve vaardigheden om leerproces te sturen.</li> </ul>

De CSCL-conferentie in Bergen laat zien dat er langzamerhand een verschuiving in interesse binnen het CSCL-domein is waar te nemen, van het ontwerpen en ontwikkelen van (voor-)gestructureerde en gesloten naar meer dynamische en open leeromgevingen. Men experimenteert op dit moment met de mogelijkheden en onmogelijkheden van open dynamische omgevingen, waarbij nieuwe aspecten en problemen naar voren komen. Daarnaast geldt voor alle dimensies dat in toenemende mate wordt geprobeerd om bepaalde functionaliteit binnen de leeromgeving met behulp van ICT te ondersteunen, uit te breiden en/of te verbeteren.

Binnen elk paradigma spelen deze dimensies een rol, terwijl daarnaast nog een aantal andere factoren van belang is. Hieronder wordt per paradigma ingegaan op de rol van de lerende, het leerproces, de rol van de docent, kenmerken van de leeromgeving, en de rol van ICT binnen dit paradigma.

### 3.2 P1: Transmissie

De *lerende* heeft een passieve houding ten opzichte van het structureren van eigen leeractiviteiten. De verantwoordelijkheid voor het leerproces ligt met name bij de docent. De docent is tevens zowel de inhoudelijke bron als de organisator van leeractiviteiten. Deze activiteiten, de omgeving en de methodiek van leren die aan de lerende wordt geboden, ligt vaak in hoge mate vooraf vast: een (voor-)gestructureerd leerproces. Het gaat hier dan vaak met name om het overbrengen van informatie die door de lerende verwerkt wordt, minder om het gezamenlijk opbouwen van kennis (delen van ervaringen, samen een ervaring 'maken/creëren'). De informatiestroom loopt tussen de docent en studenten. Binnen de leeromgeving is weinig vrije interactie tussen studenten op inhoudelijk vlak (daarnaast vaak wel over andere zaken), tenzij het als werkvorm door de docent in het programma is ingebouwd. Er is een gesloten toegang tot de omgeving en ICT wordt overwegend ingezet omwille van efficiëntie (bijvoorbeeld vanwege schaalvergroting, eenvoudige bijstelling van het materiaal, of ruime beschikbaarheid). Bergen laat zien dat in deze omgeving meestal (ook) van fysieke aanwezigheid wordt uitgegaan, die eventueel met een parallelle virtuele omgeving kan worden uitgebreid en/of gedeeltelijk wordt vervangen (delen van de leerstof worden op afstand aangeboden). Aan de structuur van deze omgeving kan vrijwel niets door de lerende worden veranderd. Het resultaat van het leerproces wordt vaak alleen geïnterpreteerd door de docent, bijvoorbeeld door een summatieve toets met kennisvragen.

#### **ActiveClass**

Het ActiveClass project is een initiatief van o.a. de Universiteit van California in Amerika. Men heeft met PDA's de participatie in traditionele hoorcolleges willen bevorderen. Als experiment is aan alle studenten een PDA beschikbaar gesteld waarmee men tijdens het college draadloos kon reageren op de docent, in de vorm van het stellen van vragen, reageren op stellingen enz.

### 3.3 P2: Leren door sociale interactie

Van de *lerende* wordt een actieve houding verwacht bij het vormgeven van de leeractiviteiten. De docent heeft nog min of meer de 'touwtjes in handen', maar de verantwoordelijkheid voor het leerproces wordt al meer gedeeld door docent en de lerende(n). De lerende zoekt zelf meer uit, al is dat wel vaak aan de hand van activiteiten die door de docent worden voorgesteld; de invulling van zo'n activiteit kan echter per individu of groep verschillen. Interactie met informatie vanuit verschillende bronnen buiten de groep (medestudenten, experts, internet, bibliotheek) en discussie hierover en elaboratie hierop binnen een groep, worden als een belangrijke leeractiviteit

beschouwd en beschreven als gezamenlijke kennisontwikkeling of het 'eigen maken' van informatie.

De docent is meer mentor en begeleider, dan inhoudelijk expert. Er is nog steeds sprake van gesloten toegang, maar het leerproces verloopt dynamischer. De informatiestroom loopt nu tussen de lerenden onderling, personen buiten deze groep (experts) en de docent. Deze personen komen in één (virtuele of fysieke) ruimte bijeen. ICT wordt vaak ingezet om de interactiemogelijkheden te vergemakkelijken, en studenten kunnen de omgeving (hoewel nog beperkt) qua structuur aanpassen aan bepaalde wensen van individu en/of groep (bijvoorbeeld door toevoegen van instrumentarium, aanmaken van fora, werkmappen e.d.) Hiervoor moet wel zelf actie worden ondernomen. De omgeving verandert daarnaast alleen al inhoudelijk door de interacties en bijdragen van de verschillende groepsleden. ICT wordt ingezet om te faciliteren, maar ook om het leerproces te intensiveren en als instrument te dienen voor de lerende, op het moment dat deze dit voor bepaalde activiteiten nodig heeft.

Fysieke aanwezigheid is hier niet het uitgangspunt binnen de leeromgeving, hoewel voor het opbouwen van vertrouwen binnen de groep een fysieke kennismaking vaak één van de eerste activiteiten is. Van de lerende wordt binnen dit paradigma vaak een heleboel zaken verondersteld: ze kunnen al samenwerken, met ICT overweg, zichzelf en anderen sturen en motiveren (grote zelfstandigheid), relevante van irrelevante informatie onderscheiden, de juiste vragen stellen... Kortom, zij hebben al een hoop (metacognitieve) vaardigheden en weten hoe ze zichzelf en anderen kunnen laten leren. Het resultaat van het leerproces wordt vaak zowel door de docent als de groepsleden geverifieerd op meerdere aspecten (bijvoorbeeld werkprocessen en (groeps-)producten).

#### **Collaboratief ontdekkend leren in een museum met behulp van PDA's.**

Musex (onder andere ontwikkeld door Sugimoto) is een systeem dat gebruikt wordt om kinderen te ondersteunen in het collaboratief ontdekkend leren in een museum, om zo tentoonstellingen meer interactief te maken. Kinderen verkennen in tweetallen het museum, waarbij ze gebruik maken van PDA's die aan elkaar gelinkt zijn. Bovendien hebben ze beiden een hoofdtelefoon met een ontvanger, zodat ze met elkaar kunnen discussiëren waar en wanneer ze dat willen. De medewerkers van het museum hebben vragen ontwikkeld over de tentoonstelling, die met behulp van de PDA's op verschillende plaatsen in het museum 'opgehaald' kunnen worden (via een server). Het scherm van de PDA bevat een plaatje dat bedekt is met 12 genummerde vakjes. Telkens wanneer één van de twee kinderen een vraag goed beantwoordt, verdwijnt een genummerd vakje van het scherm dat correspondeert met het nummer van de vraag en wordt er dus meer van het plaatje zichtbaar (op beide PDA's). Is de vraag door één van beiden fout beantwoord, dan wordt het vakje grijs en wordt dat deel van het plaatje niet getoond. De kinderen worden dus gestimuleerd om zoveel mogelijk vragen goed te beantwoorden. Tevens wordt op deze wijze duidelijk gemaakt dat ze gezamenlijk moeten proberen een antwoord te vinden op de vragen. Uiteindelijk kunnen de kinderen na afloop van de quiz de resultaten terugvinden op een website.

### **3.4 P3: Netwerkend leren**

De *lerende* neemt hier zelf het heft in handen: er wordt een hoge mate van zelfstandigheid en zelfregulatie verondersteld. Er is geen docent of centraal persoon die activiteiten structureert,

maar er wordt een flexibele (elektronische) leeromgeving voor interactie beschikbaar gesteld door een 'initiator'. Dit kan een educatieve instelling zijn, een bedrijf, stichting, vereniging, of bijvoorbeeld een individu met een bepaalde interesse. De leeromgeving wordt vaak ingericht rondom een inhoudelijk thema of een probleem. Fysieke aanwezigheid is geen uitgangspunt, deelnemers worden met name gedreven door gemeenschappelijke interesses. Hoe de interactie binnen de omgeving vorm krijgt, is afhankelijk van de lerenden die in en uit de omgeving gaan, acties verrichten, afspraken maken en informatie halen en brengen. Zo wordt de omgeving (ook vaak 'community' genoemd) opgebouwd en 'democratisch' vormgegeven door de synergie van individuen: een soort gemeenschap, waarin zowel experts, gevorderden als beginners kunnen opereren. Er is sprake van een dynamisch leerproces. Het is een lerende en groepsgerichte omgeving, die door individuen, op het moment dat zij dat willen, kan worden betreden of verlaten: open toegang. Iedere lerende brengt zijn persoonlijke interesse en context in de omgeving, waardoor een rijke, gevarieerde omgeving ontstaat. Zij brengen verschillende perspectieven op de problematiek bijeen en ontplooiën nieuwe activiteiten. Dit brengt tegelijkertijd het risico op informatieoverbelasting met zich mee. Deelnemers krijgen uiteenlopende rollen binnen zo'n setting; bijvoorbeeld op basis van de mate van interactie, de kwaliteit van hun inhoudelijke inbreng, of zijn/haar persoonlijke karakteristieken.

ICT wordt ingezet om bepaalde metaprocessen te visualiseren (bijvoorbeeld de mate van interactie in een groep tussen individuen), om te helpen met het organiseren en vormgeven van de informatie en omgeving (comfortabel en flexibel aan te passen aan zowel individu als groep); of om de informatie te filteren (om overbelasting te voorkomen) en om lerenden te attenderen op relevante informatie (bijvoorbeeld met behulp van 'agent-technologie'); maar ook als een exploreerbare virtuele omgeving (bijvoorbeeld voor simulaties van virtuele werelden: adaptieve leeromgeving, waarbij de getoonde omgeving afhankelijk is van acties van de lerende).

ICT dient als instrumentarium ter ondersteuning van (gezamenlijke) acties van de lerenden (bijvoorbeeld gedeelde kennisrepresentatie door middel van 'mindmapping' software), maar ook als middel om bijvoorbeeld te personaliseren, te flexibiliseren en bepaalde functies over te nemen (bijvoorbeeld advisering over de volgende activiteit, het geven van feedback, of zoeken naar relevante informatie).

Het resultaat van het leerproces wordt niet direct geverifieerd door een centraal persoon of medelerende, hoewel dit indirect waarschijnlijk wel gebeurt door de mate van waardering die binnen de virtueel netwerkende groep voor een bepaald individu bestaat. Indien de opgedane vaardigheden van civiel belang zijn (bijvoorbeeld bij het verkrijgen van een baan), zal eerder gebruik worden gemaakt van een 'proeve van bekwaamheid': het toetsmoment verschuift meer naar de praktijk. Daarnaast test de lerende vaak zelf (al dan niet met behulp van de computer) of hij/zij voldoende heeft geleerd. Dit uit zich veelal in de waardering die hij/zij aan de omgeving hecht en de toepasbaarheid van de opgedane informatie in de dagelijkse context van bijvoorbeeld werk, hobby etc. In deze reële contexten ontstaat daarnaast ook weer een bepaalde impliciete, informele sociale waardering voor de bijdragen van dit specifieke individu, die op haar beurt dan een vorm van feedback zijn voor het individu.

### **Epro2 voor het ondersteunen van groepsleren in face-to-face en virtuele sessies**

Het systeem Epro2 is ontwikkeld om kinderen face-to-face, maar ook virtueel te laten discussiëren en onderhandelen over omgevingsgerichte onderwerpen, zoals bijvoorbeeld het inrichten van een stadswijk. Een groep kinderen zit om het bord en bouwt een stad door de onderdelen van Epro2 (bomen, fabrieken, huizen) op het bord te plaatsen. Deze bomen, fabrieken en huizen bevatten meerdere sensoren waardoor het plaatsen van de stukken virtueel op de computer te volgen is. De wijk wordt virtueel gemaakt en er worden omgevingsgerichte en financiële simulaties op uitgevoerd, die gebaseerd zijn op de stukken die op het bord geplaatst staan. Epro2 visualiseert de omgevings- en financiële status van een stad op elk bord en de invloeden die het ontvangt van de andere steden. Door deze resultaten gevisualiseerd te zien, kan een groep kinderen via (een anonieme) chat, onderhandelen met kinderen die zich op een andere plaats bevinden.

### 3.5 Afrondende Opmerkingen

De geciteerde voorbeelden geven aan dat CSCL als vakgebied volop in beweging is. Er is nog geen sprake van een overheersend paradigma waarbinnen alle ontwikkelingen bijeengebracht zijn ('one size fits all'), maar binnen elk paradigma wordt op zich weer veelbelovend werk gedaan. De nadruk ligt hierbij op 'veelbelovend', aangezien tijdens de presentaties ook bleek dat onderzoekers moeite hebben met het exact vastleggen ('meten') van de intra- en interpersoonlijke effecten van de ontworpen interventies.

### 3.6 Verwijzingen

- Ayala, G. *Towards lifelong learning environments: agents supporting the collaborative construction of knowledge in virtual communities*. P 141-149.
- Björgvinsson, E.B., Hillgren, P.A. *Video as a Resource for Learning and Work Place Development at an Intensive Care Unit*. C 41-42.
- Klopfer, E., Woodruff, E. *Platforms for Participatory Simulations: Exploring Systems and Generating Discourse with Wearable and Handheld Computers*. C 225-228.
- Nagata, T., Suzuki, M., Urashima, N., Nakahara, J., Morihoro, K. *Video-based Language Learning Environment through Asynchronous Collaboration*. C 170-172.
- Ratto, M, Shapiro, R.B., Mihn Truong, T., Griswold, W.G. *The activeclass project: Experiments in encouraging classroom participation*. P 477-486.
- Sugimot, M., Kusunoki, F., Inagaki, S., Takatoki, K. *Epro2: Design of a system and a curriculum to support group learning for school children*. P 303-312.
- Zahn, C., Finke, M. *Collaborative Knowledge Building Based on Hyperlinked Video*. C 173-175.

## 4 De veranderende rol van de docent

*Ans Gielen*

*Gaby Lutgens*

*Michel Duijvestijn*

*Ad Paulissen*

Door als docent of onderwijsontwikkelaar ervoor te kiezen om computerondersteund samenwerkend leren een plek te geven binnen het onderwijs, zal er voor de lerenden het nodige veranderen. Bovendien wordt een beroep gedaan op andere kennis en vaardigheden bij de docent. Door vanuit dit perspectief de sessies tijdens de conferentie bij te wonen, kan in dit hoofdstuk gerapporteerd worden op welke manier er aandacht besteed kan worden aan de veranderende rol en bijbehorende taken van de docent. Duidelijk is in ieder geval geworden dat een docent voldoende voorbereid en opgeleid moet zijn om CSCL succesvol te laten zijn. Lerarenopleidingen, maar ook programma's gericht op docentprofessionalisering, zouden hierop in kunnen spelen.

Richtlijnen en hulpmiddelen die genoemd zijn in diverse bezochte sessies, zullen we hier beschrijven. Vooraf merken we alvast op dat de onderwerpen die hiermee te maken hebben, slechts in de marge aan bod kwamen. Een mooi terrein dus om zelf mee aan de slag te gaan!

### 4.1 Professionalisering docenten

In diverse workshops werd aandacht besteed aan docentprofessionalisering. Docenten zullen vooral moeten leren op welke wijze zij de samenwerking kunnen structureren en begeleiden (vragen stellen, activerende opmerkingen maken, keuze stimuleren, verbanden tonen etc.) De volgende factoren zijn daarbij van belang: informatie over de veranderende rollen en taken, support, ondersteuning bij het herontwerp van het onderwijsprogramma, en aandacht voor psychosociale aspecten (focus op het stimuleren van de motivatie om met ICT te werken (ontmoedigende ervaringen vermijden) en het krijgen van voldoende vrijheid om ICT op eigen wijze in te zetten in onderwijs). Bovendien moet de onderwijsorganisatie voldoende tijd bieden om regelmatig (samen met medestudenten en docenten) te reflecteren op het eigen leren van de docent.

Een instrument dat ontwikkeld is om leraren in opleiding handvatten te bieden, is de *Online Mentoring Guide* (OMG) Het is een online curriculum waarin 'pre-service-teachers' leren op welke wijze zij leerlingen (binnen het voortgezet onderwijs) kunnen begeleiden bij wiskunde. De OMG is dus zowel een curriculum voor docenten in opleiding, als een leeromgeving voor leerlingen wiskunde in het voortgezet onderwijs. De begeleiding heeft een dubbele bodem. Leerlingen worden gecoacht door een mentor (de leraar in opleiding) en de leraar wordt zelf weer gecoacht door een opleider. De leraren in opleiding leren op deze wijze hoe zij, observerend en interacterend, de leerlingen het beste kunnen begeleiden. De leraar leest wat de leerling schrijft en reageert daarop. Mede-leraren in opleiding en de opleider(s) lezen mee en reageren op hun beurt weer op de feedback die door de leraar aan de leerling wordt gegeven. Daarbij gaat het zowel om coaching in het algemeen, als om coaching in het bijzonder ten aanzien van wiskundig denken door leerlingen in het voortgezet onderwijs. De OMG is een goed voorbeeld van de wijze waarop docenten kunnen leren studenten online te coachen. Voortdurende intensieve coaching, voorbeeldgedrag, maatwerk en interactie staan daarbij centraal.

### 4.2 Rol en taak van de docent bij de inzet van CSCL

Veelal in de vorm van randvoorwaarden kwam aan bod wat een docent moet weten/kunnen, om hetgeen binnen een CSCL-context gebeurt, optimaal op te starten en ten goede te laten komen

aan het leerproces van de deelnemers. In een van de workshops werden de deelnemers aan het werk gezet om aspecten te benoemen die van invloed (blijken te) zijn op succesvol computerondersteund samenwerkend leren. Op basis daarvan wordt hier een aantal richtlijnen gegeven die een docent (of docent-opleider) zou kunnen volgen:

Voorafgaand aan het onderwijs:

- Besteed voldoende aandacht aan de voorbereiding van de docent. Het volstaat niet om alleen te bespreken wat van hem of haar verwacht wordt; de docent moet zich de nieuwe rol eigen kunnen maken en voldoende scholing en begeleiding krijgen. Geopperd werd om kenbaar te maken dat dit ook een leerproces van de docent is<sup>2</sup>.
- Besteed aandacht aan het afbreken van wat men denkt dat goed leren is. Net zoals de docent tijd moet nemen om zichzelf een nieuwe manier van onderwijzen eigen te maken, moet een lerende wennen aan een andere manier van kennis vergaren en opbouwen.
- Besteed voldoende aandacht aan het construeren van opdrachten of taken die uitnodigen om met anderen over van gedachten te wisselen; voor de uitvoering moeten ze elkaar nodig hebben; het moet tot gezamenlijke kennisopbouw leiden. Van belang is hierbij bijvoorbeeld de complexiteit en authenticiteit van de taak.
- Geef duidelijk aan welke rol (en bijbehorende taak) je als docent hebt in het leerproces. De lerende moet weten bij wie hij waarvoor kan aankloppen (bijvoorbeeld technische, inhoudelijke of procedurele ondersteuning).

Tijdens het onderwijs:

- Start met een face-to-face bijeenkomst waarin men kennis met elkaar maakt en afspraken kan maken over wat te leren en hoe het computerondersteunde leerproces in te vullen (zeker als deelnemers elkaar gedurende het leerproces verder weinig of niet zien, moeten ze weten met wie ze samenwerken/leren).
- Rooster face-to-face bijeenkomsten in gedurende de periode waarin middels CSCL wordt geleerd.
- Gebruik in het begin 'ijsbrekers', zodat eenieder zich op zijn of haar gemak voelt in een e-learning omgeving (dit kunnen spelletjes zijn om elkaar te leren kennen, maar ook grappig bedoelde opmerkingen om de sfeer ontspannen te maken).
- Maak goede afspraken over wat van eenieder verwacht wordt (wat het doel is van de samenwerking of gezamenlijke kennisopbouw, welke bijdrage daarbij hoort, hoe lang over iets gedaan kan worden enz.) Hierbij werd overigens opgemerkt dat het effectiever lijkt te zijn om deze regels door de groep zelf te laten opstellen dan door de docent op te leggen.
- Leg een link tussen datgene wat online gebeurt en de dagelijkse praktijk (bijvoorbeeld met hetgeen tijdens fysieke bijeenkomsten wordt besproken).
- Activiteit moet worden beloond (door feedback of in de vorm van de output van het samenwerken/leren die aan de deelnemers ten goede komt).
- Houd rekening met ieders bijdrage en waardeer deze.
- Als er wordt afgedwaald van het onderwerp, creëer dan een aparte ruimte (het moet duidelijk blijven waar in iedere groep/ruimte over gesproken wordt).
- Biedt als moderator (gelegenheid om) relevante aanvullende informatie (te delen).
- Laat je aanwezigheid zien in de omgeving waarin de deelnemers geacht worden kennis en ervaringen uit te wisselen (als dat niet automatisch zichtbaar wordt, reageer dan op bijdragen van anderen of verwijst ernaar tijdens fysieke bijeenkomsten).
- Hierbij aansluitend: geef feedback op wat er gebeurt; beloon gewenst gedrag, stimuleer anderen die minder bijdragen.

---

<sup>2</sup> Opmerking van de auteurs: deze hint is natuurlijk afhankelijk van wie als 'lerenden' aanwezig zijn. Dit ligt meer voor de hand bij studenten aan een lerarenopleiding dan bij leerlingen in het voortgezet onderwijs.

### 4.3 Mogelijkheden van de docent, vervanging en aanvulling

In diverse sessies werd ingegaan op 'agent-technologie'. Afhankelijk van het type onderwijs, vervullen de 'agents' een verschillende rol: bij voorgeprogrammeerde instructie wordt de agent anders ingezet dan bij het werken aan open opdrachten; bij samenwerkend leren kan de agent de samenwerking coördineren, de interactie bevorderen en interventies plegen.

Zo'n software-agent kan meerdere rollen hebben: inhoudsdeskundige, tutor, coach, co-learner, criticus, of facilitator bijvoorbeeld. Een agent kan de docent ontlasten, waardoor deze zich kan concentreren op taken die persoonlijk contact met leerlingen vereisen. Dat vraagt om een goed uitgekiend arrangement van 'blended-learning'. Docenten zouden in staat moeten zijn zelf zo'n arrangement samen te stellen. Wederom iets waar programma's voor docentprofessionalisering aandacht aan kunnen besteden.

### 4.4 Overwegingen ter afsluiting

Het is uitermate zinvol voor docenten en onderwijsontwikkelaars om ook buiten speciale opleidingsprogramma's na te denken (en vooral ook met collega's van gedachten te wisselen) over betekenisvol (computerondersteund) samenwerkend leren. In de waan van de dag komt er in het algemeen weinig van bezinning en visieontwikkeling terecht. Het uitwisselen van ideeën en ervaringen met collega-docenten maakt allen bewust van de (on-)mogelijkheden en biedt nieuwe perspectieven.

Tijdens de conferentie werd veel aandacht besteed aan de ontwikkeling van allerlei technologie om CSCL te ondersteunen. Het gevoel ontstond dat het er vaak prachtig uitziet en ongekende mogelijkheden zou kunnen bieden. Maar..., omdat de ontwikkelaars te weinig zicht hebben op de dagelijkse praktijk van het onderwijs en vervolgens de docent veelal nog te onervaren is om de prachtige staaltjes van technologie binnen het onderwijs in te kunnen passen, leveren de enthousiast ingezette initiatieven vaak bar weinig resultaat op. Meer aandacht voor deskundigheidsbevordering op dit gebied, lijkt dan ook onontbeerlijk. Ervaren docenten zouden vervolgens betrokken moeten worden bij de ontwikkeling van die fraaie technologieën, om CSCL stevig te verankeren binnen het onderwijs.

### 4.5 Verwijzingen

Binnen het EQUOL-project (E-quality in E-learning) zijn diverse werkgroepen opgericht, waarvan er één specifiek ingaat op de rol van de tutor/coach/moderator. Meer informatie over deze 'special interest group' met de naam *Tutor's and trainer's roles in new forms of learning environment* is te vinden op <<http://tecfaseed.unige.ch/equal/sig.php#sig4>>.

Het E-LEN-project besteedt in een van haar werkpakketten aandacht aan 'design patterns', waarin op gestructureerde wijze beschrijvingen worden gegeven van oplossingen van onderwijskundige problemen, vanuit een technische, didactische of organisatorische invalshoek (of combinaties daarvan). Meer informatie is te vinden op <<http://www.tisip.no/E-LEN>>.

- Andriessen, J., Erkens, G., Diggelen, W. van, Overdijk, M. *How to discuss a text in class: transmission, sharing and negotiation*. C 205.
- Baggetun, R. and Retalis, S. *Design patterns for CSCL*. C 208-209.
- Chen, W., Wasson, B., Morch, A. *Pedagogical Agent Design For Distributed Collaborative Learning*. C 199-200.
- Dirckinck-Holmfeld, L., McConnell, D., Kolbaek, D., Sorensen, E., Tolsby, H., Banks, S., Lally, V. *Researching and evaluating collaborative E-learning groups and communities*. C 206-207.
- Säljö, R. *Tools and the Transformation of Learning*. P 1-2.

- Shumar, W., Laher, C. *The Online mentoring guide: Creating an interactive Online Mentoring System using the Math Forum Problem of the week.* C 211.
- Wilhelmssen, B., Enger, K. *The complexity of in-service Teacher Training in the Implementation of ICT-based Learning Programmes.* C 22-24.

## 5 Functionaliteit voor CSCL

*Fred de Vries*

*Marcel Wigman*

Er is altijd veel belangstelling voor de functionaliteit van CSCL-omgevingen en -tools. Ook in deze CSCL-conferentie is weer een breed scala besproken. Daarbij valt op dat aan de ene kant onderzoek wordt gedaan met omgevingen die we 'virtueel' kunnen noemen en meestal gebruikt worden via computers met internet (waarbij lerenden onafhankelijk van tijd en plaats met elkaar interacteren), terwijl aan de andere kant allerlei toepassingen centraal staan die door groepen binnen klassen of collegezalen gebruikt kunnen worden. In het hoger onderwijs lijkt de eerste categorie vooral nog te domineren, waarbij de tool onderwijs- en leerprocessen mogelijk maakt bovenop of in plaats van interacties tijdens bijeenkomsten. Toch werd tijdens de conferentie ook regelmatig melding gemaakt van de tweede categorie, bijvoorbeeld in de vorm van PDA's die ingezet werden om interactie tijdens de bijeenkomst in een andere vorm te gieten.

De in verschillende presentaties terugkerende punten met betrekking tot functionaliteit van CSCL-omgevingen die altijd valide zijn, zijn:

- Gebruikersvriendelijkheid.
- Geschiktheid voor de taak.
- Verhouding tijd voor de leeractiviteiten en het leren omgaan met de omgeving.
- Aanbod van speciale voorzieningen die ontworpen zijn voor specifieke taken.

De hele conferentie overziend, kan gesteld worden dat er geen grote nieuwe ideeën gepresenteerd werden qua functionaliteit. Dat geldt zowel voor allerlei prototypische toepassingen die geëvalueerd werden, als voor productieomgevingen die al breed worden toegepast. Opvallend was, dat in een aantal onderzoeken geprobeerd werd om dichter tegen het proces van leren, samenwerken etc. aan te kruipen, door het toepassen van 'agents', die helpen organiseren en ordenen. Dit is interessant omdat daarmee de aandacht verschuift van de samenwerkingsomgeving (de tool) zelf naar het samenwerkingsproces dat studenten doorlopen. Op zich zien we het als een gunstige ontwikkeling dat de aandacht verschuift richting het leer- en werkproces van studenten. Een bottleneck is hier echter voorlopig de techniek, omdat deze nog niet de functionaliteit biedt die je zou willen. De techniek is momenteel sterk in ontwikkeling. Nieuwe mogelijkheden moeten we in de gaten houden en beoordelen op hun bruikbaarheid voor CSCL.

Een conclusie die wij na bezoek aan deze conferentie kunnen trekken, is dat projecten waarin gevarieerd wordt met bovenstaande technologieën weliswaar verschillen laten zien in tijd en moeite die studenten besteden aan het toepassen van de CSCL-omgeving, maar dat het onderwijs zelf met haar specifieke activiteiten én de motivatie van studenten, meestal beslissend is als er gekeken wordt naar de leerresultaten.

### 5.1 Verwijzingen

- Ayala, G. *Towards Lifelong Learning Environments: agents supporting the collaborative construction of knowledge*. P 141-150
- Appelt, W., Ruland, R., Stahl, G. *Synergeia: a synchronous and asynchronous extension of BSCW for collaborative learning*. C 240-241.
- Baggetun, R., Dragsnes, S. *Pedagogical Agents for Collaborative Telelearning Scenarios*. P 151-156.

- Chen, W., Morch, A., Wasson, B. *Pedagogical Agent Design For Distributed Collaborative Learning*. C 199-201
- Dolohonen, J., Chen, W., Morch, A. *Integrating Software Agents with FLE3*. P 157-162.
- Koehorst, A., Ronteltap, C.F.M., Lutgens, G.M., Vesseur, A., Broek, A. van de, *POLARIS, a building block for Blackboard to support collaborative learning*. C 7-9.
- Leinonen, T., Kligyte, G. *FLE software: open source and free software for collaborative knowledge building and design*. C 162-163.
- Sugimoto, M., Kusunoki, F., Inagaki, S., Takatoki, K., Yoshikawa, A. *Epro2: design of a system and a curriculum to support group learning for school children*. P 303-312.

## 6 Het effect van samenwerkend leren

Hans Ogg

Ankie van de Broek

Antoinette Vesseur

Dit hoofdstuk gaat in op redenen waarom samenwerkend leren wordt toegepast in specifieke (tijdens de conferentie beschreven) situaties en op de mate van succes daarbij. Voor het merendeel van de presentaties gold echter dat er geen expliciete aandacht werd besteed aan deze vraagstelling; impliciet werd er vanuit gegaan dat samenwerkend leren op goede gronden was gekozen. Onderwijsinstellingen richten, blijkens de conferentiebijdragen, hun aandacht vooral op het ontwikkelen van ICT-instrumenten die studenten en docenten daarbij ondersteunen. Veel van de beschreven projecten hebben zich vooral gericht op de ontwikkeling van instrumenten die interactie tussen mensen faciliteren. Hoe belangrijk dat op zich ook moge zijn – de mogelijkheid tot ‘kennis delen’ is immers een randvoorwaarde voor volgende stappen in een proces van kenniscreatie – daardoor bleef ons inziens een belangwekkend aspect onderbelicht. De vraag blijft bestaan in hoeverre inzet van dat instrumentarium ook daadwerkelijk meetbare effecten oplevert – dus echte toegevoegde waarde heeft – in het domein van een *beter leerproces* (wat betreft kwaliteit van het leren en efficiëntie van het leerproces), leren ‘als gevolg van sociale interactie’. In onze visie levert samenwerkend leren pas werkelijke meerwaarde op als er niet alleen sprake is van ‘kennis delen’ (in de zin van kennis uitwisselen en wederzijds beschikbaar maken), maar ook van ‘kennis creëren’ (waarbij door samenwerking nieuwe kennis ontstaat die qua efficiëntie en kwaliteit uitstijgt boven individueel bereikte leerresultaten). De vooronderstelling hierbij is dat samenwerkend leren mogelijk is door daadwerkelijk *samenwerken* te bevorderen<sup>3</sup>.

Teruggrijpend op hoofdstuk 3 van deze publicatie, is in deze visie pas in paradigma 2 sprake van samenwerkend leren en alleen in paradigma 3 van computerondersteund samenwerkend leren.

### 6.1 Wat is samenwerkend leren?

Vanuit onze vraagstelling focussen de beschreven projecten vaak te zeer op de gebruikte techniek en te weinig op onderwijskundige en organisatorische opzet en te behalen (leer)voordelen. Anderzijds wordt in de meeste projecten de notie ‘samenwerkend leren’ (in de zin van daadwerkelijk delen en uitbreiden van kennis) te weinig uitgewerkt. In welk opzicht geleerd wordt door middel van samenwerking, welke meetbare leervoordelen bereikt worden, en hoe dat proces geoptimaliseerd kan worden *buiten de techniek om*, blijft onduidelijk.

We hebben er in dit verslag daarom voor gekozen om een eenvoudig model, zoals dat ontwikkeld is door Ronteltap (2002), als uitgangspunt te nemen. We hebben conferentiebijdragen gekozen die relevante onderdelen bevatten om dat model te onderbouwen, en deze waar mogelijk van commentaar voorzien.

Ronteltap beschrijft een drielagenmodel:

- De eerste laag, de *leeromgeving*, bevat een beschrijving van de elementen die geacht worden de interacties te beïnvloeden, zoals het geheel aan beslissingen die een docent neemt bij de opzet van CSCL en de in te zetten leeromgeving.
- De tweede laag geeft een beschrijving van het *leergedrag*.

---

<sup>3</sup> Samenwerking wordt door Gray gedefinieerd als een proces waardoor partijen, die verschillende aspecten van een probleem zien, constructief hun verschillen kunnen exploreren en zoeken naar oplossingen die verder gaan dan hun eigen beperkte visie op wat mogelijk is. (Gray, 1989)

- De derde laag, die van *leermechanismen* – de wijze waarop men leert in interacties – zou antwoord moeten geven op de vragen waarom iemand leert in de samenwerking met anderen en wat daarvan de meerwaarde is.

Op die derde laag concentreerden wij ons. En eigenlijk moeten we dan constateren dat op dit soort onderliggende vragen niet of nauwelijks werd ingegaan; niet in de bijdragen die direct gericht waren op de organisatie van onderwijs, evenmin in de bijdragen die ingingen op het verwante onderwerp van de ‘Communities of Practice’. De conferentie ging vooral in op de eerste twee lagen (en een aantal methodologische vraagstukken).

Samenwerkend leren wordt gezien als een vorm van co-constructie van kennis, door middel van interactie, argumentatie en dialoog. Het delen van gemeenschappelijke interpretaties is een belangrijke doelstelling in samenwerkend leren. Als er al op leermechanismen werd ingegaan, dan was dat vaak in de vorm van algemeen bekende en verder weinig uitgewerkte noties van ‘increasing motivation’, ‘from passive knowledge to actively transferable knowledge’ en ‘learners become peers’, zoals bij Haake en Schümmer het geval was in hun bijdrage *Some experiences with collaborative exercises*.

Guribye, Andreassen en Wasson geven in hun bijdrage *The organisation of interaction in distributed collaborative learning* ook enige aanknopingspunten in hun beschrijving van het onderscheid dat zij maken tussen het werk in Communities of Practice en dat in ‘distributed collaborative learning’, waar het veel meer van belang is ‘to negotiate a shared objective and horizon’ en ‘novices trying to make sense along with developing competencies’.

Het is niet eenvoudig om voor de verschillende presentaties aan te geven, welke vorm van samenwerkend leren is toegepast, of kort weer te geven wat de auteurs verstaan onder samenwerkend leren en aan welke criteria moet worden voldaan. Wel wordt regelmatig gesproken over ‘shared understanding’ en ‘knowledge building’. Aan de hand van twaalf principes van knowledge building (Scardamalia, 2002) wordt in een bijdrage van Law en Wong nagegaan in hoeverre de studenten inderdaad betrokken zijn bij gezamenlijke kennisopbouw. In een andere bijdrage (Ludvigsen en Mørch) werd geconcludeerd dat de kennisopbouw van studenten vooral taakgericht is en niet op ‘conceptual artefacts’.

Ook Säljö gaat in zijn (slechts in samengevatte vorm weergegeven) keynote *Representational tools and the transformation of learning* in op de meerwaarde van CSCL, en ziet die vooral in de mogelijkheden die het biedt voor ‘reasoning as mode for engaging with the world and others’ en door de nadruk die in CSCL gelegd kan worden op ‘knowing’ en niet zozeer op ‘knowledge’.

In de bijdrage van Puntambekar en Young, *Moving toward a theory of CSCL*, werd dieper op de vraagstelling ingegaan, met name op de factoren die zouden bijdragen aan succesvol CSCL. Ook Stahls bijdrage *Meaning and interpretation in collaboration*, is in dit opzicht relevant.

## 6.2 Hoe dit samenwerkend leren te ondersteunen?

Veel presentaties doen verslag van onderzoek naar mogelijkheden de samenwerking te ondersteunen, monitoren en analyseren. Vaak wordt daarbij geprobeerd om in niet face-to-face situaties extra functionaliteit te bieden die fysieke nabijheid nabootst. Soms ook worden de resultaten van de samenwerking voor deelnemers duidelijker gemaakt; bijvoorbeeld met een grafische representatie van de onderlinge relaties van de discussiebijdragen. Dit laatste gebeurt bijvoorbeeld in een bijdrage van Reynes en Tchoukine; zij proberen in elektronische discussiedraden ‘interactional coherence’ en ‘sequential coherence’ te faciliteren.

Interessant was ook de paper van Nurmela, Palonen, Lehtinen en Hakkarainen, *Developing tools for analyzing CSCL process*, dat de terechte observatie maakt dat ‘in evaluating the effects of CSCL many researchers emphasize the quality of social processes instead of more traditional

measures of learning outcomes'. Overigens richt hun paper zich – heel typerend – juist op die sociale processen.

Er was ook een aantal bijdragen gewijd aan 'virtual learning communities'. In de workshop van McConnel e.a. werd dieper ingegaan op wat de specifieke kenmerken van een learning community zijn. Het aspect 'co-construction of knowledge' werd door de deelnemers als een van de belangrijkste genoemd. Ook werd aandacht besteed aan de 'design principles': de vraag hoe een community te ontwerpen waarin inderdaad 'co-construction of knowledge' kan plaatsvinden. Een opvallend aspect dat hierbij genoemd werd, was 'deconstruction of ideas of learning': de deelnemers en dus ook de begeleider of tutor moeten hun bestaande ideeën over leren loslaten.

### 6.3 Samenvattend

In een aantal van de presentaties die wij hebben bijgewoond werd wel degelijk gesproken over meer dan 'kennis delen' (in de zin van kennis uitwisselen en wederzijds beschikbaar maken), en werd gesproken over hoe 'kennis te creëren' (waarbij door samenwerking nieuwe kennis ontstaat die qua efficiëntie en kwaliteit uitstijgt boven individueel bereikte leerresultaten). Toch is naar onze mening dit aspect onderbelicht gebleven op dit congres.

De vooronderstelling hierbij is dat *samenwerkend leren* mogelijk is door daadwerkelijk *samenwerken* te bevorderen. Opvallend afwezig in de theorievorming rond dit thema zijn de theorieën over 'organisational learning' zoals die door Argyris en Schön ontwikkeld zijn<sup>4</sup>. Het door hen gebruikte onderscheid tussen 'single loop learning' en 'double loop learning' (nodig om de gebruikte 'theory-in-use' te amenderen en verder te ontwikkelen), biedt aanknopingspunten door de nadruk die het legt op de noodzaak tot reflectie op gebruikte strategieën, waaronder leerstrategieën. Het centrale idee van samenwerkend leren dat 'samen leren' en 'leren van elkaar' meerwaarde hebben, bestaat in hun theorie niet alleen op het gebied van kennis en ervaringen, maar ook op metaniveau. Door samen te werken en in het kader daarvan uit te wisselen en te vergelijken, wordt immers ook de mogelijkheid geschapen om te reflecteren op (elkaars) leerstrategieën en om het gevolgde leerproces te beargumenteren – belangrijke verworvenheden in het kader van 'leren leren'. Een en ander sluit uitstekend aan bij de ontwikkelde ideeën in het kader van competentiegericht leren, portfolio's en het 'constructivistische gedachtegoed'.

Terug naar het paradigma. Bij deze laatste visie op samenwerkend leren, is eigenlijk alleen bij paradigma 3 (zoals dat besproken is in hoofdstuk 3) sprake van echt computerondersteund samenwerkend leren (CSCL). De eerste twee paradigma's beschrijven in feite twee ontwikkelingsstadia daar naartoe. Zoals in hoofdstuk 3 wordt opgemerkt, is het vakgebied CSCL volop in beweging en is een verschuiving in de richting van meer open en dynamische leeromgevingen merkbaar.

### 6.4 Verwijzingen

- Dirkinck-Holmfeld, L., McConnell, D., Kolbaeck, D., Sorensen, E.K., Tolsby, H., Banks, S., Lally, V. *Researching and evaluating collaborative e-learning groups and communities*. C 206-207.
- Guribye, F., Andreassen, E.F., Wasson, B. *The organisation of interaction in distributed collaborative learning*. P 385-394.
- Haake, J., Schümmer, T. *Some experiences with collaborative exercises*. P 125-134.
- Law, N., Wong, E. *Developmental trajectory in knowledge building: An investigation*. P 57-66.
- Ludvigsen, A., Mørch, A. *Categorisation in knowledge building: Task specific argumentation in a co-located CSCL environment*. P 67-76.

<sup>4</sup> Wel prominent aanwezig in een aantal presentaties in de verwante WACE-conferentie.

- Nurmela, K., Palonen, T., Lehtinen, E., Hakkarainen, K. *Developing tools for analyzing CSCL process.* P 333-342.
- Puntambekar, S., Young, M.F. *Moving toward a theory of CSCL.* P 503-512.
- Reynes, P., Tchoukine, P. *Supporting emergence of threaded learning conversations through augmenting interactional and sequential coherence.* P 83-92.
- Säljö, R. *Representational tools and the transformation of learning.* P 1-2.
- Stahl, G. *Meaning and interpretation in collaboration.* P 523-532.

## 7 Evaluatie van CSCL

*Antoinette Vesseur  
André Koehorst*

Uit voorgaande bijdragen in dit verslag blijkt dat het effect van samenwerkend leren, de mate waarin inderdaad sprake is van het gezamenlijk creëren van kennis, moeilijk zichtbaar te maken is. In dit hoofdstuk wordt beschreven wat daarover in de diverse presentaties naar voren kwam. Voor het gemak maken we daarbij geen onderscheid tussen onderzoek en evaluatie, maar scharen we alle methodes van dataverzameling onder de noemer evaluatie.

Er zijn diverse *vormen* van evaluatie die verschillen in doelstelling en in de situatie waarin ze toepasbaar zijn. De *gegevens* die verzameld worden, kunnen grofweg betrekking hebben op technische, onderwijskundige en/of organisatorische aspecten. De *methodes* die gekozen worden hangen af van de doelstelling van het onderzoek.

In de bijdrage van Fischer e.a., *Scientific Principles in Pasteur's Quadrant: integrating goals of understanding an use in learning environment research*, werd een onderscheid gemaakt tussen drie soorten onderzoek:

- 1 Onderzoek vooral gericht op wetenschappelijke vooruitgang.
- 2 Onderzoek vooral gericht op toepassingsmogelijkheden.
- 3 Onderzoek gericht op zowel toepassing als wetenschappelijke vooruitgang (Pasteur's quadrant).

De nadruk tijdens deze conferentie lag bij het eerste type onderzoek, waarbij evaluatie voornamelijk betrekking had op onderwijskundige aspecten en voornamelijk gedetailleerd werd gekeken naar interactie- en leerprocessen. Bij onderzoek van de derde soort, onderzoek gericht op innovatie, zijn onderzoek en evaluatie nauw verweven. Deze vorm van evaluatie is in verschillende presentaties en workshops aan de orde gekomen.

Hoewel diverse pakketten werden gedemonstreerd die voor de praktijk ontwikkeld waren ter ondersteuning van (interacties binnen) samenwerkend leren (Synergiea, Class Fronter, POLARIS), werd er niet gerapporteerd over (grootschalige) ervaringen uit de praktijk aan de hand van klassieke evaluatie (gericht op het meten en beschrijven van kwaliteit). Dit mag opvallend worden genoemd, omdat ingebruikname van diverse pakketten inmiddels al enkele jaren realiteit is en men pretendeert samenwerkend leren daadwerkelijk te ondersteunen. Evaluatie gericht op het inzichtelijk maken van de toegevoegde waarde lijkt dan vanzelfsprekend.

Tijdens de conferentie is een breed scala aan evaluatie- en onderzoeksmethoden de revue gepasseerd. Aan de hand van onderstaande onderwerpen van onderzoek volgt een korte toelichting:

- 1 Bepalen van deelnemersactiviteiten.
- 2 Inhoudelijke analyse van samenwerking.
- 3 Procesmatige analyse van samenwerking.
- 4 Gebruikerservaringen.
- 5 Beschrijving van (de rol) van de leeromgeving.

### 7.1 Toelichting

**Ad 1.** *Bij onderzoek gericht op het bepalen van deelnemersactiviteiten* wordt doorgaans de meest voor de hand liggende methode van dataverzameling toegepast: bijhouden van aantallen

interacties en activiteiten. In sessies wordt dan verslag gedaan van diverse statistische methoden en ‘social network analysis’.

Ook analyse van het gebruik van de beschikbare functionaliteiten hoort bij dit evaluatiedoel. Hierbij kan *Activity Theory* (AT) worden gebruikt, zoals in de workshop *Methodological perspectives on applying activity theory to CSCL research and practice* van Mwanza aan de orde kwam. Deze workshop gaf een overzicht van wat verstaan wordt onder AT en een aantal voorbeelden hoe dit ingezet kan worden bij diverse stadia van het ontwerpen en implementeren van systemen voor CSCL. AT is niet zozeer een theorie maar een theoretisch (filosofisch en interdisciplinair) raamwerk om verschillende vormen van menselijk gedrag te bestuderen. Bij het ontwerp van systemen kan deze kennis worden ingezet om ervoor te zorgen dat gebruikers de systemen ook inderdaad zo zullen gaan gebruiken als bedoeld. Bij evaluatie kan AT worden gebruikt om achteraf te verklaren waarom bepaalde delen of functies van een bepaald systeem niet zijn gebruikt zoals de ontwerpers voor ogen stond. Helaas bood de workshop alleen een algemeen beeld van wat AT zou kunnen betekenen. Om de principes daadwerkelijk te kunnen toepassen, is een diepgaandere bestudering nodig.

**Ad 2. Bij inhoudelijke analyses van samenwerking** gaat het allereerst om de vraag of er daadwerkelijk van samenwerkend leren sprake is.

In de presentatie *Moving towards a theory of CSCL* van Puntambekar en Young, werd een overzicht gegeven van aspecten die een theorie voor CSCL zouden moeten beschrijven. Aspecten (die bij evaluatie van CSCL als uitgangspunt kunnen dienen) die zij noemden, waren:

- Bewijs van gezamenlijke leerdoelen.
- Intentie van de leraar.
- Contextual interactions.

Stahl plaatste in zijn bijdrage *Meaning and interpretation in collaboration* de theorie over samenwerkend leren in filosofisch perspectief. Uitgaande van uitspraken van Hegel, Marx en Heidegger over het begrip ‘mening’, toonde hij aan dat mening iets is wat sociaal en situationeel bepaald is. Deze visies hebben uiteindelijk geleid tot diverse (individuele) leertheorieën, die op hun beurt het beeld van CSCL weer hebben beïnvloed. Stahl: ‘Collaboration is a group meaning making process. Meaning making is taking place through collaborative learning, then, secondary, personal internalization takes place.’ CSCL is volgens hem gericht op het ontwikkelen van een gedeelde mening of gezamenlijke mening in een groep. Er is een dynamische relatie tussen de gedeelde mening en de individuele interpretatie van die mening. CSCL-onderzoek zou juist die relatie zichtbaar moeten maken.

Uiteraard heeft dit consequenties voor CSCL-onderzoek en voor het ontwerp van CSCL-systemen. Evaluatie van het proces moet zich dan in eerste instantie richten op de gezamenlijke meningsvorming. Evaluatie van een tool of systeem moet zich richten op de vraag hoe gezamenlijke meningsvorming ondersteund en gefaciliteerd wordt.

**Ad 3. Met betrekking tot de procesmatige analyse van samenwerking** werd vooral het ontbreken van een goede methodiek voor de analyse van het proces van samenwerking gesignaleerd. Interessant was de bijdrage *Analysis method for collaborative models and activities* (Grassner e.a.) Hierin werd een ‘non-linguistic analysis method’ gepresenteerd. Interactie wordt hierbij gedefinieerd als een actie die het collaboratieve proces kan beïnvloeden en opgemerkt moet kunnen worden door tenminste één ander groepslid.

**Ad 4. Voor het beschrijven van gebruikerservaringen** werden zowel gebruikersenquêtes ingezet als meer gedetailleerde analyses van (subjectieve) ervaringen van gebruikers in de vorm van logboeken e.d.

*Ad 5. In een bijdrage van Allert, Richter en Neidl, Extending the scope of the current discussion on metadata*, werden modellen geschetst voor de beschrijving van leercontexten. Hierbij werden bijvoorbeeld leerservices gedefinieerd die gekarakteriseerd worden door hun onderlinge relaties en de context.

In een andere bijdrage (*Towards an XML-based representation of collaborative action*, van Martinez, De la Fuente en Dimitriades), werd een op XML gebaseerde beschrijving van samenwerkend leren gegeven.

## 7.2 Conclusies

Algemene conclusies die voor evaluatie getrokken kunnen worden, zijn onder andere:

- Kijk eerst naar de gezamenlijke kennisopbouw, het proces van samenwerken, en dan pas naar het individuele leren.
- Kijk wat de resultaten van een experiment met CSCL bijdragen aan de theorievorming, maar ook wat direct toepasbaar is in de praktijk.

## 7.3 Verwijzingen

- Allert, H., Richter, C., Neidl, W. *Extending the scope of the current discussion on metadata*. P 353-362.
- Appelt, W., Ruland, R., Stahl, G. *Synergeia: a synchronous and asynchronous extension of BSCW for collaborative learning*. C 240-241.
- Fischer, F., Bouillion L., Mandl, H., Gomez, L. *Scientific Principles in Pasteur's Quadrant: integrating goals of understanding an use in learning environment research*. P 493-502.
- Gassner, K., Jansen, M., Harrer, A., Herrmann, K., Hoppe, H.U. *Analysis method for collaborative models and activities*. P 369-377.
- Koehorst, A., Ronteltap, C.F.M., Lutgens, G.M., Vesseur, A., Broek, A. van de, *POLARIS, a building block for Blackboard to support collaborative learning*. C 7-9.
- Martinez, F., Fuente, P. de la, Dimitriades, Y. *Towards an XML-based representation of collaborative action*. P 379-383.
- Mwanza, D. *Methodological perspectives on applying activity theory tot CSCL research and practice*. C 203.
- Puntambekar, S., Young, M.F. *Moving towards a theory of CSCL*. P 503-512.
- Stahl, G. *Meaning and interpretation in collaboration*. P 523-532.

## 8 En nu... de praktijk!?

Zonder in herhaling te willen vallen, zetten we in dit afsluitende hoofdstuk toch nog even kort de belangrijkste bevindingen en conclusies op een rij, met als doel de – wie weet een toekomstige projectleider van een onderwijsvernieuwingsproject – wat handvatten mee te geven.

In het hoofdstuk dat de veranderende wereld van CSCL aan de orde bracht (hoofdstuk 3), blijkt dat CSCL als vakgebied nog volop in beweging is. Er wordt veel uitgetoetst en beschreven, maar nog weinig getoetst of verworpen. Door bijna iedere themagroep werd in ieder geval geconcludeerd dat er altijd een complex aan factoren een rol speelt bij het inrichten van een CSCL-leeromgeving. Uit hoofdstuk 2 bleek al dat met ‘de leeromgeving’ altijd meer bedoeld wordt dan alleen het elektronische hulpmiddel. Het advies aan een docent die computerondersteund samenwerkend leren een plek in het eigen onderwijs wil geven, luidt dan ook om die hele omgeving in het onderwijsontwerp te betrekken:

- Bedenk welk doel de lerenden zouden moeten bereiken door samen te leren of te werken aan (leer)opdrachten.
- Formuleer duidelijke opdrachten en taken.
- Geef als docent of begeleider voldoende (niet teveel, niet te weinig) sturing.
- Biedt ondersteuning bij het verdelen van rollen en taken.
- Bedenk hoe dit leren geëvalueerd kan worden.
- En (last but not least:) besteed voldoende aandacht aan de selectie van (elektronische) hulpmiddelen.

Met betrekking tot de rol van de docent werd in hoofdstuk 4 geconcludeerd dat hier voldoende aandacht aan besteed moet worden. Uiteraard geldt in dit kader dat docenten ook ondersteund moeten worden. In programma's voor docentprofessionalisering (of anderszins) moeten docenten kennis en zo mogelijk ervaring opdoen rond hun eigen –veranderende – rol binnen het proces van samenwerkend leren. Ze moeten leren goede opdrachten te formuleren, specifiek voor CSCL; ze moeten weten hoe ze het leerproces moeten starten (bijvoorbeeld met een goede instructie van de lerenden), maar ook hoe ze het in gang kunnen houden door adequaat te interveniëren en te motiveren. Daarbij moeten docenten het ‘teach as you preach’ ook voor zichzelf kunnen toepassen; leren hoe dit aan te pakken, door met collega-docenten ervaringen en ideeën uit te wisselen en daarmee inhoud te geven aan samenwerkend leren. Dit proces van onderwijsinnovatie overstijgt de rol van de individuele docent.

Het hoofdstuk over functionaliteit (5), gaf een overzicht van de ontwikkelingen op het gebied van allerlei technologieën om CSCL te ondersteunen. De belangrijkste boodschap die dit hoofdstuk meegaf, was dat de aandacht verschuift van de technologie die ontwikkeld wordt ter ondersteuning van samenwerkend leren, naar de leer- en werkprocessen van de studenten zelf.

In het laatste hoofdstuk werd aandacht besteed aan de evaluatie van dit alles. Als men kiest voor het introduceren en faciliteren van samenwerkend leren met behulp van ICT-toepassingen, is de vraag altijd: ‘Wat levert het op aan leerresultaten en rendementen?’ Door de schrijvers van dit hoofdstuk werd geconcludeerd dat het antwoord op deze vraag nog niet beschikbaar is. Reden te meer om de ontwikkelingen en ervaringen te blijven volgen; om conclusies van anderen te weten te komen, of zelf op basis van exploratief onderzoek bij te kunnen dragen aan het opbouwen van inzicht over wat CSCL mogelijk maakt en hoe dit optimaal is in te richten.

De deelnemers aan de SURF-trip bezochten de conferentie niet alleen met verschillende brillen (resultierend in de bijdragen in deze publicatie), maar ook met verschillende petten. Petten die gerelateerd waren aan de diversiteit van functies die vertegenwoordigd waren onder de

deelnemers en hun mate van ervaring op dit terrein. Zo bestond de groep onder andere uit docenten, onderwijskundigen, beleidsmakers en systeembeheerders, die allen met hele andere bagage en doelen naar Bergen waren afgereisd. Was deze conferentie voor de één een eerste kennismaking met het onderwerp, voor de ander was dit de plek om eigen praktijkervaringen of bevindingen uit onderzoek te presenteren en te bediscussiëren. Aardig om hier te vermelden, is dat hoe bekend eenieder ook was met het onderwerp, bijna iedereen aangaf veel nieuwe ideeën te hebben opgedaan; over het inrichten van eigen onderwijs, over aspecten die meer aandacht verdienen bij de implementatie van andere visies op het onderwijs binnen een school of instelling, of voor het zelf uitvoeren van onderzoek.

Het stimuleren van onderzoek en het aanbieden van arrangementen naar conferenties als de CSCL-conferentie door SURF, is naar onze mening heel vruchtbaar. Kennistoepassing kan immers pas plaatsvinden na kennis gedeeld te hebben; en een gezamenlijke bestudering van een onderwerp levert nu eenmaal meer inzicht op dan als ieder individu dit op eigen houtje zou doen. Als ieder arrangement een rapportage oplevert over voortschrijdend inzicht, verkregen uit toepassing en (wetenschappelijk) onderzoek, kan dat ons inziens ten goede komen aan onderwijsinnovatie in Nederland. Wij hopen dat we daar met deze publicatie een bijdrage aan hebben geleverd.

## Referenties (algemeen)

Argyris, C., Schon, D. (1996). *Organizational Learning II: Theory, Method and Practice*. Reading, Mass: Addison Wesley.

Dillenbourg, P. (1999). Introduction: What Do You Mean By 'Collaborative Learning'? In P. Dillenbourg (Ed.): *Collaborative Learning; Cognitive and Computational Approaches*, 1-19.

Gray, B. (1989), *Collaborating*. San Francisco: Jossey-Bass.

Koper, E.J.R., Sloep, P.B. (2002). *Learning Networks: Learning Technology Development Programme 2003-2008*. Heerlen: OTEC-Open Universiteit Nederland.  
<<http://www.learningnetworks.org/>>.

Koschmann, T. (Ed., 1996). *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.

Koschman, T., Hall, R., Miyake, N. (Ed.). *CSCL 2: Carrying forward the conversation*. Mahwah, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.

Lou, Y., Abrami, P.C., D'Apollonia, S. (2001). Small group and individual learning with technology: a meta-analysis. In: *Review of educational research*, Vol 71, No 3, pp 449-521. AERA publications, Washington.

Ronteltap, C.F.M., Veen, J van der, (2002). Samenwerkend leren met ICT. In Frencken, H., Nedermeijer, J., Pilot, A., Dam, I. ten, (Ed.): *ICT in het hoger onderwijs: stand van zaken*. Universiteit Utrecht (IVLOS) en Universiteit Leiden (ICLON), 53-69.

Scardamalia, M (2002). *Collective Responsibility for the advancement of knowledge*. IKIT, OISE, University of Toronto. <<http://db.ikit.org:37495>>

Veen, J. van der, (2001). *Telematic Support for Group-Based Learning*. Enschede, Universiteit Twente.