



PAIR

Peer-Allocated Instant Response

Eindrapportage

Deliverable 8

Auteur: Leo Wagemans

PAIR penvoerende instelling: Open Universiteit Nederland

PAIR partner instelling: Fontys Hogescholen

Datum: 31 maart 2008

Kenmerk: U2008/01641

OpenUniversiteitNederland

Fontys Hogescholen

Inhoud

1. Samenvatting	2
2. Karakteristieken van het project	3
3. Uitgevoerde activiteiten en bereikte resultaten	5
4. Lessons Learned	11
5. Vooruitblik	13
6. Kostenoverzicht	14
7. Evaluatie en conclusies	15

Dit project is tot stand gekomen met steun van SURFfoundation, de organisatie die ICT vernieuwingen in het hoger onderwijs en onderzoek initieert, regisseert en stimuleert door onder meer het financieren van projecten. Meer informatie over SURF is te vinden op de website (www.surf.nl).

In SURF werken universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten samen aan grensverleggende ICT-innovaties. Hierdoor kan het hoger onderwijs en onderzoek optimaal gebruik maken van de mogelijkheden van ICT om zo de kwaliteit van onderwijs en onderzoek te verbeteren. SURF bestaat uit drie organisaties: SURFfoundation, SURFnet en SURFdiensten.

1. Samenvatting

In de periode van oktober 2006 t/m maart 2008 is het Surfproject PAIR (Peer-Allocated Instant Response) uitgevoerd in samenwerking tussen de Open Universiteit Nederland en Fontys Hogescholen. Het project had tot doel om te voorzien in onmiddellijke ondersteuning door studenten, die bezig zijn met nagenoeg hetzelfde studieonderdeel, tijdelijk aan elkaar te koppelen op het moment dat men even vast zit bij de studie. In het project is allereerst een literatuurstudie verricht naar de mogelijkheden van de inzet van peerbegeleiding in het onderwijs. Vervolgens zijn op basis van een conceptueel model de uitgangspunten, functionele eisen en de componenten van het PAIR-systeem beschreven, waarbij het formeel model de kern vormt van het PAIR-systeem en het tutorallocatiealgoritme beschrijft: de aspecten van tutorallocatie die op elkaar worden afgestemd, de variabelen en regels die een rol spelen bij deze allocatie. Na uitwerking in formele UML-taal hebben de ICT-ontwikkelaars het prototype van het PAIR-systeem ontwikkeld op basis van een client/server. Het prototype van het PAIR-systeem is geïmplementeerd en uitgetest in twee pilot-omgevingen: één omgeving met afstandsonderwijs, en één omgeving waarin studenten persoonlijke contactmomenten hebben. Bij de uitvoering van de pilots hebben we moeten ervaren dat het gebruik van het PAIR-systeem is achtergebleven bij onze verwachtingen. Daaraan lagen verschillende redenen ten grondslag, zoals te weinig daadwerkelijk actieve deelnemers, een context waarbij studenten elkaar kennen, het ontbreken van het gevoel dat voldoende peers beschikbaar zijn voor ondersteuning. Ondanks deze minder positieve pilot-ervaringen heeft het project wel een proof of concept opgeleverd waarin we hebben kunnen constateren dat het gebouwde peer-tutor allocatiemechanisme goed functioneert en hebben we ook ervaren dat een synchroon peer-begeleidingssysteem als PAIR studenten mogelijkheden biedt om elkaar te helpen met het oplossen van problemen. Het project, waarin we gewerkt hebben aan een ambitieuze en interessante vraagstelling, heeft ons in ieder geval aanwijzingen gegeven hoe een systeem als PAIR in de praktijk kan worden ingezet in verschillende onderwijsomgevingen, maar vooral ook hoe PAIR beter niet kan worden ingezet.

2. Karakteristieken van het project

Doelstelling

"Wie kan me nú even helpen?" Dat is de urgente vraag die veel studenten stellen op het moment dat ze vastlopen in hun studeeractiviteit. Zij zijn gebaat bij onmiddellijke ondersteuning. Het doel van het project PAIR is een student met een trouble-shooting vraag via een networking-mechanisme tijdelijk te koppelen aan een peer die onmiddellijke ondersteuning kan geven. Dit is een peer die ongeveer even ver is met diens studie en waarvan verwacht kan worden dat die deze vraag kan beantwoorden omdat deze dat studieonderdeel juist heeft doorgewerkt, danwel met hetzelfde studieonderdeel aan de slag is. Bovendien komt deze peer in aanmerking voor de beantwoording opdat een zo evenredig mogelijke verdeling van de peertutorlast over de studenten van de populatie plaatsvindt. Er wordt dus gestreefd naar een optimum op competentie en evenredigheid. Het project speelt op pragmatische wijze in op de elementaire behoefte van studenten om snel op weg te worden geholpen als ze even vast zitten zonder dat dit tot meer begeleidingslast van docenten voert, ergo, door studenten als peers in te zetten wordt beoogd de begeleidingslast van docenten te verminderen.

Projectperiode

Het project liep oorspronkelijk van 1-10-2006 tot en met 31-12-2007.

Als uitvloeisel van de Mid Term Review is per 7 november 2007 het verzoek om het project met drie maanden te verlengen gehonoreerd, evenals de aangepaste planning en begroting. De einddatum van het project is daarmee 31 maart 2008 (Brief kenmerk OW 07.5380).

Participerende instellingen

Open Universiteit Nederland (penvoerder)

Fontys Hogescholen

Belangrijkste te behalen resultaten

De te behalen resultaten van het project zijn vastgelegd in het Controlling document. Belangrijkste resultaten van het project zijn:

1. quick-scan op basis van (internationale) literatuur en relevante practices
2. formeel model voor peer-allocatie
3. basis-prototype: een werkend prototype (PAIR-systeem)
4. studentinstructie
5. pilot waarin het prototype wordt geïmplementeerd in een (deel van een) opleiding en waarin het PAIR-systeem wordt uitgetest met een groep van 50-100 studenten
6. evaluatie van de pilot
7. flankerende website
8. eindrapportage
9. disseminatie d.m.v. 1 paper in een internationaal reviewed tijdschrift en 2 congrespresentaties.

Om deze resultaten te behalen zijn de projectactiviteiten uitgevoerd in vijf werkpakketten. De werkpakketten en de resultaten beschrijven we in de volgende paragraaf.

Projectteam

Instituut	Naam
Open Universiteit Nederland	Leo Wagemans Marcel Wigman Rob Nadolski Wim van der Vegt
Fontys Hogescholen	Gijs de Bakker

Voor het technisch ontwerp en de realisatie is een drietal personen van de Open Universiteit Nederland aan het projectteam toegevoegd:

Henri Hermans (onderwijstechnoloog) voor ondersteuning bij de UML-modellering van het functioneel ontwerp.

Wim Slot (ICT-ontwikkelaar) voor het technisch ontwerp en programmeren.

Jeroen Storm (Grafisch Ontwerper Elektronische Producties) voor het ontwerp van de userinterface van het PAIR-systeem.

Als voortvloeiende van de uitvoering van de pilot bij Fontys Hogescholen zijn twee personen toegevoegd aan het projectteam:

Sybilla Poortman (medewerker informatievoorziening bij Fontys Lerarenopleiding in Sittard) voor de uitvoering van de pilot bij Fontys Hogescholen en de evaluatie van de pilot.

Rutger van de Sande (docent-onderzoeker bij Fontys Lerarenopleiding in Tilburg) voor de evaluatiewerkzaamheden t.b.v. de pilots bij de OUNL en Fontys Hogescholen.

Stuurgroep

Instituut	Naam
Open Universiteit Nederland	Wim Westera
Fontys Hogescholen	Peter Sloep

3. Uitgevoerde activiteiten en bereikte resultaten

Het bereiken van het projectdoel (zie paragraaf 2) is in het Controlling document vertaald in geplande activiteiten en resultaten en is uitgewerkt in vijf werkpakketten. De geplande resultaten worden opgeleverd als deliverables.

WP1: Conceptueel ontwerp	D1 Quick scan D2 Formeel model
WP2: Technologieontwikkeling	D3 Prototype Pilot support
WP3: Pilot	D4 Instructie D5 Pilot blauwdruk Uitvoering pilot
WP4: Evaluatie	D6 Pilotevaluatie
WP5: Projectsupport en disseminatie	D7 Project website D8 Document: Eindrapportage D9 Disseminatie: Publicatie, presentaties

Alle deliverables uit bovenstaande tabel zijn in het project opgeleverd; bij sommige werkpakketten zijn onderdelen toegevoegd die niet als deliverables waren opgevoerd in het Controlling document. We beschrijven hierna per werkpakket welke activiteiten zijn uitgevoerd en de bijbehorende resultaten (deliverables).

3.1 Werkpakket 1: Conceptueel Ontwerp

Het werkpakket heeft de volgende deliverables opgeleverd:

- PAIR-rapport Quicksan relevante literatuur (D1)
- PAIR-rapport Globaal functioneel ontwerp PAIR-systeem (D2)
- PAIR-rapport Formeel functioneel ontwerp (extra deliverable)

Het project is officieel van start gegaan met een startbijeenkomst op 23 oktober 2006.

In de eerste fase van het project hebben we aan de hand van de vraagstelling de literatuur verkend op het gebied van begeleiding (support) in gedistribueerde leeromgevingen in het hoger onderwijs. We hebben de problematiek op breder vlak verkend en aandacht besteed aan drie benaderingen van begeleiding: docent-tutoring (teacher support), intelligent tutoring systems en peer-tutoring (peer support). De drie benaderingen zijn met elkaar vergeleken en er zijn oplossingsrichtingen gezocht voor computerondersteunde peer-tutoring, met in het achterhoofd de in het project onderhavige problematiek: studenten die elkaar snel op weg kunnen helpen bij het vastlopen in hun studeeractiviteiten, zonder docenten extra te belasten. Vanuit de literatuur blijkt dat peer-tutoring door medestudenten een goed alternatief kan vormen voor docentbegeleiding. De bevindingen, die vastliggen in Deliverable 1, vormden een onderbouwing voor het tutoring systeem dat we in het project hebben uitgewerkt.

De uitwerking van het formeel model hebben we in twee fasen gesplitst: het globaal functioneel ontwerp en het formeel functioneel ontwerp. Op basis van het door Wim Westera beschreven 'conceptueel model' voor peer-tutor-allocatie (publicatie 'Peer-Allocated Instant Response (PAIR): Computational allocation of peer tutors in learning communities') en de literatuurstudie naar peer-tutoring, hebben we een uitgangspuntendiscussie gevoerd en zijn diverse gebruikersscenario's beschreven.

De weerslag is vastgelegd in het globaal functioneel ontwerp (GFO). Het globaal functioneel ontwerp bevat een beschrijving van de uitgangspunten en de functionele eisen voor het te ontwikkelen systeem, en beschrijft de globale opzet ervan. De gebruiksscenario's zijn daarin opgenomen in de vorm van stroomdiagrammen. Het globaal functioneel ontwerp bevat het formeel model (tutor-allocatie-algoritme) en beschrijft het systeem in natuurlijke taal. Voordeel hiervan is toegankelijkheid voor een brede doelgroep. Beschrijvingen in natuurlijke taal bevatten echter veelal een zekere redundantie, zijn niet éénduidig en zijn moeilijk te beoordelen op consistentie en volledigheid. Het globaal functioneel ontwerp is daarmee minder geschikt als basis voor de technische implementatie door programmeurs. Hiertoe was een 'vertaling' naar een meer formele representatie noodzakelijk. In het project hebben we daarom het formeel functioneel ontwerp opgesteld dat met gebruik van de ontwerptool Enterprise Architect is uitgewerkt in UML. Dit project-intern document heeft dienst gedaan als communicatie tussen onderwijstechnologen die het PAIR-systeem hebben ontworpen en ICT-medewerkers die het PAIR-systeem hebben ontwikkeld. De uitwerking van het formeel functioneel ontwerp heeft grotendeels plaatsgevonden in Werkpakket 2, maar vanwege de koppeling met het globaal functioneel ontwerp hebben we het onder Werkpakket 1 opgenomen.

3.2 Werkpakket 2: Technologieontwikkeling

Werkpakket 2 heeft de volgende deliverables opgeleverd:

- PAIR-rapport Verkenning PAIR Technologie
- het prototype PAIR (D3)

Het bouwen van het prototype vormde een belangrijk deel van het project. De ICT-ontwikkelaars zijn op basis van de beschrijvingen en modellen in het formeel functioneel ontwerp aan de slag gegaan met het technisch ontwerp en de realisatie van het prototype van het PAIR-systeem. Tijdens de ontwikkeling is de meerwaarde van de modellering in UML-diagrammen gebleken.

Het PAIR-systeem moet fungeren als een chat server en 'match maker' en brengt op basis van de vraag van een tutee een verbinding tot stand met een tutor (medestudent). De meest geschikte tutor wordt gekozen op basis van een aantal regels die de studentpopulatie filteren.

Bij de technische ontwikkeling is onderzoek verricht naar de mogelijkheden om het allocatiesysteem te realiseren. De resultaten van het onderzoek liggen vast in het PAIR-rapport Verkenning PAIR Technologie. Het gebouwde PAIR-systeem bevat een centrale server en een database waardoor gebruiksgegevens altijd beschikbaar zijn en eenvoudig kan worden beoordeeld of een student beschikbaar is voor het beantwoorden van vragen. Door te werken met een centrale server is het ook mogelijk om het dataverkeer te kunnen analyseren. Bij de architectuur zijn vier alternatieven overwogen:

- webapplicatie
- client/server op basis van UDP datagrammen
- client/server op basis van TCP connecties
- peer2peer.

Er is gekozen om het PAIR-systeem te bouwen als client/server gebaseerd op TCP sessie/connectie, omdat daarmee een hoge mate van gebruiksvriendelijkheid kan worden bereikt zonder dat er problemen met firewalls zijn te verwachten. Ook de beoordeling of studenten on-line zijn is door het gebruik van TCP sessies/connecties eenvoudiger. Bovendien kan met deze oplossing voldoende logging worden verkregen voor analyse van de dynamiek van het systeem. Voor de implementatie van de logica is gekozen voor scripting van de filterregels i.p.v. hard-coderen in de servercomponent. Dit biedt de mogelijkheid om eenvoudig aanpassingen te maken zonder een hercompilatie van de server.

In het project hebben we vanaf juni tot september 2007 het prototype van het PAIR-systeem gebouwd met behulp van Borland Delphi7. Het systeem bestaat uit 3 programma's: client, server

(service) en server (management GUI). Deze programma's gebruiken een aantal commercieel verkrijgbare maar ook open source / freeware componenten. De meest belangrijke componenten zijn Indy (netwerk), NextSuite (GUI), IvkActiveScript (scripting) en svCom (NT-service). Het PAIR-systeem is in de maand oktober 2007 uitgebreid getest en vanaf november 2007 tot eind januari 2008 ingezet in 2 pilots (zie werkpakketten 3 en 4). De tests waren zeer zinvol aangezien er nog gebreken aan het licht zijn gekomen in een situatie waarin het systeem in een concrete omgeving draait.

Het project heeft als eindversie een prototype opgeleverd met de volgende elementen en kenmerken:

- een intelligente client, met MSN-achtig uiterlijk en werking
- minimale opslag van gegevens op PC
- simpel text gebaseerd protocol
- encryptie waar nodig
- multi-threaded server
- MS SQL serverdatabase
- filtering via scripting voor flexibiliteit
- twee inkomende verbindingen per client
- via inwendige terugkoppeling een oordeel over de kwaliteit van de vraag-antwoordparen (rating)
- kritische technieken zijn getest
- web update
- online chat
- offline chat
- automatische login
- automatische reconnect.

3.3 Werkpakket 3: Pilot

Werkpakket 3 heeft de volgende deliverables opgeleverd:

- PAIR-notitie Eisen voor Pilot PAIR-systeem
- PAIR-rapport Blauwdruk Pilot PAIR-systeem (D5)
- PAIR-rapport Plan van aanpak Fontys-pilot PAIR-systeem
- Studentinstructie: Installatie- en gebruiksinstructie PAIR-systeem (D4)

Een belangrijk onderdeel van het PAIR-project betrof het uitvoeren de pilot. In mei 2007 zijn we in de projectgroep gestart met het opstellen van de eisen voor de pilot van het PAIR-systeem die in een apart document zijn opgenomen. In eerste instantie was voorzien om één pilot uit te voeren. In de aanloop van het project heeft er op initiatief van Surf een afslanking plaatsgevonden, waarin werd bepaald dat i.p.v. drie pilots nog maar één pilot kon worden uitgevoerd. Gedurende de loop van het project heeft de Commissie Projectbewaking erop aangedrongen om de pilot toch in twee omgevingen uit te voeren. Uiteindelijk hebben we twee pilots uitgevoerd in twee instellingen met verschillende onderwijsomgevingen.

Voor de eerste pilot zijn afspraken gemaakt met de Faculteit Psychologie van de Open Universiteit Nederland. De pilot is uitgevoerd bij de cursus 'Onderzoekspracticum kwantitatieve data-analyse'. De cursus voldeed aan de criteria zoals we die hadden geformuleerd voor de pilot. De cursus liep in het tweede semester van 2007 en studenten bereidden zich voor op het tentamen op 21 januari 2008. Voor de pilot hebben we een blauwdruk opgesteld met een beschrijving van de verschillende onderdelen die van belang zijn bij de uitvoering van de pilot:

- doelgroep
- domein
- cursusbeschrijving

- opzet van de pilot.

Een tweede pilot hebben we opgezet bij de Fontys Hogescholen. De pilot is in november 2007 van start gegaan bij het vak ICT 32 van de Opleiding ICT Media Design (IMD). De cursus kende grotere studenten cohorten en de cursus was onderverdeeld in eenheden. Op verzoek van de Commissie Projectbewaking hebben we voor deze pilot een plan van aanpak gemaakt dat vergelijkbare onderdelen bevatte als de blauwdruk.

Voor de studenten hebben we een handleiding gemaakt waarin beschreven is hoe ze PAIR op de computer dienen te installeren en hoe ze het systeem kunnen gebruiken bij cursussen die deel uitmaakten van de pilots. De handleiding geeft algemene informatie over het gebruik van PAIR bij de cursussen, maar ook specifieke informatie over hoe zij dienen om te gaan met het systeem. In de instructie krijgen studenten uitgebreid uitleg over hoe zij de studievoortgang dienen te registreren, hoe ze met elkaar in contact kunnen treden via PAIR en op welke wijze ze vragen kunnen stellen en antwoord geven.

Ofschoon studenten allerlei manieren hebben om met elkaar in contact te komen, hebben we bij de pilots een beroep gedaan als deelnemer aan de PAIR-pilot de vragen ook in PAIR te stellen en liefst geen gebruik te maken van andere communicatiemiddelen, zoals telefoon, directe mail, discussiegroep.

De instructie is rijkelijk voorzien van schermafdrucken om de beschrijvingen te illustreren.

De handleiding en instructies hebben we ook ter beschikking gesteld aan de docenten. Als het systeem geen geschikte peer kan vinden, wordt de vraag doorgezonden aan de docent. Bij het huidige prototype hebben we deze functie zodanig ingericht dat de vraag via de projectleider naar een docent wordt doorgestuurd als er geen geschikte studenten zijn om een bepaalde vraag te beantwoorden.

3.4 Werkpakket 4: Evaluatie

Werkpakket 4 heeft de volgende deliverables opgeleverd:

- PAIR-rapport Plan van Aanpak evaluatie
- PAIR-rapport Evaluatie pilots PAIR-systeem (D6)

Werkpakket 4 is in augustus 2007 opgestart. De opzet van de evaluatie is in eerste instantie vastgelegd in een concept notitie (Opzet Evaluatie, augustus 2007). De uitvoering van de evaluatie is verder geconcretiseerd gedurende de loop van beide pilots en is uitgewerkt in het rapport Plan van Aanpak evaluatie.

Het PAIR-systeem is gedurende de pilots gemonitord. We hebben van alle studenten die hebben aangegeven dat ze wilden deelnemen aan de pilot de logging-gegevens verzameld.

In de evaluatie van het project wilden we oorspronkelijk te weten komen hoe PAIR door de studenten werd ervaren in het dagelijks studiegebruik. We hebben echter moeten constateren dat de mate waarin studenten het synchrone peer-tutoringsysteem (het geheel van de applicatie en de 'polities' rond de implementatie ervan) tijdens de pilots gebruikten, is achtergebleven bij onze verwachtingen. Daarom hebben we besloten om in de evaluatie de redenen die hieraan ten grondslag liggen, te achterhalen. Wij onderscheidden daarbij de volgende soorten redenen en hebben de bevindingen ook daaraan gekoppeld:

- conceptueel: redenen die te maken hebben met het concept van een toegewezen synchroon online peer-begeleidingssysteem zelf.
- contextueel: redenen die te maken hebben met de context waarin PAIR is gebruikt in de twee pilots.
- technisch: redenen die te maken hebben met het al dan niet goed technisch functioneren van de applicatie.

De uitvoering van de evaluatie, de bevindingen van de evaluatie en de conclusies zijn beschreven in het PAIR-rapport Evaluatie pilots PAIR. In deze eindrapportage presenteren we de belangrijkste bevindingen m.b.t. de pilots en het PAIR-systeem.

- voor de pilot bij de OUNL hebben zich 104 studenten aangemeld. Hiervan hebben 44 studenten het systeem gebruikt, maar hebben slechts 19 studenten ook daadwerkelijk vragen gesteld in het systeem.
- ondanks dat slechts weinig interacties tot stand zijn gekomen, geven studenten aan dat ze een systeem als PAIR handig vinden om elkaar te helpen.
- van de 20 studenten die meededen met de Fontypilot hebben 9 studenten het systeem geïnstalleerd, maar hebben nauwelijks gebruik gemaakt van het PAIR-systeem.
- studenten geven verschillende redenen aan waarom ze het systeem niet of beperkt hebben gebruikt:
 - o het systeem gaf geen gevoel van persoonlijk contact
 - o de cursus waarin de pilot draaide leverde niet veel vragen bij de stof op waarbij PAIR gebruikt zou kunnen worden
 - o ondanks het verzoek vanuit het project om niet te doen, vielen sommige studenten terug op andere manieren van vragen stellen, bijvoorbeeld aan de docent of op een studiebijeenkomst
 - o een systeem als PAIR lijkt overbodig in situaties met kleine groepen waarin studenten elkaar kennen.

De conclusies op basis van de uitgevoerde pilots is dat een peer-begeleidingssysteem als PAIR succesvol kan zijn, maar dat dit succes sterk afhangt van de setting waarin het systeem wordt ingepast.

3.5 Werkpakket 5: Projectsupport en disseminatie

Werkpakket 5 heeft de volgende deliverables opgeleverd:

- projectsite bij Surf (D7)
- PAIR-rapport Eindrapportage (D8, onderhavig document)
- internationale publicatie en congresbijdragen (D9):
 - o een artikel in het Journal of Artificial Societies and Social Simulation
 - o deelname/presentaties/workshop op het Online Educa congres in Berlijn (30 november 2007) en op het Innovatium 2008 in Rotterdam (op 4 maart 2008).

Het doel van dit werkpakket was om ondersteuning te bieden bij de totstandkoming van het sociale netwerk en het beschikbaar stellen van de verzamelde ervaringen van het project en van de deliverables van het project.

Binnen het project hebben we een projectsite bij Surf aangemaakt:

<https://www.surfgroepen.nl/sites/PAIR/default.aspx>

De projectsite bevat alle relevante documenten van het project en is toegankelijk voor alle projectmedewerkers, reviewers en ook voor buitenstaanders na het doorgeven van autorisatiegegevens.

In de afrondingsfase van het project hebben we deze eindrapportage geschreven waarin we een totaalbeeld geven over het project. Hiermee leveren we deliverable PAIR-rapport Eindrapportage op.

Het project heeft diverse disseminatieactiviteiten ondernomen:

Internationale publicaties:

Westera, W. (2007). Peer-Allocated Instant Response (PAIR): Computational allocation of peer tutors in learning communities, Journal of Artificial Societies and Social Simulation, <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/10/2/5.html>

Westera, W., & Wagemans, L. (2007) Help me! Online Learner Support Through the Self-Organised Allocation of Peer Tutors, Book of Abstracts of the 13th International Conference on Technology Supported Learning & Training, November 28-29, 2007, pp. 105-107.

Congresbijdragen:

Op 30 november 2007 tijdens het Online Educa congres in Berlijn: 'Help me! Online Learner Support Through the Self-Organised Allocation of Peer Tutors'. Presentatie door Wim Westera in een parallelsessie onder het thema 'Learning Futures in Higher Education'.

Op 4 maart 2008 tijdens het Innovatium 2008 in Rotterdam: 'Wie kan mij nu even helpen? Een student i.p.v. een docent'. Workshop verzorgd door Leo Wagemans, Wim van der Vegt en Gijs de Bakker onder het thema Web 2.0, waarbij workshopdeelnemers concreet konden kennis maken met de werking van PAIR.

Informatiemarkten:

Op 13 en 14 november 2007 tijdens de Surf Onderwijsdagen d.m.v. projectsheets.

Op 6 december 2007 tijdens De dag van het onderwijs, Open Universiteit Nederland: posterpresentatie 'PAIR – Peer-Allocated Instant Response'.

Op 4 maart 2008 tijdens het Innovatium 2008 in Rotterdam: titel 'PAIR – Peer-Allocated Instant Response'.

Overig:

- Bijdrage van Leo Wagemans aan een streaming beeldproductie over de onderwijsvernieuwingsprojecten t.b.v. de Surf Onderwijsdagen op 14 en 15 november 2006: korte 'impressie' van het project.
- Op 12 december 2006 is door Leo Wagemans een presentatie gegeven over het project aan een groep van 6 collega's van de Open Universiteit Nederland en Avans-Fontys Hogescholen die bezig zijn met de transformatie van de opleiding HBO Jurist naar afstandsonderwijs en daarbij ook geconfronteerd worden met de begeleidingsproblematiek.
- in september 2007 is in samenwerking met programmamanager Janina Victor een projectsheet opgesteld.

4. Lessons Learned

Tijdens het PAIR-project hebben we een PAIR-systeem van actieve peer-allocatie ontwikkeld dat stoelt op bevindingen uit de geraadpleegde literatuur en ervaringen binnen het projectteam. Het PAIR-systeem is uitgetest in twee verschillende pilot-omgevingen. Op basis van de resultaten uit de twee pilots kunnen we stellen dat we een werkend prototype ter beschikking hebben, maar kunnen we ook een aantal conclusies trekken die belangrijke aanwijzingen geven voor toekomstig gebruik van een dergelijk systeem in het onderwijs.

Studenten geven aan dat ze een synchroon peer-begeleidingssysteem wel een handige manier vinden om elkaar te kunnen helpen. Dit ondanks dat de pilots niet hebben geleid tot de gewenste interacties tussen de studenten. Uit de enkele interacties die tot stand zijn gekomen blijkt dat studenten elkaar kunnen helpen met het oplossen van problemen. De meerwaarde van het PAIR-systeem daarbij is dat studenten die met hetzelfde onderwerp bezig zijn één-op-één aan elkaar worden gekoppeld.

De toepassing van het PAIR-systeem in de pilotomgevingen heeft ons aanwijzingen gegeven voor een drietal kritische succesfactoren.

- de setting waarin peer-begeleiding plaatsvindt.
Toegewezen peerbegeleiding kan vooral succesvol zijn in een setting waarin de directe allocatie toegevoegde waarde biedt voor de begeleidingsbehoefte van studenten. Wanneer studenten het gevoel hebben competent genoeg te zijn om een vraag over een bepaald onderwerp te beantwoorden, zijn ze ook bereid om dat te doen. Echter in situaties waarin studenten elkaar kennen, of al diverse andere opties hebben voor het verkrijgen van hun peer-begeleiding, zoals de beschikbaarheid van face-to-face bijeenkomsten, lijkt direct toegewezen peer-begeleiding overbodig. Een systeem als PAIR kan daarom beter niet in een dergelijke context worden ingezet. Met name in de Fontys-pilot heeft dit probleem opgetreden: kleine groepen waarin studenten elkaar kennen en waarbij studenten wisten wie van hun medestudenten goed was in een bepaald onderwerp of ergens veel van wist, waardoor allocatie niet nodig was. Toegewezen peer-begeleiding zou dus alleen werken in situaties waarin studenten elkaar niet kennen. In dat geval is er een meerwaarde voor toewijzing.
- het aantal deelnemers.
Het allocatiemechanisme heeft een grote groep studenten nodig om voldoende succesvolle matches te kunnen maken. Wanneer er te weinig studenten in het systeem zitten, wordt er vaak geen geschikte (online) medestudent gevonden. Dit is waarschijnlijk de belangrijkste factor die een rol heeft gespeeld bij de pilot van de OUNL. Ondanks de bewuste keuze voor een cursus met een potentieel heel groot aantal studenten (we zijn zelfs nog geswitcht naar een cursus waarvoor veel meer studenten hadden ingeschreven dan de in eerste instantie gekozen cursus), bleek de uiteindelijke groep die actief met het PAIR-systeem heeft gewerkt veel te klein. Met 19 actieve studenten is het niet mogelijk om een goede online peer-allocatie te krijgen in een cursus die 24 studietaken bevat. Het is gebleken dat een groot aantal studenten nodig is om een peer-begeleidingssysteem als PAIR goed te laten functioneren. Wellicht dat het minimum van 50-100 studenten dat vooraf werd voorzien naar boven moet worden bijgesteld. Toch denken we dat er mogelijkheden zijn dat een systeem als PAIR ook kan functioneren in een onderwijsomgeving die een kleiner aantal studenten heeft. Maar dat betekent wel dat men bepaalde randvoorwaarden en 'spelregels' moet gaan stellen aan het gebruik van het systeem, bijvoorbeeld door af te spreken dat men PAIR-verzoeken uitsluitend gedurende een bepaalde periode van de dag doet, dat men duidelijke afspraken maakt over het online beschikbaar zijn etc. Het nadeel van dit soort randvoorwaarden is dat het ingaat tegen bepaalde principes van

gedistribueerd leren, die juist aanleiding waren om systemen van gealloceerde peer-tutoring te onderzoeken en ontwerpen.

- het gebrek aan social presence.

Studenten moeten het gevoel hebben dat er andere mensen aanwezig/beschikbaar zijn voor hulp. Het gebrek daaraan lijkt een derde belangrijke factor te zijn in het tegenvallend gebruik van het in de pilots gebruikte PAIR-systeem. Dit geeft aan dat we zouden moeten kijken naar mogelijkheden om PAIR een gevoel van persoonlijk contact/aanwezigheid te geven, bijvoorbeeld door het toepassen van zgn. sociale presence tools.

Op basis van de bevindingen hebben we een aantal voorwaarden opgesteld, voor een setting waarin toegewezen synchrone begeleiding in de toekomst mogelijk beter kan werken. We sommen ze hier op:

- studenten dienen elkaar niet of nauwelijks te kennen
- het systeem heeft een grote groep deelnemende studenten nodig
- de cursusstof moet voldoende niet-triviale vragen opleveren voor de studenten
- traditionelere en vertrouwde begeleidingsvormen (zoals face-to-face bijeenkomsten), dienen niet beschikbaar of minder effectief te zijn
- de applicatie moet vanaf het begin goed werken, installatie- en gebruiksproblemen dienen direct aangepakt te worden
- de diverse functies van de applicatie dienen helder en eenduidig gepresenteerd te worden
- idealiter houdt het systeem de studievoortgang van studenten automatisch bij (bijv. bij een online cursus met online opdrachten)
- de applicatie moet een gevoel van social presence geven.

Het PAIR-systeem is in beginsel opgezet om studenten direct met elkaar in contact te laten treden via online interactie. Wij hadden verwacht dat het PAIR-systeem optimaal zou functioneren met instant-synchrone communicatie omdat dit de snelste hulp voor de student oplevert. Aangezien wij ook verwacht hadden dat vragen waarschijnlijk niet altijd online zouden kunnen worden afgehandeld, hadden we ook voorzien in een offline interactie. In het PAIR-systeem zijn beide interactiemogelijkheden apart ontworpen en ook technisch uitgewerkt. De pilots lieten zien dat studenten bij een PAIR-verzoek bleven doorzoeken tot ze een online-interactie hadden gevonden en het opgaven als er geen interactie tot stand kwam. Door de kleine groep deelnemers kwam dit vaak voor. Studenten gingen in de meeste gevallen niet meer over op een offline verzoek. Ons voorstel is om de online en offline interactiemogelijkheden in elkaar te integreren. Technisch is dit in ieder geval mogelijk. Door online en offline te integreren verwachten we dat studenten ook op offline interactieverzoeken zullen overgaan, zodat vragen alsnog worden beantwoord, terwijl de verzoeken in de huidige situatie geheel verloren gingen doordat studenten hun interactieverzoek staakten. Verder staan er nog mogelijkheden open om het PAIR-systeem te perfectioneren. Bij een opschaling is het aan te bevelen aandacht te besteden aan:

- verdere vormgeving
- extra functionaliteit chat venster
- FAQ
- filetransfer tussen peers.

5. Vooruitblik

Binnen het PAIR-project hebben we een proof of concept ontwikkeld van het PAIR-systeem dat we gedurende 2 maanden hebben kunnen testen in twee pilots, uitgevoerd in twee verschillende onderwijssettings. De pilots zijn anders verlopen dan we vooraf hadden ingeschat en daarbij hebben we niet de hoeveelheid en aard van interacties tussen studenten zien optreden die we graag hadden gezien. Toch hebben we in het project belangrijke resultaten geboekt die in de toekomst hun waarde kunnen opleveren. We hebben een prototype van een systeem ontwikkeld waarvan is aangetoond dat het de mogelijkheid biedt om studenten actief aan elkaar te koppelen, zodat ze elkaar kunnen helpen tijdens hun studie.

Gedurende het project hebben we ons ook georiënteerd op de mogelijkheden die het project biedt na afloop:

- binnen de Open Universiteit Nederland kennen we het Instellingsbreed Programma Onderwijs (IPO). Een thema binnen dat programma is Online Begeleiding. Binnen dit thema worden pilots uitgevoerd met verschillende vormen en tools/applicaties van online begeleiding. Een projectlid heeft PAIR in het programma ingebracht als één van de mogelijkheden om online begeleiding te realiseren bij de opleiding HBO Rechten. Alvorens PAIR in te zetten zullen de verschillende randvoorwaarden in kaart worden gebracht (waarschijnlijk werkt men ook met kleinere groepen, maar men kent elkaar niet en wellicht vindt men het geen bezwaar om offline te werken) en zal een usability study m.b.t. PAIR worden uitgevoerd zodat het PAIR-systeem kan worden afgestemd op de eisen vanuit de pilot.
- het OTEC Learning Networks programma van de Open Universiteit Nederland richt zich specifiek op het non-formele leren van studenten. Het programma houdt zich o.a. ook bezig met vraagstukken op het gebied van begeleiding van studenten: hoe kun je studenten daarin tegemoet komen in hun eisen en wensen. Bij het thema student-ondersteuning zitten sterke raakvlakken met de vorm van begeleiding die wij in het PAIR-project willen realiseren. In de stuurgroep van het PAIR-project is samenwerking op dit gebied aan de orde geweest. Ofschoon nog geen concrete afspraken zijn gemaakt over eventuele koppeling met het PAIR-project, ligt het wel voor de hand de ervaringen van het PAIR-project te betrekken in de uitwerking van onderdelen van dit programma.
- de projectmedewerker van Fontys, Gijs de Bakker, voert een promotieonderzoek uit naar geautomatiseerd toegewezen peer-begeleiding via instant messaging. De ervaringen uit het PAIR-project worden meegenomen in het onderzoek, waarbij onderzocht wordt welke factoren een rol spelen bij effectief toepassen van peer-allocated begeleiding en onder welke condities die het beste kan plaatsvinden; tevens wordt de toepassing van van peer-allocated begeleiding gekoppeld aan studieprestaties. Het onderzoek loopt tot 2010.
- naast concretere voorstellen om PAIR voort te zetten na afloop van het project, zijn er in de loop van het project contacten gelegd met (externe) partners die belangstelling hebben in het PAIR-systeem, zoals de UNED tijdens de Online Educa en enkele belangstellenden tijdens het Innovatium en de Dag van het Onderwijs bij de Open Universiteit Nederland: er is met diverse personen gepraat over de mogelijkheden om het PAIR-systeem in het onderwijs in te zetten.

6. Kostenoverzicht

We hebben het project in grote lijnen kunnen uitvoeren met de beschikbaar gestelde financiën. Alleen bij Werkpakket 2 Technologieontwikkeling hebben we als OUNL een overschrijding gehad. Daarvoor zijn twee oorzaken aan te wijzen:

- we hebben het ontwerpen en uitwerken van het formeel functioneel model ook ondergebracht in dit werkpakket. Voor een deel bracht dit met zich mee dat twee projectmedewerkers vertrouwd moesten worden gemaakt met nieuwe technieken, anderszins hebben we ook tijdelijk een medewerker bij het project betrokken die vertrouwd was met de techniek van UML-modellering.
- de uitwerking van het prototype en met name het testen heeft meer inspanning gekost dan in eerste instantie was ingeschat.

De kosten van deze overschrijding zijn niet in het financieel overzicht opgenomen omdat ze apart zijn geboekt bij de OUNL als niet-vergoede uren PAIR.

Verder zijn de financiën die beschikbaar waren voor de Fontys-inbreng niet geheel uitgeput. Dit geeft het beeld van een scheve verdeling tussen de inzet van OUNL en Fontys. Toch is dit qua inzet niet het geval omdat de scheve verdeling optreedt door het principe van afrekening op basis van reële kosten. De gehanteerde uurtarieven voor de gedeclareerde uren van Fontys waren beduidend lager dan voorzien in het Controlling document. Een fictieve doorberekening van de totale inzet van Fontys met de gemiddelde uurtarieven van de OUNL-medewerkers zou als resultaat hebben dat ook de Fontys-budgetten zouden zijn uitgeput. Tevens is bij een aantal activiteiten (bijvoorbeeld in het Werkpakket Technologieontwikkeling) de Fontys-inzet beperkt gebleven en zijn de budgetten doorgeschoven naar andere werkpakketten. Achteraf bleek dat gerechtvaardigd voor het Werkpakket 4 Evaluatie, maar zijn de gelden niet uitgeput in de Werkpakketten 3 en 5. Daar waren o.a. meer uren aan docentinzet verwacht tijdens de pilots. We hadden eigenlijk verwacht dat daarbij ondersteuning van de docenten in het systeem noodzakelijk zou zijn, alsmede bij de analyses van de interacties achteraf. Omdat de interacties in de pilots echter niet goed op gang zijn gekomen, is de inzet van Fontys ook een stuk beperkter gebleven.

De accountantscontrole moet nog worden uitgevoerd. Het daarvoor geormerkte bedrag (€ 2.844), of een deel daarvan, zal dus later nog worden opgevraagd.

7. Evaluatie en conclusies

Het PAIR-project is een project met een zeer interessante vraagstelling die in eerste instantie een vrij eenvoudige oplossing leek te kennen, maar waarvan de uitwerking in de praktijk zeer complex bleek. Onze indruk gedurende de uitvoering van het project is dan ook dat we met een ambitieus project van doen hadden met een zeer actueel topic en met innovatieve doelstellingen. Een problematiek die in eerste verkenning niet al te ingewikkeld leek, vergde toch een gedegen investering om te komen tot oplossingen, zowel op conceptueel niveau als ook op ICT/technisch vlak.

In het project hebben we veel geïnvesteerd in een goede onderbouwing en vrij gedetailleerde invulling van het formeel model. In die fase hebben we de nodige besprekingen en discussies gevoerd in het projectteam. Bij het doorhakken van knopen bestond er niet altijd volledige overeenstemming op alle punten in het team. Dat kwam o.a. omdat de literatuur ons niet op alle punten in beslissingen heeft kunnen ondersteunen.

Een extra investering die we in het project hebben gedaan betreft het omzetten van de globale componenten van het PAIR-systeem in eisen en specificaties in het formeel functioneel ontwerp, waarbij het te ontwikkelen systeem is beschreven in formele taal via UML-modellering. Ofschoon dit een meerwaarde is geweest voor het project, kan het ook een aantal valkuilen en nadelen hebben: het is tijdrovend door het niveau van specificatie dat (voor het programmeren) vereist is. Een belangrijke valkuil daarbij is dat de onderwijskundig ontwerper zich kan verliezen in detaillering en perfectionering. Behalve de extra investering hebben we in het project de voordelen gemerkt: bij het bouwen van het PAIR-systeem bleek er nauwelijks afstemming nodig te zijn tussen de ontwerpers en de ontwikkelaars.

In dit project hebben we ervaren dat we niet alle details hebben kunnen uitwerken in het bestaande prototype. Zo zijn we bijvoorbeeld niet toegekomen aan de integratie van de FAQ- functionaliteit in het PAIR-systeem en het uitzetten van een verzoek bij meer dan één potentiële peer.

Ook hebben we ervaren dat er behoorlijk wat tijd voor testen van een systeem ingeruimd moet worden. In de praktijk blijken systemen soms anders te functioneren dan wordt verwacht. Bij de realisatie van het PAIR-systeem hebben we nog de nodige energie moeten steken in de interne testfase, maar ook toen de pilot al draaide hebben we nog enkele aanpassingen gedaan die noodzakelijk waren voor het optimaal draaien van het systeem.

De belangrijkste risicofactor waar we, achteraf gezien, geen greep op hadden was het verloop van de pilots en dan met name de deelname van de studenten. En dat ondanks dat we in onze ogen de cruciale risicofactor vooraf goed hadden ingeschat, mede ook op aanwijzen van de Commissie Projectbewaking tijdens de verschillende reviews. Het achterblijven van grotere aantallen studenten heeft ervoor gezorgd dat we verschillende aspecten van de gealloceerde peer-begeleiding niet hebben kunnen onderzoeken. Zo konden we niet onderzoeken of door de peertutoring minder vragen terecht kwamen bij de docent waardoor bij de docent een vermindering zou optreden van de begeleidingslast. Ofschoon het niet de afspraak was, is er door deelnemers aan de pilots ook beroep gedaan op docenten. Helaas werd dit mede ingegeven doordat er te weinig studenten waren die online hulp konden bieden aan hun collega-studenten. Verder hebben we in het project ook niet kunnen achterhalen of de beoordeling van vraag-antwoord paren in de praktijk werkt. Technisch functioneerde de rating van vraag-antwoord paren, maar omdat te weinig interacties zowel online als offline tot stand zijn gekomen, kunnen we daar geen uitspraak over doen. Evenmin hadden we de mogelijkheid om de kwaliteit van interacties door docenten/begeleiders te laten beoordelen. In zoverre biedt het PAIR-systeem nog vele uitdagingen.

We hebben ervaren dat het peer-tutor allocatiemechanisme goed functioneert. Enerzijds baseren we dat op het feit dat tijdens de OUNL-pilots geen enkele vraag is doorverwezen naar een docent (er was altijd wel een geschikte peertutor beschikbaar). Anderzijds hebben we dit mechanisme in de

interne tests uitgebreid kunnen beoordelen. Met name in de voorbereiding van de workshop voor het Innovatium in maart 2008 hadden we een scenario uitgewerkt om de peer-toewijzing tijdens de presentatie correct te laten verlopen. Testen heeft uitgewezen dat allocatie precies verliep volgens de vooraf bedachte scenario's.

De eindconclusie van het project is dat we:

- gewerkt hebben aan een project met een interessante en ambitieuze vraagstelling
- ons hebben kunnen verdiepen in een problematiek die op het eerst oog eenvoudig leek op te lossen, maar in de uitwerking veel complexer bleek
- geconfronteerd zijn met kwesties die een flink beroep op inventiviteit en creativiteit hebben gedaan
- resultaten hebben geboekt die ons aanwijzingen geven hoe een systeem als PAIR in de praktijk kan worden ingezet in verschillende omgevingen, maar vooral ook hoe PAIR beter niet kan worden ingezet
- ondanks bewust risicomanagement toch geconfronteerd zijn met problemen die belangrijke consequenties hebben gehad voor de uitkomsten van het project
- in een enthousiast team met elkaar hebben kunnen samenwerken
- vanuit Surf een adequate ondersteuning van en meestal een positieve inbreng in het project hebben gehad, met de kanttekening dat er een verschil van mening was tussen het projectteam en de Commissie Projectbewaking over de uitvoering van de tweede pilot in het project
- mogelijkheden zien dat de bevindingen, ervaringen en conclusies uit dit project in de toekomst verder zullen worden toegepast.