

COMPUTERONDERSTEUND *samenwerkend* LEREN *in het* HOGER ONDERWIJS

Hossein Mahdizadeh

Educatie- en competentie studies, Wageningen Universiteit.

Sinds we het derde millennium zijn ingegaan, heeft er een geleidelijke verschuiving plaatsgevonden van de zogenaamde informatiemaatschappij naar een netwerkmaatschappij. Een van de belangrijkste kenmerken van deze nieuwe maatschappij is het werken in verspreide bedrijven en teams. De grote uitdaging voor het onderwijs in een netwerkmaatschappij ligt in het voorbereiden van studenten op het leven en werken in en het genieten van een dergelijke maatschappij. Nieuwe geavanceerde informatie- en communicatietechnologie (ICT) beïnvloedt alle aspecten van het menselijk leven. Een van de belangrijkste toepassingen van e-learning die zoveel onderwijsonderzoekers fascineert, is computerondersteund collaboratief leren (CSCL). Volgens Stahl (2003) zijn CSCL-omgevingen hulpmiddelen die zijn ontworpen om het opbouwen van gedeelde kennis en het onderhandelen over kennis te ondersteunen. In CSCL-omgevingen proberen studenten al samenwerkend te leren via het internet en oefenen zij het werken in verspreide teams, hetgeen een cruciale competentie lijkt te zijn voor het leven in een netwerkmaatschappij. Hoewel e-learning en CSCL-omgevingen in theorie gezien worden als krachtige hulpmiddelen voor leerprocessen, zijn de resultaten van empirisch onderzoek in het veld tegenstrijdig. Terwijl in een aantal studies lage niveaus van participatie, interactie en diepte van het leren zijn gerapporteerd, zijn in veel studies positieve effecten van CSCL-omgevingen, face-to-face (F2F)-onderwijs ondersteund door CSCL-toepassingen, en CSCL-omgevingen toegepast in combinatie met face-to-face-leren beschreven en aangetoond.

Dit proefschrift beschrijft een onderzoek dat zich richtte op het uitvoeren van taken in asynchrone CSCL-omgevingen als onderdeel van een gemengde leerbenadering voor studenten aan een universiteit. Deze gemengde leerbenadering, die de integratie van e-learningtechnieken en traditionele onderwijsmethoden omvat, wordt gezien als een manier om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren en de kosten van het onderwijs voor alle studenten te reduceren. De gemengde leerbenadering in het hoger onderwijs is een combinatie van veelgebruikte, conventionele, face-to-face en individuele leeractiviteiten met internetondersteunde leeractiviteiten. Het doel is om verschillende leerbenaderingen en manieren van presentatie van cursusmateriaal in het onderwijs te integreren.

Dit onderzoek is opgezet om de leerprocessen (kennisconstructie) en de leeruitkomsten (kwaliteit van de geconstrueerde kennis) van studenten te onderzoeken terwijl zij ver-

schillende studietaken uitvoeren in vakken waarin CSCL is geïmplementeerd. Specifieker gesteld, het belangrijkste doel van deze studie was om de implementatie van ACSCL-omgevingen in conventioneel, face-to-face hoger onderwijs gebaseerd op een gemengde leerbenadering te onderzoeken. De volgende onderzoeksvragen zijn geformuleerd:

1. Wat is het huidige gebruik van elektronische leeromgevingen in het algemeen en CSCL-omgevingen, in het bijzonder in het hoger onderwijs?
2. Wat is de mening van docenten over elektronische leeromgevingen in het hoger onderwijs in het algemeen en CSCL-omgevingen in het bijzonder?
3. Wat is de mening van studenten over het implementeren van taken in ACSCL-omgevingen in het hoger onderwijs?
4. Hoe nemen studenten deel aan leerprocessen en kennisconstructie, terwijl zij taken uitvoeren in ACSCL-omgevingen?
5. Hoe kan feedback van medestudenten (peer group feedback: PGF), ondersteund door ACSCL, de kwaliteit van leren verbeteren en het leerproces bevorderen?

Het proefschrift bestaat uit vier studies die betrekking hebben op verschillende specifieke onderzoeksvragen om diverse aspecten van de toepassing van ACSCL in het hoger onderwijs te bestuderen. De eerste twee studies richten zich op twee belangrijke partijen die betrokken zijn bij het leerproces: docenten en studenten. De derde studie richt zich op het onderzoeken van het proces van kennisconstructie en de kwaliteit van leeruitkomsten wanneer studenten taken uitvoeren in ACSCL-omgevingen. De vierde studie, tenslotte, is ontworpen om het effect van feedback van medestudenten oftewel peer group feedback (PGF) ondersteund door ACSCL op het leerproces te onderzoeken.

Studie 1: Het gebruik van elektronische leeromgevingen door docenten

Het doel van de eerste studie was om het gebruik door docenten van elektronische leeromgevingen als instrumenten voor onderwijzen en leren in het hoger onderwijs te bestuderen en om factoren te onderzoeken die het gebruik van elektronische leeromgevingen door docenten verklaren. In deze studie werden de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Welke functies van elektronische leeromgevingen gebruiken docenten het meest?
2. Welke toegevoegde waarde ervaren docenten van elektronische leeromgevingen?
3. Welke factoren beïnvloeden het gebruik door de docenten van verschillende functies en mogelijkheden van elektro-

nische leeromgevingen?

4. Wat zijn de knelpunten voor het implementeren van elektronische leeromgevingen in het leerproces?

In elektronische leeromgevingen worden algemene informatiefuncties (zoals cursuskalender en -schema, cursus-aankondiging en nieuws), content managementfuncties (zoals het presenteren van cursusmateriaal en literatuur en PowerPoint presentaties) en niet-interactieve communicatiefuncties (zoals mail en adressenlijsten) het meest gebruikt. Andere communicatiefuncties (zoals video conferencing, chatten en voice conferencing) en samenwerkingsfuncties (zoals online discussie, online samenwerking, shared whiteboard en het delen van applicaties) zijn de minst gebruikte elementen van elektronische leeromgevingen.

Vergelijkbaar met het patroon van het huidige gebruik van elektronische leeromgevingen zoals hierboven beschreven, tonen de resultaten aan dat docenten geloven dat presentatie van cursusmateriaal en literatuur, presentatie van informatie over de cursussen, PowerPoint presentaties en email de grootste toegevoegde waarde hebben voor onderwijsleerprocessen. Voice conferencing, shared whiteboard, video conferencing en internetontmoetingen worden verondersteld de minste toegevoegde waarde te hebben voor onderwijsleerprocessen. De veronderstelde toegevoegde waarde van online discussie en online samenwerking is eveneens laag. Docenten geloven verder dat ze geen serieuze technische problemen tegenkomen wanneer ze werken met ICT-hulpmiddelen en elektronische leeromgevingen. Tenslotte zijn docenten tevreden met de faciliteiten en de kwaliteit van de verbinding, maar hebben zij wel het gevoel dat ze geen toegang hebben tot relevante software, websites en inhoud.

Op basis van exploratieve en bevestigende factoranalyses zijn verschillende factoren geïdentificeerd zoals Knowledge Construction Teaching and Learning Approach (KC), Teachers' Opinion about Computer-Assisted Learning (CAL), Teachers' Opinion about Web-based Activities (WA), Ease of Use en Time die zouden kunnen bijdragen aan de verklaring voor het huidige gebruik van elektronische leeromgevingen door docenten (USE). De eerdere ervaring van een docent met elektronische leeromgevingen, WA, CAL en Ease of Use kunnen helpen om de percepties van docenten van de toegevoegde waarde en de bruikbaarheid van elektronische leeromgevingen en hun huidige gebruik van deze omgevingen te verklaren. Tenslotte is het Teachers' Use of E-learning Environments Model (USE Model) geïntroduceerd dat bestaat uit Teachers' Opinions about Web-based Activities (WA) en Teachers' Opinions about Computer-Assisted Learning (CAL) als voorspellende variabelen en Teachers' Perceived Added Value of E-learning Environments (AV) als de mediërende variabele.

Studie 2: Studenttevredenheid over en waargenomen leereffecten van het uitvoeren van taken in ACSCL-omgevingen

De tweede studie was gericht op het onderzoeken van studenttevredenheid over en waargenomen leereffecten van het uitvoeren van ACSCL-taken in vakken in het hoger onderwijs. De specifieke onderzoeksvragen waren:

1. Zijn studenten tevreden met het uitvoeren van leertaken

in deze asynchrone computerondersteunde collaboratieve leeromgeving (ACSCL)?

2. Zien studenten een toegevoegde waarde van het uitvoeren van leertaken in een asynchrone computerondersteunde collaboratieve leeromgeving (ACSCL)?
3. Welke factoren beïnvloeden de tevredenheid van de studenten over en de waargenomen leereffecten van deze asynchrone computerondersteunde collaboratieve leeromgeving (ACSCL)?

Over het geheel genomen was 61.5% van de studenten tevreden over hun leerervaringen met ACSCL in hun cursussen en gemiddeld stemde 43.5% van de studenten in met de items die te maken hadden met hun tevredenheid over verschillende aspecten van het uitvoeren van taken in de ACSCL; 45.7% van de studenten nam hier een neutrale positie in. Vanuit het oogpunt van de studenten waren er geen verschillen tussen F2F en asynchrone online samenwerking in termen van moeilijkheidsgraad van het uitvoeren van taken en perceptie van leren. Deze resultaten leidden tot de conclusie dat studenten de kwaliteit van asynchroon online collaboratief leren gelijk waarden als de kwaliteit van F2F-leren. In totaal stemde 30.35% van de studenten in met de stellingen die bedoeld waren om hun meningen over de leereffecten van het uitvoeren van taken in ACSCL vast te leggen en 50.35% van hen nam een neutrale positie in (Gemiddelde=3.12).

Studie 3: Leeractiviteiten van studenten en kwaliteit van kennisconstructie tijdens het uitvoeren van taken in ACSCL-omgevingen

De derde studie is uitgevoerd om te onderzoeken hoe universitaire studenten in de context van groene (voedings-, dier-, plant-, sociale en omgevings-)wetenschappen samenwerken en kennis construeren in asynchrone CSCL-omgevingen. Daarom werd aandacht besteed aan leeractiviteiten gedurende het proces van kennisconstructie. Bovendien werd de participatie van studenten en de kwaliteit van kennisconstructie terwijl ze collaboratieve taken uitvoeren in ACSCL-omgevingen geanalyseerd. De volgende onderzoeksvragen zijn geformuleerd met betrekking tot studenten die collaboratieve taken uitvoeren in asynchrone CSCL-omgevingen:

1. In welke mate nemen studenten deel aan het proces van kennisconstructie?
2. Hoe kunnen het leren en de kennisconstructieprocessen van studenten gekarakteriseerd worden in termen van cognitieve, affectieve en metacognitieve leeractiviteiten?
3. Wat is de kwaliteit van de geconstrueerde kennis?
4. Zijn er veranderingen in de tijd in de leeractiviteiten van de studenten en wat zijn de patronen van deze veranderingen?
5. Zijn er verschillen in de leeractiviteiten van de studenten in verschillende cursussen en settings?

Gezien het feit dat gemiddeld genomen studenten twee berichten per week schreven en er vijftig vijftig lazen, kan geconcludeerd worden dat de actieve deelname van studenten in de leeromgeving tamelijk succesvol was en hun passieve deelname behoorlijk succesvol. Terwijl gemiddeld genomen ieder bericht 26.7 keer gelezen werd, werden de bijdragen geschre-

ven in de eerste week meer gelezen (Gemiddelde=60.4) dan de bijdragen geschreven in de laatste weken (Gemiddelde=5.17). Door middel van een inhoudsanalyse van de geschreven berichten en leeractiviteiten van de studenten met behulp van een codeerschema, ontwikkeld door Veldhuis-Diermanse, werd 89.2% van de bijdragen van de studenten gecodeerd als cognitieve leeractiviteiten, 8.4% als metacognitieve en 2.1% als affectieve leeractiviteiten. Kijkend naar de subcategorieën van het codeerschema, kan geconcludeerd worden dat 'debat-teren' in de cognitieve categorie en 'duidelijkheid bewaken' in de metacognitieve categorie meer voorkwamen. Een ander codeerschema werd gebruikt om de kwaliteit van de bijdragen van de studenten te meten. Voor elk van de vier kwaliteitsniveaus (waarbij de niveaus opliepen van D tot A) werden overeenkomstige werkwoorden geïdentificeerd en beschreven. De resultaten toonden aan dat 75.1% van de bijdragen van de studenten werd beoordeeld als niveau B, wat redelijk hoog is, 6.1% als niveau D (laagste kwaliteit), 7.7% als niveau A (hoogste kwaliteit) en 11.1% als niveau C.

Op basis van diepte-interviews en focusgroepen met deelnemers en de open vragen van de vragenlijst kan geconcludeerd worden dat de taakstructuur, het niveau van ondersteuning dat de studenten ontvangen, de rol van de docent, de complexiteit van de taak en de groepssamenstelling, die alle besproken kunnen worden onder de term 'CSCL-scripting', door studenten als belangrijke factoren worden aangemerkt voor hun leeractiviteiten en de kwaliteit van hun bijdragen aan ACSCL-omgevingen.

Studie 4: Asynchrone computerondersteunde feedback van medestudenten in het hoger onderwijs

In de vierde studie lag de focus op het gebruik van feedback van medestudenten (peer group feedback) in face-to-face bijeenkomsten en asynchrone computerondersteunde collaboratieve leeromgevingen (ACSCL). Meer specifiek zijn de deelname van de studenten aan, de tevredenheid met en de waargenomen leereffecten van deelname aan peer group feedback (PGF) in kaart gebracht en de functies en kwaliteit van de bijdragen van studenten aan PGF-processen in zowel F2F- als ACS-condities bestudeerd.

Hiertoe zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

1. In welke mate nemen studenten deel aan peer group feedback (PGF) in Asynchrone Computerondersteunde (ACS) en Face-to-Face (F2F) condities?
2. Wat zijn de percepties van studenten van de waarde van peer group feedback (PGF) in Asynchrone Computerondersteunde (ACS) en Face-to-Face (F2F) condities?
3. Wat is de functie van peer group feedback van studenten in Asynchrone Computerondersteunde (ACS) en Face-to-Face (F2F) condities?
4. Wat is de kwaliteit van peer group feedback van studenten in Asynchrone Computerondersteunde (ACS) en Face to Face (F2F) condities?

De resultaten toonden aan dat studenten in de ACS-PGF-condities meer deelnamen aan het proces van feedback en dat alle studenten actief waren (de verdeling was beter). In de F2F-condities namen sommige studenten de discussie over en droegen de docenten meer bij. Het minimum aantal bijdragen in ACS-condities was veel hoger dan in F2F-condities.

Studenten in beide condities waren tevreden met de deelname aan de peer group feedback en beschouwden PGF als effectief voor het leren. Studenten in ACS-groepen waren positiever over de kwaliteit van PGF en de toegevoegde waarde ervan. Echter, er was geen significant verschil tussen de percepties van studenten van het effect van PGF op motivatie, interactie en tevredenheid.

ACS- als F2F-condities verschilden in de bijdragen van studenten. Bijvoorbeeld, de berichten van de studenten in de ACS-groepen waren significant duidelijker, meer gestructureerd en meer to-the-point dan de uitingen van de studenten in de F2F-groepen. Studenten in ACS-condities plaatsten meer berichten die werden gecodeerd als 'evaluatie/kritiek' en als 'motivatie/lof' dan studenten in F2F-condities.

Afsluitende opmerkingen

Op basis van de studie kan de conclusie getrokken worden dat goed georganiseerde technische ondersteuning en een betrouwbare infrastructuur belangrijk zijn voor het gebruik van elektronische leeromgevingen door docenten. Echter, dit blijkt niet het enige te zijn. De eerste ervaring van docenten met het gebruik van elektronische leeromgevingen en hun houding ten opzichte van ICT zijn nog belangrijker. Bovendien passen diegenen die gebruik maken van elektronische leeromgevingen in de meeste gevallen niet-interactieve en oppervlakkige kenmerken en functies toe. Interactieve onderdelen, zoals CSCL, worden zelden gebruikt. Het lijkt erop dat in de praktijk meer aandacht wordt besteed aan de technologische aspecten van e-learning dan aan de pedagogische aspecten en als gevolg hiervan worden deze geavanceerde leeromgevingen alleen beschouwd als instrumenten om traditionele onderwijsleerbenaderingen te bevorderen.

Taken in CSCL-omgevingen verdienen meer aandacht dan in face-to-face collaboratief leren. Om CSCL effectief te integreren in het leerproces zijn kenmerken/aspecten als de structuur en het niveau van structurering van de taak, de complexiteit van het leerproces, de complexiteit van de taak, de formulering van de taak, de ondersteuning die lerenden ontvangen en de manier waarop zij die ondersteuning ontvangen erg belangrijk.

Op basis van deze studie is de conclusie gerechtvaardigd dat het integreren van asynchrone CSCL-omgevingen, als gemengde leerbenadering, studenten effectief kan betrekken bij hun leerproces. Het implementeren van taken in CSCL-omgevingen verhoogt de deelname van studenten aan leeractiviteiten en hun interactie met elkaar en hun docenten buiten lestijd. Ook kan geconcludeerd worden dat asynchrone CSCL niet alleen meer participatie van studenten bevordert, maar ook meer gelijke deelname aan het leerproces en succesvol gebruikt zou kunnen worden om het stille gedeelte van de klas aan te moedigen en te betrekken bij processen van discussie en samenwerking.

De resultaten van deze studie leiden tot de conclusie dat ACSCL-omgevingen hogere-orde leervaardigheden kunnen bevorderen. Hierbij moet aangetekend worden dat de kwaliteit van de discussie significant gerelateerd was aan het

ontwerp en de setting van de cursus. Het leren werken in verspreide teams is een van de belangrijke competenties die ontwikkeld zou moeten worden in het hoger onderwijs om de studenten klaar te maken voor het werken in een kennis- en netwerkmaatschappij. De bevindingen van deze studie gaven aan dat het uitvoeren van taken in asynchrone CSCL-omgevingen de potentie heeft om het niveau van deelname van en interactie tussen de studenten te verhogen en processen van gedeelde en sociale kennisconstructie te bevorderen. Het uitvoeren van dit soort taken heeft de potentie om een betekenisvolle aanvulling op conventionele onderwijsleerbenaderingen te bieden en kan docenten helpen om de beperkingen van face-to-face samenwerking en discussie weg te nemen.

Geconcludeerd kan worden dat, wanneer een gemengde leerbenadering gevolgd wordt en de doelen van de cursus in ogenschouw worden genomen, geprofiteerd kan worden van de toegevoegde waarde van e-learning en CSCL-omgevingen. De vierde studie bijvoorbeeld liet zien dat ACSCL docenten in staat kan stellen om succesvol formatieve assessment en procesgerichte feedback (die zich meer richt op leren dan op assessment) in het leerproces toe te passen. Zoals eerder aangegeven, was de kwaliteit van de bijdragen van studenten in groepen die werkten in ACS-omgevingen significant hoger dan in groepen die werkten in F2F-omgevingen en plaatsten zij meer kritisch commentaar. Dit staat ons toe te concluderen dat wanneer we studenten vragen om taken in CSCL-omgevingen uit te voeren en deze activiteiten in het leerproces combineren, het kritisch denken en de diepte van het leren verbeterd kunnen worden.

Algemeen wordt verondersteld dat studenten in ACSCL-omgevingen voordeel behalen uit de asynchroniciteit van de leeromgeving. Door het lezen van achtergrondliteratuur op het betreffende domein en cursusmateriaal op schrift en diep na te denken over het onderwerp, kunnen studen-

ten grondige en goed onderbouwde uitgestelde feedback geven. Deze studie toonde echter aan dat dit niet de normale strategie is die gevolgd wordt door studenten. Met andere woorden, we moeten eerst leren hoe studenten werken in ACSCL-omgevingen, hetgeen niet noodzakelijkerwijs is zoals we verwachten, en ten tweede moeten we een instructieontwerp vervaardigen en CSCL-activiteiten beschrijven die studenten overtuigen dat er voordeel valt te halen uit ACSCL-omgevingen. Wanneer dit niet wordt gerealiseerd, zullen CSCL-omgevingen een van hun belangrijkste voordelen verliezen ten opzichte van conventionele F2F-leeromgevingen.



Hossein Mahdizadeh (geboren 21 maart 1969 te Ilam in Iran) behaalde in 1992 zijn MSc-diploma in de landbouwvoorlichting. Daarna was hij verbonden aan de Universiteit van Ilam als docent. Vanaf 2003 tot 2007 is hij als PhD-student werkzaam geweest bij de leerstoelgroep Educatie- en competentiestudies (ECS) van Wageningen Universiteit. Hier heeft hij onderzoek uitgevoerd op het gebied van computerondersteund samenwerkend leren. Hij heeft zijn proefschrift "Student Collaboration and Learning" op 14 september 2007 met succes verdedigd. Na zijn promotie is hij teruggekeerd naar de Universiteit van Ilam als docent en onderzoeker.

VRAAG het REIN

Arjan Klein

De drie dames van Rein, het Kenniscentrum Veilig Voedsel Producteren te Dronten, kan een gezonde dosis lef niet ontzegd worden. "Wij maken van een boer een ondernemende agrariër!", zo klinkt het vastbesloten. In gesprek met Rianne Strijkstra, Maïke te Riele en Michaëla van Leeuwen, die in korte tijd een professioneel bedrijf opbouwen rondom advisering, kennisdeling en -uitwisseling. Voortdurend gericht op de agrarische ondernemer, die wil anticiperen op (veranderende) regelgeving.

Van slachtoffer naar ondernemer

Rein, de naam is bedoeld om een degelijke Hollandse jongen op het netvlies te krijgen, staat voor kennisdeling en -uit-

wisseling in de voedselproductieketen. Het studentenbedrijf van de CAH Dronten wil voor de agrarische ondernemer een belangrijke vraagbaak en adviseur worden op het gebied van wet- en regelgeving.

"Stel je voor", zo steekt Maïke van wal, "een vollegrondgroenteteler dient te voldoen aan meerdere kwaliteitsnormen. Hij of zij zal vast op de hoogte zijn van de Eurep-Gap vereisten, maar omdat deze ondernemer ook voor bijvoorbeeld babyvoeding produceert, veranderen de teeltregistratie-eisen. Op dat moment kan de afnemer van deze teler ons inschakelen om samen met deze teler de eisen voor babyvoeding-productie door te nemen. Vervolgens wordt er door de Rein-medewerker een inventarisatie op het bedrijf gemaakt. Aan de



Rein
Kenniscentrum
Veilig Voedsel
Producteren