

Symposium ORD 2007

Onderwijskundig Ontwerponderzoek,
een methodologisch perspectief op drie
ontwerponderzoeken

34^e Onderwijs Research Dagen 2007
Groningen, 6-8 Juni 2007

Inhoudsopgave

1	INLEIDING SYMPOSIUM	3
2	INFORMATIE DEELNEMERS	4
3	PROGRAMMA SYMPOSIUM	5
4	PARALLELE ONTWIKKELINGEN OP LEERLING-, DOCENT- EN SCHOOLNIVEAU GEDURENDE HET EERSTE (HER)ONTWERPJAAR - <i>KAREN KROL, ANNOESJKA BOERSMA & ANNE TOORENAAR</i>	6
4.1	ABSTRACT	6
4.2	FULL PAPER	7
5	THE DESIGN OF INNOVATIVE LEARNING CONTEXTS BY MEANS OF A PROCESS OF CO- EVOLUTION- <i>PATRICK SINS, CRINA DAMSA & JERRY ANDRIESSEN</i>	30
5.1	ABSTRACT	30
5.2	FULL PAPER	31
6	HET ONTWERPEN VAN 'SCAFFOLDS' VOOR COMPETENTIEGERICHTE, ICT- ONDERSTEUNDE LEEROMGEVINGEN IN HET HOGERE BEROEPSONDERWIJS – EEN ONDERWIJSKUNDIG ONTWERPONDERZOEK - <i>ILYA ZITTER</i>	47
6.1	ABSTRACT	47
6.2	FULL PAPER	48

1 Inleiding Symposium

‘Ontwerponderzoek heeft een sterke impuls gekregen de afgelopen jaren, met name in het onderwijskundige domein’ (van den Akker et al., 2006). Ontwerponderzoek heeft de volgende kenmerken: interventionistisch, iteratief, procesgericht, gericht op bruikbaarheid en theorievorming. In dit Symposium over onderwijskundig ontwerponderzoek wordt het groeiende belang van dit type onderzoek aangetoond met drie cases die ingaan op het methodologische perspectief. Het symposium wordt besloten met een vergelijkende presentatie, waarin uitgebreid de overeenkomsten en verschillen worden toegelicht.

Akker van den, J., Gravemeijer, K., McKenney, S. & Nieveen, N. (2006) Educational Design Research.

2 Informatie Deelnemers

- Voorzitter** **Susan McKenney**
Universiteit Twente
Afdeling Curriculumontwerp & Onderwijsinnovatie
E-mail: susan.mckenney@utwente.nl
Website: http://www.gw.utwente.nl/co/algemeen/med_C%26O/SusanMcKenney.doc/
- Referent** **Robert-Jan Simons**
Universiteit Utrecht
IVLOS (Interfacultair Instituut voor Lerarenopleiding, Onderwijsontwikkeling en Studievaardigheden)
E-mail: p.r.j.simons@ivlos.uu.nl
Website: <http://www.ivlos.uu.nl/deorganisatie/wiewatwaar/medewerkers/simons/7480main.html>
- Paper** *Parallele ontwikkelingen op leerling-, docent- en schoolniveau gedurende het eerste (her)ontwerpjaar*
- Auteurs** **Karen Krol, Annoesjka Boersma & Anne Toorenaar**
- Presentatie** **Karen Krol & Annoesjka Boersma**
Universiteit van Amsterdam
SCO Kohnstamm Instituut
E-mail: K.Krol@uva.nl
Website: http://www.sco-kohnstammstituut.uva.nl/asp/master_medewerker1.asp?achternaam=krol
- Instituut voor de Lerarenopleiding*
E-mail: A.Boersma@uva.nl
Website: http://www.ilo.uva.nl/studieweb/medewerkers_details.asp?mdwachternaam=Boersma&mdwvoornaam=Annoesjka194
- E-mail: J.M.Toorenaar@uva.nl
Website: http://www.ilo.uva.nl/studieweb/medewerkers_details.asp?mdwachternaam=Toorenaar&mdwvoornaam=Anne
- Paper** *Het ontwerpen van innovatieve leercontexten middels een proces van co-evolutie*
- Auteurs & Presentatie** **Patrick Sins, Crina Damsa & Jerry Andriessen**
Universiteit Utrecht
Faculteit Sociale Wetenschappen, Research centre learning in interaction
Email: P.H.M.Sins@uu.nl en Website http://www.fss.uu.nl/edsci/index.php?option=com_content&task=view&id=54&Itemid=39
Email: C.I.Damsa@fss.uu.nl en Website http://www.fss.uu.nl/edsci/index.php?option=com_content&task=view&id=56&Itemid=39
Email: j.e.b.andriessen@uu.nl en Website http://www.fss.uu.nl/edsci/index.php?option=com_content&task=view&id=50&Itemid=39
- Paper** *Het ontwerpen van 'scaffolds' voor competentiegericht, ICT-ondersteunde leeromgevingen in het Hogere Beroepsonderwijs – een onderwijskundig ontwerponderzoek*
- Auteur & Presentatie** **Ilya Zitter**
Universiteit Utrecht – IVLOS en Hogeschool Utrecht – Afdeling Onderwijs & Onderzoek
Email: i.zitter@uu.nl of ilya.zitter@hu.nl
Website: www.ilyazitter.info
-

3 Programma Symposium

Donderdag 7 Juni 16:00 – 17:30 (Parallelsessie 5)

- | | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 16:00 – 16:10 | Susan McKenney (Voorzitter)
Korte introductie Educational Design Research |
| 16:10 – 16:25 | Presentatie Karen Krol & Annoesjka Boersma |
| 16:25 – 16:40 | Presentatie Patrick Sins & Crina Damsa |
| 16:40 – 16:55 | Presentatie Ilya Zitter |
| 16:55 – 17:05 | Presentatie Overeenkomsten en verschillen |
| 17:05 – 17:15 | Robert-jan Simons (Referent) |
| 17:15 – 17:30 | Discussie |

4 Parallele ontwikkelingen op leerling-, docent- en schoolniveau gedurende het eerste (her)ontwerpjaar - Karen Krol, Annoesjka Boersma & Anne Toorenaar

4.1 Abstract

Bij leerlingen in het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs (vmbo) is veelal sprake van motivatieproblemen. Dit vraagt om een herziening van het pedagogisch-didactisch ontwerp van het vmbo. Op basis van literatuur over leer- en werkgemeenschappen (o.a. Brown & Campione, 1994; Wenger, 1998) zijn vier parameters geselecteerd die richting geven aan het (her)ontwerpen van de klas en de school als leergemeenschap voor leerlingen en docenten teneinde het leren van leerlingen te optimaliseren. Deze parameters betreffen het bevorderen van gedeeld leren, betekenisvol leren, reflectief leren, en wendbaar leren handelen. Er zijn weinig empirische studies gedaan naar hoe leergemeenschappen in de onderwijspraktijk gerealiseerd kunnen worden. In dit onderzoek is één van de doelen vanuit deze parameters leergemeenschappen voor leerlingen en docenten te ontwikkelen. In deze bijdrage luidt de vraagstelling:

- * Hoe hebben de parameters vorm gekregen bij het ontwerpen van de klas en school als leergemeenschap voor leerlingen en docenten?
- * Hoe heeft het schoolmanagement deze ontwikkelingen gestimuleerd of belemmerd?

Het onderzoek wordt uitgevoerd op twee vmbo-scholen en heeft een cyclisch karakter (twee opeenvolgende jaren van ontwerpen, uitvoeren, evalueren en herontwerpen). Dit paper gaat in op de onderzoeksactiviteiten, ontwerpprocessen en de gerealiseerde ontwerpen tijdens het eerste ontwerpjaar op één van de deelnemende scholen. Een belangrijke ontwikkeling tussen het eerste en tweede ontwerp betrof de mate waarin het gedeeld en betekenisvol leren van leerlingen werden bevorderd. Het schoolmanagement faciliteerde deze ontwikkeling door het implementeren van (overleg-)structuren die het gedeeld leren van docenten stimuleerden.

Brown, A.L. & Campione, J.C. (1994). Guided discovery in a community of learners. In: K. McGilly (Ed.), *Integrating cognitive theory and classroom practice: Classroom lessons* (229-270). Cambridge, M.A.: MIT Press/Bradford Books.

Wenger, E. (1998). *Communities of practice. Learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

4.2 Full paper

Parallele ontwikkelingen op leerling-, docent- en schoolniveau gedurende het eerste (her)ontwerpjaar

Paper bij het symposium 'Onderwijskundig ontwerponderzoek, een methodologisch
perspectief op drie ontwerponderzoeken'

Karen Krol, Annoesjka Boersma en Anne Toorenaar

Correspondentie:

Karen Krol

SCO-Kohnstamm Instituut

Roeterseilandcomplex, Gebouw G

Nieuwe Prinsengracht 130

1018 VZ Amsterdam

tel: 020-5251274

E-mail adres: K.Krol@uva.nl

Paper gepresenteerd tijdens de 34^{ste} Onderwijs Research Dagen 2007
Groningen, 6-8 juni, 2007

Parallele ontwikkelingen op leerling-, docent- en schoolniveau gedurende het eerste (her)ontwerpjaar

Samenvatting

Bij leerlingen in het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs (vmbo) is veelal sprake van motivatieproblemen. Dit vraagt om een herziening van het pedagogisch-didactisch ontwerp van het vmbo. Op basis van literatuur over de concepten leergemeenschap (o.a. Brown & Campione, 1994) en werkgemeenschap (Wenger, 1998) zijn vier parameters geselecteerd die richting geven aan het (her)ontwerpen van de klas als leergemeenschap voor leerlingen teneinde het leren van leerlingen te optimaliseren. Deze parameters betreffen het bevorderen van gedeeld leren, betekenisvol leren, reflectief leren, en wendbaar leren handelen. Er zijn weinig empirische studies gedaan naar hoe leergemeenschappen in de onderwijspraktijk gerealiseerd kunnen worden. In dit onderzoek is één van de doelen vanuit deze parameters leergemeenschappen voor leerlingen te ontwikkelen.

In dit paper staan de volgende vragen centraal: 1) Hoe hebben de parameters vorm gekregen bij het ontwerpen van de klas als leergemeenschap voor leerlingen? en 2) Hoe heeft het schoolmanagement deze ontwikkelingen gestimuleerd of belemmerd?

Het onderzoek is uitgevoerd op twee vmbo-scholen en heeft een cyclisch karakter (twee opeenvolgende jaren van ontwerpen, uitvoeren, evalueren en herontwerpen). Dit paper gaat in op de onderzoeksactiviteiten, ontwerpprocessen en de ontwerpproducten tijdens het eerste ontwerpjaar op één van de deelnemende scholen. Een belangrijke ontwikkeling tussen het eerste en tweede ontwerp betrof de mate waarin het gedeeld, betekenisvol en reflectief leren van leerlingen werden bevorderd. Het schoolmanagement faciliteerde deze ontwikkeling door het implementeren van (overleg-)structuren die het gedeeld leren van docenten stimuleerden.

Inleiding

Meer dan de helft van de leerlingen gaat na het basisonderwijs naar het vmbo en dit onderwijstype is daarmee het grootste in Nederland. Het vmbo probeert in te spelen op een breed scala aan leerlingen. De afgelopen jaren is geworsteld met ongemotiveerde leerlingen en met de slechte aansluiting tot de arbeidsmarkt en vervolgoopleidingen. Om deze problemen aan te pakken, zijn veel vmbo scholen gaan innoveren (Franchamps, 2006). Ondanks dat is de voortijdige schooluitval nog te hoog en behalen teveel leerlingen geen startkwalificatie. Om meer uit leerlingen te kunnen halen en om schooluitval terug te dringen is onderwijs op maat van belang, net als het verbinden van het leren van school en praktijk (vmbo: het betere werk, 2005). Eén en ander vraagt om een herziening van het pedagogisch-didactisch ontwerp van het vmbo.

In dit ontwerponderzoek beschouwen wij de begrippen leergemeenschap (*communities of learners*, o.a. Brown & Campione, 1994) en het begrip praktijkgemeenschap (*communities of practice*, Wenger, 1998) als basisconcepten voor een theoretisch kader gericht op innovatie van leeromgevingen voor de beroepsgerichte vakken in het vmbo. Door de concepten samen te voegen in een theoretisch kader wordt de expliciete focus op leren van een leergemeenschap gecomplementeerd met het idee van leren door participeren in activiteiten van een werkgemeenschap (zie Boersma, ten Dam, Volman & Wardekker, submitted). Op basis van bovenstaande literatuur over leer- en werkgemeenschappen zijn vier parameters geselecteerd die richting geven aan het (her)ontwerpen van de klas als leergemeenschap voor beroepsvoorbereiding teneinde het leren van leerlingen te optimaliseren. Deze parameters betreffen het bevorderen van gedeeld leren, betekenisvol leren, reflectief leren, en wendbaar leren handelen.

Gedeeld leren verwijst naar een leeromgeving waarin leerlingen een gezamenlijk doel nastreven. In de klas als leergemeenschap voor beroepsvoorbereiding werken leerlingen en docenten idealiter samen alsof ze collega's in een instelling of bedrijf zijn. Leerlingen worden beschouwd als beginnende (perifere) leden van een beroepspraktijkgemeenschap. Net als in andere werkgemeenschappen wisselen ze kennis uit om hun doel te bereiken. Door deel te nemen, doen ze individueel en als groep nieuwe kennis, vaardigheden en houdingen op (Lave & Wenger, 1991; Rogoff et al., 2001).

Betekenisvol leren vraagt om een leeromgeving die dat wat leerlingen zelf willen leren verbindt met dat wat geleerd moet worden als voorbereiding op werken in de zorg en leven in de maatschappij. Leerlingen moeten competenties ontwikkelen die onmisbaar zijn in en voor onze maatschappij maar zij zien niet altijd het verband tussen die competenties en hun persoonlijke doelen. In de leergemeenschap voor beroepsvoorbereiding zoals wij die ons voorstellen participeren leerlingen samen met anderen in authentieke beroepspraktijken. Ze ervaren daarbij dat ze een gebrek hebben aan bepaalde competenties. Deze ervaring, in combinatie met de wens als volwaardig lid te kunnen participeren, maakt dat leerlingen zich gaan realiseren dat de competenties waar onze maatschappij om vraagt dezelfde zijn als die zij zelf nodig hebben.

De derde parameter, *reflectief leren*, verwijst naar een leeromgeving waarin leerlingen nadenken over hun leerproces en de leerinhouden die betrekking hebben op werken in de sector Zorg en Welzijn. Daarbij zou de manier waarop de leerling zich verhoudt tot een beroep in deze sector centraal moeten staan. ‘Leren door participeren’ is niet alleen een kwestie van deelnemen; als we willen dat leerlingen competenties en een beroepsidentiteit ontwikkelen, moet de kwaliteit van deelname omhoog. Reflectie speelt hierbij een belangrijke rol. Leerlingen worden aangemoedigd na te denken over de manier waarop zij functioneren en zich ontwikkelen als beginnend beroepsbeoefenaar, moeten kritisch leren kijken naar het belang dat een beroep in de sector Zorg en Welzijn heeft voor de maatschappij, en worden leerlingen gestimuleerd na te denken over wat een beroep in de zorg voor hen persoonlijk zou betekenen.

De vierde parameter is leren gericht op *wendbaar handelen*. Het vmbo richt zich specifiek op het voorbereiden van leerlingen op een toekomstige opleiding en beroep. Leerlingen moeten leren dat wat ze op school leren in te zetten in nieuwe situaties buiten school en andersom (cf. Tuomi-Gröhn & Engeström, 2003). Leerlingen moeten zich ervan bewust worden gemaakt dat de concepten en processen die ze leren kennen generatief en bruikbaar zijn in verschillende situaties (Campioni, Shapiro & Brown, 1995). In een leergemeenschap voor beroepsvoorbereiding doen leerlingen idealiter competenties op in de context waarin ze gebruikt gaan worden, beroepspraktijksituaties. In deze situaties construeren leerlingen nieuwe kennis, identiteiten, manieren van kennen, en nieuwe posities in de wereld. Ze ontwikkelen zich tot een nieuw iemand (Beach, 1999). Wanneer ze zich daar bewust van worden, kunnen zij hun ‘nieuwe zelf’ naar andere contexten begeven. Zijzelf zijn dan de brug tussen verschillende situaties.

Tot op heden zijn weinig empirische studies gedaan naar hoe leergemeenschappen in de onderwijspraktijk gerealiseerd kunnen worden. Wij hebben dit geprobeerd door op twee vmbo-scholen een ontwerponderzoek uit te voeren waarin we als doel hadden leergemeenschappen voor leerlingen te ontwikkelen vanuit de vier parameters. We gaan ervan uit dat een professionele leergemeenschap voor docenten ondersteuning kan bieden bij het vormgeven van innovatieve leerarrangementen (leergemeenschappen) voor leerlingen. In het onderzoek wordt zodoende aandacht besteed aan de complementariteit van leer- en ontwikkelingsprocessen op klas- en schoolniveau.

Ontwerponderzoek is nog geen gemeengoed in Nederland. Zowel over het ontwerpen als het onderzoeken is bij veel onderwijsonderzoekers nog maar weinig bekend. Dit ontwerponderzoek bestaat uit drie fasen: 1) een conceptualiserende en beschrijvende fase met daarin het ontwikkelen van een theoretisch raamwerk voor de klas en de school als leergemeenschap en het in kaart brengen van de stand van zaken op de scholen; 2) het eerste ontwerpjaar waarin in één schooljaar twee ontwerpen gemaakt, uitgevoerd en geëvalueerd worden en 3) het tweede ontwerpjaar waarin dezelfde werkwijze is gevolgd als in het eerste ontwerpjaar. In dit paper richten we ons op de ontwikkelingen die plaats vonden op één van deze twee scholen, in het eerste ontwerpjaar. Daarmee proberen we een beeld te geven van hoe met name de ontwerpkan van ontwerponderzoek vorm kan krijgen.

Onderzoeksvragen

In dit paper staan de volgende onderzoeksvragen centraal.

1. Hoe hebben de parameters vorm gekregen bij het ontwerpen van de klas als leergemeenschap voor leerlingen:
 - Hoe ziet het proces van gezamenlijk ontwerpen eruit?
 - Hoe komen de parameters tot uitdrukking in de ontwerpen?
2. Hoe heeft het schoolmanagement deze ontwikkelingen gestimuleerd of belemmerd?

Onderzoeksopzet

Deelnemers

Het ontwerponderzoek vindt plaats op een vmbo-school in een kleine plaats in Noord-Holland met afdelingen in de sectoren Techniek, Zorg & Welzijn en Economie. Er leren en werken zo'n 1000 leerlingen en 80 docenten. De school is geselecteerd voor deelname op basis van een aantal selectiecriteria, waaronder a) de school onderschrijft de richting die in het onderzoek wordt voorgestaan, b) de school streeft afstemming of integratie van avo-vakken en beroepsgerichte vakken na, c) de docenten en de schoolleiding moeten gemotiveerd zijn aan het onderzoek deel te nemen. De school voldoet aan deze criteria.

Een aanvullend criterium was dat het onderwijs binnen de beroepsgerichte vakken ingericht is aan de hand van beroepspraktijksituaties. Op de onderzoeksschool werken de docenten volgens de werkplekkenstructuur (WPS). In de WPS werken leerlingen in groepjes verspreid over werkplekken. Op deze school zijn dit de werkplekken: Huishouding, Facilitaire Dienstverlening, Welzijn, Hulpverlening en de Combi-werkplek. De leerlingen werken zelfstandig aan de hand van werkkaarten, waarop opdrachten stap voor stap beschreven staan.

Het onderzoek is uitgevoerd met één manager uit het middenkader (voortaan 'de schoolleider'), twee docenten Nederlands en twee docenten Verzorging van de derde klassen in de sector Zorg & Welzijn. De docenten zijn tussen de 40 en 58 jaar oud, de docenten Verzorging hebben ervaring met het invoeren van vernieuwingen. De schoolleider (tevens docent lichamelijke opvoeding) is 57 jaar en heeft tot taak visieontwikkeling binnen de school verder vorm te geven en onderwijsvernieuwing te stimuleren. Tevens is hij verantwoordelijk voor de professionalisering van docenten.

De ontwerpen zijn gemaakt door de 4 betrokken docenten, waarbij de docenten NL en de docenten VZ gescheiden van elkaar elk met een eigen onderzoeker ontwikkelden. Zo nu en kwamen ze bij elkaar om de ontwerpen af te stemmen. In dit paper ligt de focus op het ontwerpen door de docenten VZ en de betreffende onderzoeker. Tevens wordt aandacht besteed aan de rol van de schoolleider in interactie met de docenten VZ en de onderzoeker.

Onderzoeksprocedure

We richten ons in dit paper op het eerste ontwerpjaar. Over de conceptualiserende en beschrijvende fase van het onderzoek bij de beroepsgerichte vakken is eerder gerapporteerd (zie Boersma, ten Dam, Volman & Wardekker, submitted). In het eerste ontwerpjaar onderscheiden we twee cycli of ontwerpperiodes, waarin een deel van het curriculum herontworpen wordt. In het eerste ontwerpjaar zijn zodoende twee ontwerpen (ofwel producten) gerealiseerd. Een ontwerpperiode bestaat uit een ontwerpfasen, een uitvoeringsfasen en een evaluatiefase. De leerpunten uit de eerste ontwerpperiode worden meegenomen in de tweede ontwerpperiode en op deze manier zal elk ontwerp in theorie een verbetering zijn van een voorgaand ontwerp.

De docenten zijn voor vier lessen per week gefaciliteerd voor het onderzoeksproject, de zogenaamde ontwerpuren. In die uren zijn in het eerste ontwerpjaar twee lessenseries gemaakt, uitgevoerd en geëvalueerd (we noemen dit 'doelgebeurtenissen'). De docenten hebben zelf twee delen van het curriculum gekozen die ze graag wilden herontwerpen. Het eerste ontwerp is 'de Koffietafel' gaan heten (doelgroep ouderen), het tweede ontwerp 'de Doe-ochtend' (doelgroep basisschoolkinderen). De Koffietafel beslaat een periode van 2,5 maand ontwerpen, 1 maand uitvoeren

en 1 maand evalueren. De Doe-ochtend beslaat in totaal 5 maanden met daarin 3,5 maanden ontwerpen, 1 maand uitvoeren en twee weken evalueren.

Instrumenten

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden zijn data verzameld bij verschillende typen gelegenheden: *ontwerpuren* van de docenten VZ en onderzoeker, *gezamenlijke bijeenkomsten* van docenten, onderzoekers en de schoolleider, en *overige gelegenheden* zoals schoolbrede studie- en ontwikkelmiddagen. De onderzoeker heeft verslag geleegd van de ontwerpuren. De docenten hebben deze verslagen steeds gelezen en indien nodig gecorrigeerd. Af en toe zat er een andere onderzoeker als observator bij de ontwerpuren. De interpretatie van de onderzoeker die ontwerpt met de docenten, kon zo gestaafd worden aan de interpretaties van de andere onderzoeker. Ook kon de observator de onderzoeker feedback geven op diens handelen in de ontwerpbijeenkomsten. Om iets te kunnen zeggen over de ontwikkeling tussen de twee ontwerpen in het eerste ontwerpjaar is gebruik gemaakt van de tussentijdse ontwerpproducten die de docenten maakten en waar de onderzoeker feedback op gaf. Verder is tijdens de uitvoering van de lessenserie het handelen van leerlingen en docenten gefilmd en na de uitvoering is met hen geëvalueerd. Die evaluaties hadden de vorm van interviews, deels aan de hand van geselecteerde videobeelden. De evaluaties met de docenten en leerlingen zijn opgenomen met een voice-recorder en volledig getranscribeerd.

Tijdens de gezamenlijke bijeenkomsten van docenten, onderzoekers en schoolleider is beurtelings genotuleerd door de docenten. De notulen werden elke volgende bijeenkomst gecontroleerd. Ook bij deze bijeenkomsten was regelmatig een onderzoeker aanwezig die zich niet mengde in het gesprek en slechts observeerde en verslag legde. Dezelfde onderzoeker observeerde ook op schoolbrede studie- en ontwikkelmiddagen en legde daar verslag van. Samengevat waren verslagen, interviews en observaties de belangrijkste instrumenten. Maar eigenlijk is het belangrijkste 'instrument' in kwalitatief onderzoek de onderzoeker zélf. Hij of zij is degene die de situatie en het handelen van de mensen daarbinnen interpreteert. Dit vraagt extra aandacht voor het nastreven van objectiviteit. In kwalitatief onderzoek betekent dat dat de onderzoeker niets toevoegt of wijzigt aan de essentie van de beweegredenen en zingevingen van de onderzochten (Wardekker, 1999). Met het doen van member checks van de verslaglegging en het inzetten van een observator hebben we geprobeerd de objectiviteit in dit onderzoek in voldoende mate te waarborgen. De triangulatie van de perspectieven van docenten en onderzoekers draagt bij aan de interne validiteit van de onderzoeksresultaten (Stake, 1994).

Data-analyse

De verslagen van de ontwerp- en gezamenlijke bijeenkomsten en de transcripten van de evaluaties met docenten zijn systematisch geanalyseerd door middel van Miles and Huberman's (1994) matrix-display techniek van inhoudsanalyse. Het proces van inhoudsanalyse omvat drie met elkaar verbonden subprocessen: datareductie, 'data display' en het trekken en verifiëren van conclusies.

In het dataproductieproces zijn de verslagen van de ontwerpbijeenkomsten en de transcripten van de evaluaties teruggebracht tot de kern. Daartoe is aan de hand van de onderzoeksvragen een tweedimensionale matrix gemaakt, met de *tijd* op de horizontale as (de data van de ontwerp- en overige relevante bijeenkomsten) en thema's (waaronder de parameters van de klas als leergemeenschap) op de verticale as. Vervolgens zijn de verslagen en transcripties doorgenomen en voor de onderzoeksvragen relevante fragmenten in de matrix geplaatst.

Met het tweede subproces is een georganiseerde, gecomprimeerde verzameling van informatie nagestreefd die mogelijkheid biedt tot het trekken van conclusies. Daartoe werd de matrixinhoud 'ingedikt'. Daarbij formuleerden de onderzoekers hypothesen ten aanzien van de in de ingedikte matrix naar voren komende categorieën en patronen. Zowel het reductie- als condensatieproces is door een tweede onderzoeker kritisch gevolgd.

Tijdens het derde subproces ten slotte werden op basis van de aldus verkregen matrixinhoud conclusies getrokken. Beide onderzoekers verifieerden de interpretaties

(hypothesen) en conclusies door nogmaals de initiële verslagen en transcripties door te lopen. Daarbij werd actief gezocht naar voorbeelden en tegenvoorbeelden.

Resultaten

Binnen het eerste (her)ontwerpjaar zijn twee doelgebeurtenissen ontworpen, uitgevoerd en geëvalueerd. De beschrijving van deze doelgebeurtenissen, is als volgt opgebouwd. Eerst volgt een beschrijving van hoe doelgebeurtenis 1 'de Koffietafel' tot stand is gekomen (ontwerpproces). Vervolgens wordt aandacht besteed aan hoe het ontwerp eruit is komen te zien in termen van de 4 parameters van de klas als leergemeenschap, als resultaat van het ontwerpen (ontwerpproduct). Daarna volgt een beschrijving van de evaluatie van het ontwerp, waarbij we kort de uitvoering in de praktijk aanstippen, evenals de resultaten van de doelgebeurtenis in termen van percepties van leerlingen en docenten. Hieruit volgen de leerpunten voor een volgend ontwerp. Het geheel wordt steeds aangevuld met gegevens over de ontwikkelingen die werden aangestuurd door het schoolmanagement, en die het ontwerpen hebben ondersteund of belemmerd. Een zelfde beschrijving volgt van doelgebeurtenis 2 'de Doe-ochtend'.

De onderzoekers hadden verwachtingen over van hoe het ontwerpen met de docenten zou verlopen. Richtinggevend bij het ontwerpen was naar hun idee: het stellen van leerdoelen, het kiezen van relevante leerstof om die doelen te behalen, het kiezen/bedenken van werkvormen die gedeeld, betekenisvol, reflectief en op wendbaar handelen gericht leren bevorderen en het vaststellen of de leerlingen de leerdoelen hebben gehaald. In de praktijk bleek het ontwerpen van docenten en onderzoekers zijn eigen dynamiek te hebben, die kan worden weergegeven in de volgende stappen.

Doelgebeurtenis 1 'de Koffietafel'

Ontwerpproces. Het ontwerpen van de Koffietafel beslaat een periode van 2,5 maand met daarin vier ontwerpbijskomsten waarin onderzoeker en docenten samen ontwerpen (effectief ongeveer 16 ontwerpuren) en drie bijskomsten waarin de docenten overleggen met de collega's van Nederlands en de betrokken schoolleider (effectief ongeveer 3 overleguren).

Stap 1: het maken van een grove opzet

In een brainstormende sessie komen docenten met het idee om op school een koffieochtend te organiseren voor ouders, waarbij leerlingen met de ouders een gesprek beginnen en activiteiten aanbieden. Al eerder wilden de docenten VZ de oudersflat naast de school betrekken bij hun onderwijs en deelname in het onderzoek zagen ze als kans om dat plan ten uitvoer te brengen. De doelgroep 'ouders' past bij de inhoud van de lessen VZ en vormt daarmee een interessante doelgroep voor de leerlingen in het kader van beroepsoriëntatie. Het idee is om 'de Koffietafel' te integreren in de normale werkplekkenstructuur, en elke drie weken plaats te laten vinden. Al snel blijkt dat voor de docenten niet haalbaar vanwege organisatorische problemen, zoals het elke drie weken uitnodigen van ouders in de school en het aanpassen van het jaarprogramma om één en ander in te passen. Er wordt vervolgens voor gekozen om de uitvoering éénmalig te laten zijn, ingepast in één 'ronde' van drie weken van de reguliere werkplekkenstructuur. In zijn uiteindelijke vorm beslaat de doelgebeurtenis bij het vak VZ een periode van drie weken met daarin 9 lessen voorbereidingstijd, 4 lessen uitvoering en 2 lessen evaluatie in de klas.

De docenten hebben veel aandacht voor de organisatie van de Koffietafel, waarbij vragen naar voren komen als: wanneer laten we de ouderen komen, zijn er wel voldoende ouderen beschikbaar voor een dergelijke activiteit en hoe benaderen we de ouderen? Ook vraagt het inpassen van de drie projectweken in het jaarprogramma veel tijd en aandacht. Samengevat focussen de docenten op: welke doelgroep is interessant voor de leerlingen en hoe gaan we één en ander organiseren (zowel het project zelf als de consequenties ervan voor het normale curriculum).

De onderzoeker tast bij de start af hoe de samenwerking het best vorm kan krijgen. De docenten gingen direct enthousiast aan de slag. De onderzoeker wachtte af waarmee zij zouden starten. Zij wilde niet meteen gaan sturen vanuit haar perspectief (starten met leerdoelen, het kiezen van relevante leerstof, etc.). Daarbij blijken wat onderzoekstechnische zaken niet goed gecommuniceerd met de school. Aanvankelijk verloopt het ontwerpen tussen onderzoeker en docenten niet zo vanzelfsprekend als gedacht; de ideeën over wat eerst te doen en wie welke rol heeft moesten nog duidelijk worden.

De schoolleider ondersteunt het idee de ouderen uit de flat naast de school uit te nodigen. Het leren van leerlingen in authentieke contexten, in dit geval ‘met echte ouderen’, strookt met de onderwijsvisie van de school.

Stap 2: uitwerking van de grove opzet in leerdoelen, leerstof, werkvormen, en beoordeling van leerresultaten bij leerlingen

Toen de docenten grip kregen op de organisatie van het geheel en een inschatting konden maken van de uitvoerbaarheid, gingen ze verder met invulling geven aan de activiteiten die leerlingen met de ouderen zouden kunnen doen, passend bij de verschillende VZ-werkplekken. Het betrof tal van activiteiten waaronder koffie en cake serveren, schoenen poetsen, nagels lakken en een spelletje met de oudere doen. De docenten lieten zich vooral inspireren door de reguliere werkkaarten van het WPS curriculum. Impliciet geven ze hiermee invulling aan onderliggende leerdoelen, maar expliciet worden geen leerdoelen door de docenten benoemd. De docenten denken, op initiatief van de onderzoeker, mee over welke werkvormen ze kunnen inzetten om het leren van leerlingen te bevorderen. De normale manier van werken vormt voor de docenten de insteek bij de voorbereidingslessen binnen de doelgebeurtenis. De evaluatie en/of beoordeling van wat de leerlingen hebben geleerd in de doelgebeurtenis wordt door de docenten niet naar voren gebracht als aandachtspunt in de ontwerpuren.

De onderzoeker geeft richting aan het ontwerpproces door de docenten te vragen welke competenties leerlingen nodig hebben en welke opdrachten leerlingen kunnen uitvoeren om deze competenties te ontwikkelen. De docenten vinden het lastig invulling te geven aan deze vragen, waarna de onderzoeker uitlegt wat precies bedoeld wordt met competentiegericht leren. Tevens verstrekt ze documentatie hierover. Aan de hand van bestaande werkkaarten geeft de onderzoeker voorbeelden van hoe de parameters daarin al verwerkt zitten en hoe dat beter zou kunnen.

De schoolleider stelt de docenten vooral reflectieve vragen. Zo vraagt hij de docenten op twee contactmomenten wat de inbreng van leerlingen zélf is in het project. Het valt hem op dat de docenten alles verzinnen en het project dichtgetimmerd lijkt. De onderzoeker was dit ook opgevallen en de docenten hadden hierop geanticipeerd door leerlingen zelf een werkkaart te laten maken, de werkkaart ‘Eigen idee’, waarmee leerlingen een zelfbedachte activiteit voorbereiden om met de ouderen te doen tijdens de Koffietafel. Ook doet de schoolleider de suggestie de leerlingen te betrekken bij de beoordeling: wanneer zijn de leerlingen zelf tevreden? Deze vraag had de onderzoeker de docenten ook voorgelegd. De docenten hebben dit niet opgepakt.

Stap 3: check of de vier parameters in het ontwerp zitten en verfijningen aanbrengen

De docenten denken tijdens het ontwerpen niet vanuit de 4 parameters of vanuit leerdoelen maar vanuit activiteiten die leerlingen kunnen ondernemen met de ouderen.

De onderzoeker probeert gedurende het ontwerpproces de vier parameters een plek te geven in het ontwerp, door er met de docenten over te praten, ze te vragen of de parameters erin zitten en hoe ze de parameters sterker kunnen verankeren in het ontwerp. In 3 van de 4 ontwerpssessies brengt de onderzoeker dit onderwerp aan de orde. De derde ontwerpbijsameling was geheel gewijd aan kijken of de parameters een plek hebben gekregen in het ontwerp. Dit blijkt in zekere mate het geval te zijn als je kijkt naar de globale opzet van de doelgebeurtenis, maar er wordt geconcludeerd dat met name op werkkaarteniveau nog nader bekeken moet worden of de parameters erin zitten. De onderzoeker doet bij de bestaande werkkaarten tal van suggesties om de parameters te verweven. De docenten zijn enthousiast over deze input maar uiteindelijk leidt dit maar gedeeltelijk tot het verweven van de parameters in de werkkaarten, en dat wordt dan vooral gedaan door de onderzoeker. Oorzaak van het slechts gedeeltelijk invoegen van de parameters in het ontwerp is deels tijdgebrek en deels omdat de docenten nog weinig betekenis verlenen aan de parameters. Dit blijkt onder meer uit een vraag van één van de docenten vlak voor de uitvoering, die luidde ‘wat is wendbaar leren handelen ook alweer?’

De schoolleider benadrukt in twee bijeenkomsten dat de link moet worden gelegd tussen de Koffietafel en een mogelijk toekomstig beroep van leerlingen, waarin ze met de doelgroep ouderen te maken kunnen krijgen. Hij onderstreept het belang van beroepsoriëntatie en de ontwikkeling van een beroepsidentiteit. Door beroepsactiviteiten uit te voeren tijdens de Koffietafel, kunnen leerlingen ervaren hoe het is om deel uit te maken van een praktijkgemeenschap.

Het product: het ontwerp van de Koffietafel. In het ontwerp van de Koffietafel hebben de parameters vorm gekregen in leeractiviteiten en vakdidactische handelingen. We geven er hier per parameter enkele voorbeelden van.

In het ontwerp werd *gedeeld leren* gestimuleerd door de leerlingen van elke werkplek verantwoordelijkheid te geven voor een deel van de organisatie van de Koffietafel. De leerlingen van de werkplek Welzijn zouden uitnodigingen maken, de leerlingen van de werkplek Hulpverlening de ouderen ophalen uit de flat, die van de Combi-werkplek de ouderen in het lokaal ontvangen, de leerlingen van Facilitaire Dienstverlening de tafels dekken en koffie zetten, en het groepje van Huishouding cake verzorgen. De leerlingen werden ook binnen de werkplekgroepjes aangezet tot gedeeld leren. De leerlingen kregen de opdracht als groepje een gezellige ochtend te verzorgen, waarin ze met een aantal ouderen converseerden over hun werkplek, en zowel een zelfbedachte als een voorgeschreven activiteit uitvoerden. Daarmee werd zowel een groepsidentiteit als een gezamenlijk doel benadrukt. Voor elk onderdeel werd een bestaande of nieuwe werkkaart gebruikt waarmee de leerlingen de Koffietafel zelfstandig konden voorbereiden. Bij de bestaande werkkaarten zaten weinig werkvormen die gedeeld leren zouden stimuleren omdat ze door tijdgebrek niet waren aangepast. De nieuwe werkkaarten die door de onderzoeker waren gemaakt bevatten deze werkvormen wel en de nieuwe die door de docenten waren gemaakt gedeeltelijk ook.

Betekenisvol leren werd bevorderd omdat leerlingen vanaf de start van de doelgebeurtenis weten dat ze met echte ouderen activiteiten zullen gaan ondernemen. De voorbereidingslessen hebben hierdoor nut voor de leerlingen, immers binnen enkele weken zullen ze vaardig genoeg moeten zijn om op een goede manier met de ouderen om te kunnen gaan. Bovendien zal contact met ouderen leerlingen helpen zich in te leven in de doelgroep en ze het idee geven als echte zorgverlener aan de slag te zijn. Het zelf mogen verzinnen van een activiteit om te ondernemen met de ouderen (in tegenstelling tot een activiteit opgedragen

krijgen door de docenten) draagt ook bij aan de betekenisvolheid voor leerlingen. Ze kunnen iets kiezen wat ze zelf interessant vinden met ouderen te doen en krijgen zo ruimte voor eigen inbreng.

Op *reflectief leren* werd geanticipeerd met een competentiekaart. Leerlingen werden op drie momenten competenties voorgelegd: bij de start, na twee weken voorbereiden en na de Koffietafel. De competenties hadden betrekking op de voorbereiding (o.a. samenwerken, planmatig werken) en de onderdelen: conversatie over de werkplek, de organisatorische taak, en de voorgeschreven activiteit tijdens de Koffietafel. De leerlingen moesten de kaart aanvullen met competenties die hun eigen activiteit vereist. Per activiteit konden ze aangeven hoe competent zij al dachten te zijn geworden, en ze moesten dit voor enkele competenties onderbouwen. Doel was leerlingen zich bewust te laten worden van wat ze leren, van hoe ze leren, en van zichzelf als zorgverlener. Daarnaast werd reflectie gestimuleerd tijdens de gezamenlijke evaluatie die plaatshad na de Koffietafel. Leerlingen kregen een aantal vragen om met hun groepje te bespreken. Deze vragen hadden betrekking op wat leerlingen van de koffietafel vonden, wat ze een volgende keer anders zouden doen, en wat ze ervan hadden geleerd. Het resultaat van hun evaluatie mochten ze vervolgens aan de rest van de klas presenteren.

Wendbaar leren handelen werd bevorderd door middel van de organisatorische opbouw van de doelgebeurtenis. Conform de uitgangspunten van competentiegericht leren, kregen de leerlingen een steeds complexere situatie voorgeschoteld. Wat leerlingen hebben voorbereid in de eigen klas met de klasgenoten, werd later uitgevoerd met ‘echte mensen’. Het geleerde in de oefensituatie (simulatie met klasgenoten) zouden leerlingen vervolgens toe moeten kunnen passen in de situatie met echte ouderen tijdens de Koffietafel. *Wendbaar leren handelen* werd ook gestimuleerd middels enkele werkkaarten waarin leerlingen eenzelfde activiteit op verschillende manieren moesten uitvoeren om erachter te komen waarom het op een bepaalde manier het beste ging. Voor de werkkaart Uitserveren bijvoorbeeld moesten leerlingen zich opdelen in serveersters en gasten die aan tafel zaten. De serveersters moesten een keer rechts langs de gasten een schoteltje met cake op tafel zetten, en een keer links langs. De leerlingen werden zich zo gewaar dat serveren langs de verkeerde kant leidt tot een elleboog in het gezicht van de gast. Al doende kwamen de leerlingen zo achter het ‘waarom zó?’ van uitserveren.

Evaluatie

Het ‘papierene’ ontwerp waarin de parameters op bovenstaande wijze vorm hebben gekregen, is grotendeels zoals bedoeld uitgevoerd. Dit betekent dat de voorbereidingslessen zijn uitgevoerd zonder lesuitval en dat de onderdelen die aan de orde zouden moeten komen ook daadwerkelijk aan de orde zijn gekomen in de lessen. Vanuit deze vaststelling kunnen we de vooronderstellingen toetsen, wat betreft het ontwerpproces en het product, in termen van de mate waarin de parameters van de klas als leergemeenschap vorm hebben gekregen.

Evaluatie van het proces. Zoals gezegd had het ontwerpproces een eigen dynamiek. Bij de evaluatie kijken we naar hoe de interacties van docenten en onderzoeker en die van de schoolleider met de docenten verliepen vanuit de idee dat deze interacties het leren van de docenten zou bevorderen. Hebben deze interacties aangezet tot gedeeld, betekenisvol, en reflectief leren bij de docenten en in hoeverre hebben ze wendbaar leren handelen?

De onderzoeker bewaakte de binnen het project gestelde doelen en stimuleerde de docenten tijdens de ontwerpuren bij hoe ze de parameters een plek konden geven in het ontwerp en zo de vorming van een klas als leergemeenschap konden bevorderen. Op papier hadden docenten en onderzoeker een gezamenlijk doel, namelijk het ontwerpen van de klas als leergemeenschap via de parameters. Echter, het is de vraag in hoeverre er daadwerkelijk

sprake is geweest van een gezamenlijk doel. Waar het voor de onderzoeker vooral ging om het uitwerken van de parameters in het ontwerp, ging het voor de docenten vooral om het organiseren van een interessante activiteit voor leerlingen. De parameters werden toch vooral gezien als 'iets van de onderzoeker' en zijn daarmee betekenisvoller voor de onderzoeker dan voor de docenten. De docenten waren wel degelijk bereid waren te proberen de parameters uit te werken in het ontwerp. In de praktijk was het echter de onderzoeker die ervoor zorgde dat de parameters in zekere mate in het ontwerp gewaarborgd waren. Ook al onderschrijven de docenten het belang van de parameters, ze hebben onvoldoende idee van hoe de parameters richting kunnen geven aan het ontwerp. Hetzelfde geldt voor de leerdoelen. Ook hiervan zien de docenten niet de richtinggevende waarde in. Bij de evaluatie van de Koffietafel komen de onderzoeker en de docenten gezamenlijk tot de conclusie dat bij de ontwikkeling van de volgende doelgebeurtenis eerder aandacht moet zijn voor de leerdoelen en de parameters omdat deze richtinggevend kunnen zijn in het ontwerp.

Wat is dan met name betekenisvol voor de docenten? Het viel op dat de docenten zeer enthousiast waren om 'iets leuks en anders' voor de leerlingen te organiseren. Docenten bruisten van de ideeën die de leerlingen konden doen tijdens de doelgebeurtenis, met andere woorden, de docenten ontwerpen uitgaande van wat interessante activiteiten lijken voor de leerlingen. De planning en organisatie van het geheel kreeg hierbij veel aandacht van de docenten. Denk hierbij aan het leggen van externe contacten, benaderen van ouderen, het indelen van de activiteiten voor de Koffietafel en het maken van uitnodigingen.

De schoolleider stimuleerde de docenten tijdens de gezamenlijke vergadermomenten tot nadenken over de keuzes die gemaakt zijn in het ontwerp, hield de doelen van het project in de gaten en legde expliciet de relatie tussen de onderwijsvisie van de school en de manier waarop ze binnen de doelgebeurtenis vorm gaven aan deze visie. Eén en ander vooral door de docenten vragen te stellen. Ook was het overleg een moment van afstemming tussen de docenten van Nederlands en Verzorging, die elkaar buiten deze vergadermomenten nauwelijks opzochten. Voor de schoolleider waren deze bijeenkomsten zeer van belang; hij hield zicht op wat de docenten aan het ontwerpen waren en toetste of dit in lijn lag met de onderwijsvisie. Ook besteedde hij aandacht aan de samenwerking tussen de docenten van de 2 vakken en probeerde hij deze te optimaliseren. De docenten hechtten minder belang aan de bijeenkomsten. Ze vonden het regelmatig zonde van de tijd en gingen liever door met ontwerpen (actief bezig zijn). De docenten waren duidelijk liever bezig met het ontwikkelen van de activiteiten, dan dat ze stil moesten staan om na te denken over het 'waarom' van de betreffende activiteiten. Expliciet reflecteren op het eigen handelen was dus geen favoriete bezigheid van de docenten, hoewel ze zelf wel aangaven 'de hele dag door te reflecteren' (d.w.z. impliciet reflecteren).

Evaluatie van het product. Aan het ontwerp van de Koffietafel liggen vooronderstellingen ten aanzien van de parameters ten grondslag. We bespreken per parameter of die vooronderstellingen terecht waren, gevolgd door de daaruit voortvloeiende leerpunten voor de volgende doelgebeurtenissen.

Elk groepje leerlingen was verantwoordelijk voor een deel van de organisatie van de Koffietafel. Deze taakverdeling zou gedeeld leren moeten bevorderen. Echter, de taken waren door de docenten verdeeld en zij voerden ook de regie over de uit te voeren taken. Hierdoor was het voor de groepjes leerlingen niet nodig om onderling te overleggen, elkaar feedback te geven, of als klas samen te werken. Elk groepje wist wat ze zelf moesten doen, maar waren slechts in beperkte mate op de hoogte van wat speelde in de andere groepjes. De werkvormen die zouden moeten aanzetten tot gedeeld leren werden door de leerlingen vaak niet goed uitgevoerd. De leerlingen gingen zelfstandig met de werkkaarten aan de slag, lazen niet goed wat de bedoeling was en volgden zodoende niet de bedoelde stappen op de werkkaart. De

docenten hadden niet altijd meer goed in hun hoofd hoe de werkkaarten uitgevoerd moesten worden en konden de leerlingen daarom niet aanspreken als de werkkaart niet 'zoals bedoeld' werd uitgevoerd. Hieruit zijn de volgende leerpunten afgeleid voor een volgende doelgebeurtenis: de leerlingen moeten taken krijgen waarbij ze werkelijk wederzijds van elkaar afhankelijk zijn en de werkvormen moeten in meer werkkaarten worden uitgewerkt. Voorts moeten de docenten erop toezien dat de leerlingen de werkkaarten zoals bedoeld uitvoeren en dus zelf de inhoud en werkwijze van de werkkaarten beter paraat hebben.

Het werken met 'echte mensen' zou de betekenisvolheid voor leerlingen moeten vergroten. Dit bleek het geval, echter, de betekenisvolheid ontstond pas laat tijdens de voorbereidingslessen. Dit kwam omdat de leerlingen weinig informatie kregen over ouderen en hun leefwereld, waardoor ze zich onvoldoende konden inleven in deze doelgroep. Wat ook meespeelde was dat leerlingen niet vanaf het begin aan een oudere werden gekoppeld waar ze zich op in konden stellen, verantwoordelijk voor konden voelen, en zich daarmee een zorgverlener konden voelen. In plaats daarvan kreeg elke leerling vlak voor de dag van de Koffietafel een oudere toebedeeld waarvan ze geen nadere gegevens hadden. Tijdens de voorbereidingslessen hadden de leerlingen dus onvoldoende beeld van *wie* er zouden komen en beseften ze eigenlijk nog niet eens *dat* ze echt zouden komen. Daarnaast bleek tijdens de Koffietafel dat de meeste ouderen nog erg kwiek en bij de tijd waren. Ook waren er oud-docenten uitgenodigd ter aanvulling van de ouderen. Daardoor konden de leerlingen de opgedane competenties voor werken met ouderen niet volledig inzetten. De eigen activiteiten die de leerlingen met de ouderen mochten uitvoeren had betekenis voor de leerlingen omdat ze dit zelf mochten invullen. Echter, omdat ze te weinig beeld hadden van de leefwereld van ouderen, kozen leerlingen vaak iets dat ze kenden van een werkplek en waar een werkkaart voor beschikbaar was, zoals bijvoorbeeld servetten vouwen of voorlezen uit een kinderboek. Dat dit wellicht niet paste bij de belevingswereld van ouderen kwam niet bij hen op. Leerpunten om mee te nemen naar de volgende doelgebeurtenis zijn: leerlingen bij de start aan een oudere koppelen zodat ze zich verantwoordelijk gaan voelen en in de rol van zorgverlener kruipen, en ervoor zorgen dat ze al iets over die persoon, de leefwereld, interesses, mogelijkheden en beperkingen te weten komen, bijvoorbeeld door de ouderen een persoonlijke uitnodiging te sturen met de vraag wat over henzelf terug te schrijven. Ook is het een leerpunt om alleen maar echte ouderen, bijvoorbeeld 70-plussers uit te nodigen.

Op reflectief leren was geanticipeerd met een competentiekaart en een gezamenlijke evaluatie achteraf. De leerlingen vulden de competentiekaart goed in. Een enkele leerling vond het prettig zo te merken wat ze leerde, maar de meeste leerlingen vulden de competentiekaart in 'voor de docent'. De vraag is daarmee of het doel om leerlingen stil te laten staan bij wat en hoe ze geleerd hebben en bij zichzelf als zorgverlener wel bereikt is. Bij de gezamenlijke evaluatie achteraf bleken de leerlingen heel goed bij elkaar gezien te hebben wat goed en minder goed was gegaan. Ook hebben de ouderen feedback gegeven en bleken de leerlingen dat te hebben onthouden. De evaluatie in de groepjes verliep echter niet altijd even vriendelijk. Bij de presentaties bleken de leerlingen erg nieuwsgierig te zijn naar elkaars ervaringen. Het meest opvallend was dat het beeld dat leerlingen hadden van werken met ouderen was veranderd van 'saai' naar 'gezellig!'. Uit dit alles volgde het leerpunt ook reflectie betekenisvol voor leerlingen te maken. Bijvoorbeeld door leerlingen zelf te laten bedenken welke competenties werken met ouderen vereist, door ze aan elkaar te laten vertellen hoe competent ze al denken te zijn, en door de feedback van de ouderen expliciet een plek te geven. Andere leerpunten waren leerlingen middels een 'veiliger' werkvorm met elkaar te laten evalueren, en expliciet aandacht te besteden aan feedback geven op een opbouwende manier.

De leerlingen leerden wendbaar handelen middels een opbouw naar steeds complexere situaties (van een activiteit via een werkkaart uitproberen, via het simuleren van de activiteit

in een rollenspel, tot het daadwerkelijk met ouderen uitvoeren tijdens de Koffietafel), en middels aandacht voor het ‘waarom zó?’ van activiteiten. De leerlingen bleken deze opbouw echter niet te doorzien. De verschillende onderdelen stonden in hun ogen volledig los van elkaar, waardoor ze er het nut niet van inzagen de onderdelen goed uit te voeren. Met name bij het simuleren van de activiteit in een rollenspel werd voornamelijk melig gedaan. Pas als de docent langsliep en hen op het nut ervan wees, gingen ze aan de gang. De werkkaarten met aandacht voor het ‘waarom zó?’ werden soms wel en soms niet uitgevoerd zoals bedoeld. Bij de werkkaart Uitserveren had de docent door dat de leerlingen het niet zoals bedoeld deden en greep ze in, met een positief resultaat. De leerlingen reflecteerden zo op waarom ze de cake links of rechtsom moesten uitserveren. Hiermee werd tussentijdse reflectie op een vanzelfsprekende manier bewerkstelligd. Leerpunten waren: leerlingen bij de start van de doelgebeurtenis al duidelijk vertellen wat het nut van de verschillende onderdelen in de voorbereiding is, en reflectie met betrekking tot het ‘waarom zó?’ niet alleen expliciet en achteraf, maar ook tussentijds en op een vanzelfsprekende manier te bewerkstelligen met behulp van goed doordachte werkvormen.

Doelgebeurtenis 2 ‘de Doe-ochtend’

Ontwerpproces

In het ontwerpproces van de Doe-ochtend kunnen grofweg dezelfde stappen worden onderscheiden als bij het ontwerpen van de Koffietafel. Het ontwerpen van de Doe-ochtend beslaat een periode van 3 maanden met daarin 7 ontwerpbijeenkomsten waarin onderzoeker en docenten samen ontwerpen (effectief ongeveer 25 ontwerpuren) en 7 bijeenkomsten waarin de docenten overleggen met de collega’s van Nederlands en de betrokken schoolleider (effectief ongeveer 7 overleguren).

Stap 1: het maken van een grove opzet. De docenten wilden voor de tweede doelgebeurtenis aan de slag met een ander idee dat al lang op de plank lag: activiteiten uitvoeren op een basisschool. Daarmee kunnen de leerlingen ervaring opdoen met een andere relevante doelgroep van Verzorging, namelijk schoolkinderen. Wederom kwamen als eerste diverse organisatorische aspecten aan de orde. Er werd bijvoorbeeld getwijfeld of de Doe-ochtend op de eigen school of op een basisschool zou plaatsvinden. Op de eigen school is alles beter in de hand te houden, maar hoe komen de basisschoolkinderen daar? En welke groepen zijn het meest geschikt? De docenten kiezen voor groep 3 en 4. Kinderen in die groepen zijn zeer leergierig en enthousiast. Bovendien denken de docenten dat hun leerlingen het liefst met jonge kinderen aan de slag gaan. De ervaring met de Koffietafel bracht de docenten ertoe de Doe-ochtend niet in de normale werkplekkenstructuur in te passen, maar als project te beschouwen. Besloten werd vier lesweken voor de Doe-ochtend uit te trekken: een week Bedenken, een week Voorbereiden, een week Oefenen, en een week Doen en evalueren. De werkplekkenstructuur werd niet helemaal losgelaten. Het plan was de leerlingen in de werkplekgroepjes te laten zitten, en activiteiten te laten bedenken die bij hun werkplek van dat moment passen. De organisatie van een en ander vroeg veel tijd en aandacht, aangezien er vier weken moesten worden vrijgemaakt in het jaarprogramma.

Een andere ervaring van de Koffietafel waar de docenten op inspeelden was dat leerlingen weinig besef hadden van het doel van de doelgebeurtenis: hoe de verschillende onderdelen van de doelgebeurtenis met elkaar samenhangen en wat ze van daarvan konden leren. De docenten namen zich voor werkvormen te kiezen waarbij de leerlingen veel meer dan bij de Koffietafel gestimuleerd werden met elkaar plannen te maken, te overleggen, elkaar aan te vullen en te verbeteren. De docenten hadden deelgenomen aan een studiedag over activerende didactiek en samenwerkend leren (ADSL), die is uitgevoerd voor gestart werd

met het ontwerpen van deze doelgebeurtenis. De studiedag had ze enthousiast gemaakt en aanknopingspunten gegeven om werkvormen voor ADSL in te zetten bij de Doe-ochtend. Daarnaast gaven de docenten aan expliciet op zoek te willen naar vormen van reflectie anders dan een terugblik aan het einde van een werkplek.

De onderzoeker richtte zich erop de plannen van de docenten expliciet te relateren aan de doelen van het onderzoeksproject, namelijk tot een ontwerp komen waarin de parameters van de klas als leergemeenschap tot uitdrukking komen. Daarom pleitte zij bijvoorbeeld voor een Doe-ochtend op de basisschool, omdat dat een betekenisvollere leeromgeving zou zijn dan de eigen school. En ondersteunde zij de keuze voor groep 3 en 4 vanuit het idee dat die kinderen de leerlingen de meeste gelegenheid tot leren bieden. Die kinderen kunnen tenslotte net (niet) lezen en schrijven, vaardigheden die bij meer activiteiten nodig zijn dan je op het eerste gezicht zou denken. De onderzoeker was geen voorstander van het (gedeeltelijk) loslaten van de werkplekkenstructuur. Dit omdat de werkplekkenstructuur een mooie gelegenheid bood de parameter wendbaar leren handelen vorm te geven, en om te voorkomen dat de inbedding van het ontwerp in het curriculum in het gedrang zou komen. De docenten bleven de Doe-ochtend en de reguliere werkplekken echter als losstaande onderdelen zien. Ten behoeve van de inbedding stuurde de onderzoeker vervolgens aan op het selecteren van leerstof uit het normale programma die voor de Doe-ochtend kon worden behandeld. Ook gaf ze de suggestie de leerstof uit het reguliere programma te schrappen om dubbelingen te voorkomen en de vier weken voor de Doe-ochtend beter in het jaarprogramma in te kunnen passen. De onderzoeker moedigde het enthousiasme en initiatief van de docenten aan om werkvormen voor ADSL en reflectie te gebruiken in het ontwerp van de Doe-ochtend.

De schoolleider gaf ondersteuning bij zowel de organisatie als het inhoudelijk ontwerpen. Zo droeg hij een basisschool aan waarmee de school al contacten had in verband met de ontwikkeling van een brede school. Ook bracht hij een roulatieschema in voor de verschillende activiteiten tijdens de Doe-ochtend. De docenten Verzorging kwamen met het voorstel hun plannen voor het deel van de Doeochtend van VZ op papier te zetten, waarna dit zou worden voorgelegd aan de schoolleider en de docenten Nederlands. De schoolleider heeft de docenten gevraagd een presentatie over de Koffietafel te verzorgen voor de rest van het team. Hij vraagt de docenten welke inhoud zij de presentatie willen geven. Hij stuurt er daarbij op aan dat de docenten hun collega's laten zien welke elementen van de Koffietafel betekenisvol, zinvol, authentiek en transfergericht leren waren. Dit leidde ertoe dat de docenten concreter gingen nadenken over wat ze verwacht hadden te zien, wat er daadwerkelijk gebeurde en wat zij de volgende keer anders willen doen.

Stap 2: uitwerking van de grove opzet in leerdoelen, leerstof, werkvormen, en beoordeling van leerresultaten bij leerlingen. Met de grove vierweekse opzet in het achterhoofd werkten de docenten het ontwerp van de Doe-ochtend uit. Op aanraden van de onderzoeker zochten ze uit welke leerdoelen vanuit de examenregeling van toepassing waren bij de Doe-ochtend. Ook bedachten ze wat naar hun idee belangrijke leerdoelen voor leerlingen zijn. En vroegen ze zich af, in lijn met het doel 'bevorderen van beroepsvoorbereiding', wat leerlingen moeten leren om goed met de basisschoolkinderen te kunnen werken. Deze drie soorten leerdoelen bleven enigszins los van elkaar staan, versmolten niet. Wel was het plan veel meer dan bij de Koffietafel op de leervraag van de leerling in te zetten om alle drie de soorten leerdoelen te halen. Naast de leerdoelen, bedachten de docenten per week welke onderdelen nodig waren ter voorbereiding op de Doe-ochtend. Voor de week Bedenken werd bijvoorbeeld bedacht dat leerlingen moesten brainstormen welke activiteiten ze met de kinderen wilden doen, theorie over basisschoolkinderen bestuderen, en bedenken welke competenties nodig zijn om met kinderen te werken. Voor elk onderdeel werd globaal een werkvorm bedacht. Daarbij

maakten de docenten en onderzoeker gebruik van de materialen van de ADSL-cursus, hoewel ze voortbouwend op elkaars ideeën al snel op ‘eigen’ ADSL-werkvormen kwamen.

De onderzoeker stelde voor een lessenplan te maken met de onderdelen: lesdoelen, leerstof, lesopbouw, werkvormen, benodigdheden, afsluiting, en parameters van de klas als leergemeenschap. De achterliggende gedachte was dat een lessenplan het ontwerpen structureert, het beter doordenken van het (vak)didactisch handelen stimuleert, en het op een later tijdstip of door andere docenten herhalen van het ontwerp mogelijk maakt. De docenten stonden positief tegenover dit idee en besloten het lessenplan de vijf weken voor tot de start van de Doe-ochtend uit te werken.

De schoolleider hield de vinger aan de pols. Hij liet de docenten Verzorging en Nederlands vertellen wat ze reeds ontworpen hadden en wat de verdere plannen waren. Ook dacht hij actief met de docenten mee. Zo had hij een opdracht uitgewerkt aan de hand waarvan leerlingen een activiteit in de gymzaal konden bedenken en uitwerken. Bij het voorleggen van de opdracht aan de docenten liet hij zien hoe de opdracht inspeelt op de drie elementen van adaptief leren, waarop de visie op onderwijs van de school gebaseerd is. Op deze manier maakt hij de relatie tussen het ontwerp van de docenten en de onderwijsvisie van de school expliciet. Ten slotte besteedde hij aandacht aan de voorbereiding van de presentatie aan collega's. Dit was voor hem belangrijk, aangezien hij de nieuwe praktijken bij Verzorging en Nederlands wilde delen met de rest van het team.

Stap 3: check of de vier parameters in het ontwerp zitten en verfijningen aanbrengen. De docenten beginnen aanvankelijk met het uitwerken van het lessenplan. De eerste lesweek wordt tot in detail voorbereid. De docenten vinden het veel werk, maar zien er wel het nut van in. Het stap voor stap uitwerken van nieuwe ADSL-werkvormen blijkt ingewikkelder dan verwacht. De docenten waren blij in gedachten al tegen knelpunten aan te lopen zodat die vooraf getackeld konden worden. In de daaropvolgende twee weken bleken de docenten echter teveel in beslag genomen te worden door de voorbereiding van de presentatie voor hun collega's om met het uitwerken van het lessenplan verder te gaan. Ze maakten daarnaast alleen nog ruimte voor dringende organisatorische zaken. Zo liet de basisschool weten de Doe-ochtend op de basisschool te willen houden om de verantwoordelijkheid voor de eigen leerlingen te kunnen nemen, en moest het draaiboek voor die dag worden aangepast en afgemaakt. Ook moest de planning van de doelgebeurtenis worden aangepast in verband met lesuitval als gevolg van praktijkexamens. Daarnaast hadden de docenten ondertussen een ADSL-werkvorm in de vierde klas uitgetoetst, die niet tot de gewenste resultaten leidde. Dit stelde hen teleur en maakte dat ze niet verder nadachten over de uitwerking van de werkvormen, het daarvoor benodigde lesmateriaal, de beoordeling/afsluiting, en ook niet over hoe ze de parameters van de klas als leergemeenschap in het ontwerp tot uitdrukking konden laten komen. De laatste twee weken voor de start van de Doe-ochtend besteedden de docenten aan het uitwerken van lesmateriaal. Ook wordt het lessenplan uitgewerkt voor de tweede week van de Doe-ochtend wat betreft werkvormen en benodigdheden. De andere punten komen niet meer aan bod. Gedurende de Doe-ochtend wordt in de ontwerpuren ook voor de derde en vierde week overlegd hoe de geplande werkvormen precies moeten worden uitgevoerd, en worden de benodigdheden bij elkaar gezocht of gemaakt. De docenten geven elkaar daarbij tips als de één een onderdeel al met haar klas gedaan heeft en de ander nog niet. Voor het doordenken van hoe de parameters van de klas als leergemeenschap in het ontwerp kunnen worden verankerd, is geen tijd en aandacht meer. Aan het vaststellen van de leerresultaten, de beoordeling van wat leerlingen geleerd hebben, komen de docenten pas toe in de week voor de uitvoering van de Doe-ochtend.

De onderzoeker ondersteunde de docenten bij het uitwerken van het lessenplan. De docenten vonden het moeilijk de werkvormen systematisch uit te werken en in de abstracte

termen van de parameters te denken. In een poging niet teveel te sturen, deed de onderzoeker de docenten suggesties waar de docenten al dan niet op voortborduurden. Toen de onderzoeker merkte dat de docenten geen ruimte hadden om aan het lessenplan verder te werken, besloot ze hen te helpen bij het voorbereiden van de presentatie voor de teamleden. Ook dacht ze met de docenten mee over waarom de ADSL-werkvorm in de vierde klas niet werkte en hoe de werkvorm mogelijk wel zou kunnen werken. Daarnaast ging de onderzoeker vaker naar school om de docenten op het spoor te houden met richtinggevende vragen en door samen verder te gaan met het uitwerken van het lessenplan. Ze vroeg de docenten hoe ze de leerresultaten vast wilden stellen, ofwel hoe de leerlingen te beoordelen: op basis van welke criteria en met welke middelen?

De schoolleider faciliteerde met name de afstemming tussen hetgeen de docenten Verzorging bedachten en deden en hetgeen de docenten Nederlands bezig hield. Ook dacht hij met de docenten mee over de zowel organisatorische als inhoudelijke kant van het ontwerp. Verder legde de schoolleider steeds meer accent op de koppeling van de onderwijsvisie van de school en de parameters van de klas als leergemeenschap.

Het product: het ontwerp van de Doe-ochtend

In het ontwerp van de Doe-ochtend is aangestuurd op het realiseren van de vier parameters, waarbij de leerpunten uit de Koffietafel zoveel mogelijk zijn meegenomen. De parameters komen zowel in de organisatie van het ontwerp als in werkvormen binnen het ontwerp tot uitdrukking. Per parameter geven we enkele voorbeelden.

Het *gedeeld leren* werd bevorderd door de leerlingen te groeperen, en per groepje een activiteit te laten uitwerken in een werkkaart die door alle groepjes met hun basisschoolkinderen konden worden uitgevoerd. Met deze organisatie werd positieve wederzijdse afhankelijkheid gecreëerd, een basiselement van coöperatief leren (Förner, Kenter & Veenman, 2000). Een voorbeeld van een werkvorm waarmee gedeeld leren gestimuleerd werd is de ADSL-werkvorm Expert, een vorm van *reciprocal teaching* (Brown & Campione, 1994). De leerlingen kregen per groepje een theorieonderwerp over de ontwikkeling van schoolkinderen toebedeeld. Elk groepje moest zich zijn onderwerp eigen maken, waarna de groepjes zich zodanig herschikten dat er een expert over elk onderwerp in de nieuwe groepjes zat. In de nieuwe groepjes wisselden de leerlingen hun kennis uit, waarna ze hun activiteit beter konden toespitsen op kinderen van groep 3/4.

Betekenisvol leren kwam ook in dit ontwerp tot uiting door leerlingen bij de start van de doelgebeurtenis te laten zien dat ze een Doe-ochtend voor echte kinderen op een echte basisschool gingen verzorgen. Daartoe kregen de leerlingen een videofilm te zien met beelden van de basisschool, en de meester, juf en kinderen van groep 3 en 4. Ook kregen ze per groepje al 'hun' kinderen toebedeeld. De veronderstelling hierachter was dat leerlingen zich hierdoor in de rol van juf of meester gingen inleven, al een beeld van de doelgroep kinderen kregen, en zich verantwoordelijk zouden gaan voelen voor een geslaagde Doe-ochtend voor hun kinderen. De betekenisvolheid voor leerlingen werd ook gestimuleerd via de ruimte die leerlingen kregen voor eigen inbreng bij de keuze voor activiteiten. De docenten gaven de leerlingen criteria mee aan de hand waarvan ze de keuze van bij activiteiten moesten beargumenteren. Uiteindelijk bepaalde de klas welke activiteiten op de Doe-ochtend werd door de hele klas gedaan.

Reflectief leren werd in de organisatie gestimuleerd door leerlingen elkaar feedback te laten geven op de uitwerking van hun activiteiten in werkkaarten; op de geschiktheid van de activiteit voor kinderen, de duidelijkheid van de te nemen stappen, en de benodigde materialen voor de activiteit. Deze feedback moesten de leerlingen verwerken in een eindversie van elke werkkaart. Reflectief leren kwam ook bij het onderdeel Competenties naar voren. Leerlingen dachten daarbij via de werkvorm 'Pak een kaart' na over welke

competenties ze ontwikkeld moesten hebben om de Doe-ochtend goed tot uitvoer te kunnen brengen. Elke leerling schreef met de activiteit van het eigen groepje in gedachten vijf competenties op een blaadje, en deelde die competenties vervolgens met zijn of haar groepgenoten om als groep een aantal competenties op kaartjes te schrijven. Vervolgens wisselden de groepjes hun competenties uit. Leerlingen moesten twee aan twee een kaartje pakken en elkaar overtuigen dat zij de betreffende competenties naar hun idee al dan niet voldoende in huis hadden. De veronderstelling hierbij was dat dit leerlingen zou aanzetten tot nadenken over of werken met kinderen bij hen past, oftewel of ze er de eigenschappen, kennis, vaardigheden en beroepshouding al voor hebben of nog verder moeten ontwikkelen.

Wendbaar leren handelen werd net als bij de Koffietafel bevorderd middels een opbouw in organisatie van de doelgebeurtenis. Wat leerlingen in groepjes aan activiteiten moesten uitdenken, en oefenen in een rollenspel met klasgenoten, moesten ze vervolgens op de basisschool met echte kinderen uitvoeren. De docenten wijzen de leerlingen tijdens de voorbereidingen steeds op de redenen waarom ze de activiteiten het beste op een bepaalde manier kunnen verzorgen. Om de Doe-ochtend te evalueren, hadden de docenten zelf een werkvorm bedacht. Er werden flappen gemaakt met vragen over de uitvoering van de activiteiten, zoals bijvoorbeeld: deden de kinderen enthousiast mee, en wat zou je een volgende keer anders doen? Deze flappen rouleerden door de klas zodat alle groepjes iets kwijt konden over de uitvoering van de activiteit. Vervolgens werden de flappen klassikaal nabesproken, waarbij de verschillende manieren van uitvoeren van de activiteit en de verschillende interacties met de kinderen naar voren konden komen.

Evaluatie

Het ontwerp, waarin de parameters op hiervoor genoemde wijze vorm hebben gekregen, is grotendeels uitgevoerd zoals bedoeld. De voorbereidingslessen zijn uitgevoerd zonder lesuitval en de verschillende onderdelen van het ontwerp hebben grotendeels plaatsgevonden in de lessen. Vanuit deze vaststelling evalueren we het ontwerpproces en ontwerpproduct in termen van de parameters van respectievelijk de school en de klas en als leergemeenschap.

Evaluatie van het ontwerpproces. Het ontwerpproces had een eigen dynamiek. Deze interacties tussen onderzoeker en docenten en schoolleider en docenten droegen bij aan het leren ontwerpen van de docenten. De onderzoekers hadden zowel een direct sturende rol in de interacties met de docenten tijdens de ontwerpuren als een indirect sturende rol via de interacties die de onderzoekers hadden met de schoolleider. Zij wisselden met de schoolleider uit over hoe hij het docentleren kon ondersteunen en bevorderen. De onderzoekers gingen in de directe ondersteuning van het ontwerpen uit van de stelling *teach what you preach*. Net als bij leerlingen in de klas als leergemeenschap, zou het leren van docenten bevorderd kunnen worden door samen met onderzoekers en schoolleider te ontwerpen. In de school als professionele leergemeenschap voor docenten zouden docenten dus ook meer gedeeld, betekenisvol, reflectief en op wendbaar handelen gericht gaan leren.

Gedurende het ontwerpen van de Koffietafel waren de verwachtingen met betrekking tot de inbreng en rol van de docenten en onderzoeker uitgekristalliseerd. De docenten bouwden voort op de theoretische inbreng van de onderzoeker en de onderzoeker op de praktijkkennis en -ervaring van de docenten ten behoeve van hun gezamenlijke doel: het ontwerpen van een nieuwe doelgebeurtenis. Docenten en onderzoeker waren positief wederzijds afhankelijk van elkaar. De ontwerpuren waren hiervoor een noodzakelijke voorwaarde. Buiten die uren om was er nauwelijks gelegenheid voor interactie tussen de leden van de ontwerpgroep. Hoewel het ontwerpen van de Doe-ochtend een gezamenlijke aangelegenheid was, blijft het de vraag in hoeverre docenten en onderzoeker op één lijn zaten wat betreft het waarborgen van de parameters in het ontwerp en daarmee het realiseren van de

klas als leergemeenschap. Het waarborgen van de parameters in het ontwerp bleef, net als bij het ontwerpen van de Koffietafel, een taak van de onderzoeker en werd niet zelfstandig opgepakt door de docenten. Hieruit kan worden afgeleid dat het inpassen van de parameters in het ontwerp toch vooral een doel was van de onderzoeker en duidelijk minder betekenis had voor de docenten.

In de bijeenkomsten van de schoolleider met de docenten Nederlands en Verzorging probeerde de schoolleider het samen leren van docenten te bevorderen. Zo creëerde hij een groepsidentiteit in de ontwerpgroep door de docenten te vragen hun *good practice* te presenteren aan hun collega's. Ook vestigde hij regelmatig expliciet de aandacht op de samenwerking tussen de docenten en het goed afstemmen van de ontwerpen van de docenten Verzorging en Nederlands. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat de interacties tussen de schoolleider en de docenten vooral betekenis hadden voor de schoolleider zelf. In de gezamenlijke bijeenkomsten werd hij bijgepraat over de ontwerpen en had hij de mogelijkheid om vanuit de onderwijsvisie bij te sturen door richtinggevende vragen te stellen. Het verzorgen van een presentatie over de Koffietafel voor de rest van het team, was zeer van belang voor de schoolleider omdat hij in die periode druk doende was om de (verder uitgewerkte) onderwijsvisie voor het voetlicht te brengen in de school. De Koffietafel zag hij als een mooie uitwerking van die onderwijsvisie en met de presentatie wilde hij de andere teamleden enthousiasmeren. De presentatie aan het team was voor de docenten slechts een bijkomstigheid, echter een bijkomstigheid die wel veel tijd vroeg. Op vraag van de schoolleider naar zijn rol geven de docenten aan de bijeenkomsten met de schoolleider en zijn betrokkenheid te waardeerden. In de dagelijkse praktijk werden de bijeenkomsten met de schoolleider door de docenten dikwijls als 'onnodig' en 'zonde van de tijd' bestempeld.

Met betrekking tot betekenisvol leren viel met name het enthousiasme van de docenten op om iets met de ADSL-werkvormen te doen. De onderzoeker ging hiermee met de docenten aan de slag. Zowel bij het ontwerpen als uitvoeren van de werkvormen hebben de docenten veel geleerd. Het voorstel voor het uitwerken van een lessenplan kwam van de onderzoeker. Het lessenplan kreeg echter pas betekenis voor de docenten toen ze merkten dat het hen hielp bij het ontwerpen al problemen te tackelen die ze anders bij de uitvoering van de doelgebeurtenis zouden zijn tegengekomen. Ook het feit dat de inspanningen van de docenten 'voor het echie' waren, maakte ze betekenisvol. Hoe dichterbij de uitvoering kwam, hoe meer prioriteit de docenten gaven aan het voorbereiden ervan. Halverwege het ontwerpen werd het uitwerken van het lessenplan opzij gezet voor het voorbereiden van de presentatie voor het team, omdat dat op dat moment prioriteit had. Vlak voor de uitvoering van de doelgebeurtenis kreeg de praktische uitwerking van de werkvormen weer de aandacht. Hoewel de docenten zich hadden voorgenomen meer vanuit de parameters te ontwerpen, was nadenken daarover in hun ogen minder prangend dan nadenken over de praktische uitwerking van de werkvormen. Dat kwam dan ook tot uiting in de uitvoering van de werkvormen (zie evaluatie ontwerpproduct).

De docenten waren niet of nauwelijks gericht op reflectief leren. De focus lag op het leren van leerlingen, en niet expliciet op dat van henzelf. Impliciet vond reflectie wel plaats. De schoolleider en onderzoeker stimuleerden reflectie door richtinggevende vragen te stellen. Ook relateerden ze de voorstellen van de docenten steeds aan de parameters van de klas als leergemeenschap en/of de onderwijsvisie van de school. Op vragen als 'Wat leren wij hier als docenten nu van?' werden echter korte antwoorden gegeven waarmee het onderwerp werd afgedaan. Ook probeerden de docenten de uitleg in de presentatie over de parameters en hoe deze verweven zaten in de Koffietafel aan de onderzoekers over te laten. De docenten groeiden daardoor maar weinig als ontwerpers. De evaluaties van onderzoeker en docenten na de periode van ontwerpen en uitvoeren vormden een mooi moment van reflectie voor de

docenten. Toch gaven de docenten aan die evaluaties vooral te zien als van belang voor het onderzoek en minder als van belang voor henzelf.

De docenten deden diverse pogingen tot wendbaar handelen. Zo probeerden ze ADSL-werkvormen uit bij een vierde klas ter voorbereiding op de uitvoering binnen de doelgebeurtenis. Ook waren ze van plan in het volgende schooljaar vergelijkbare doelgebeurtenissen te doen met de huidige derde klassen. Het succes van de Koffietafel en Doe-ochtend had hen genoeg zelfvertrouwen gegeven om ermee door te gaan en daarbij voelden ze zich verplicht naar de leerlingen die dit jaar hadden meegedaan om ook volgend schooljaar een project op deze wijze te doen. De docenten waren echter niet gericht op wendbaar *leren* handelen. Elementen die de parameters van de klas als leergemeenschap overduidelijk tot uitdrukking hadden laten komen in de doelgebeurtenissen, zoals het daadwerkelijke contact met mensen uit Zorg & Welzijn doelgroepen, verwerkten ze in hun plannen voor nieuwe doelgebeurtenissen. Maar door een gebrek aan reflectie op hun ontwerpactiviteiten leidden ze zelf geen nieuwe elementen af. Zo zagen ze bij de werkvorm Expert de noodzaak van een vervolgactiviteit niet in, doordat ze het achterliggende principe van betekenisvolheid niet inzagen. Dit is opmerkelijk omdat ze bij dezelfde ADSL-werkvorm in de vierde klas tegen hetzelfde probleem waren aangelopen en het daar uitgebreid met de onderzoeker over hadden gehad.

Evaluatie van het ontwerpproduct. Aan het ontwerp van de Doe-ochtend liggen vooronderstellingen ten aanzien van de parameters ten grondslag. We bespreken of de vooronderstellingen van de gegeven voorbeelden klopten en vervolgens de daaruit voortvloeiende leerpunten voor de volgende doelgebeurtenissen.

Gedeeld leren werd gestimuleerd aan de hand van principes voor coöperatief leren. Deels werkte dat goed, en deels niet. De leerlingen deden ieder hun deel de taken: werkten een activiteit uit voor de rest van de klas, en bestudeerden hun onderwerp bij de werkvorm Expert. De leerlingen maakten mooie werkkaarten. Maar het uitwisselen van expertise hield weinig in. De leerlingen schreven de samenvatting van de theorie over elk onderwerp van elkaar over, maar ontstond er geen dialoog over. De vervolgtask van het toepassen van de theorie op hun activiteit was erbij ingeschoten, waardoor de noodzaak tot echte uitwisseling ontbrak. Kortom, de principes voor coöperatief leren werkten wel, maar vereisten nog de spreekwoordelijke puntjes op de i.

Betekenisvol leren werd bevorderd middels beelden van de basisschool en kinderen, en middels ruimte voor eigen inbreng in de keuze voor activiteiten. De videobeelden van de kinderen maakten de leerlingen enthousiast en opmerkzaam ('Wat zijn ze druk!'), maar de beelden van de basisschool zelf hadden hun aandacht helemaal niet. De leerlingen ontwikkelden wel een beeld van de doelgroep, maar kwamen niet op het idee te kijken wat de basisschool voor mogelijkheden voor activiteiten bood. De docenten namen zich voor bij een herhaling van de Doe-ochtend de videobeelden te begeleiden met opmerkingen als 'Kijk er is een klein toneel waar jullie activiteiten op kunnen uitvoeren' om ze meer in de rol van juf of meester te laten stappen. De leerlingen waardeerden de vrije keuze voor activiteiten, al was die ruimte beperkt in hun ogen vanwege de criteria waaraan de activiteiten moesten voldoen. De docenten hadden er moeite mee niet teveel te sturen. Minder sturen door docenten en meer ruimte voor inbreng van leerlingen bleef een leerpunt voor volgende keer.

Reflectief leren moest vóórkomen bij het feedback geven op de werkkaarten die de groepjes voor hun activiteit hadden gemaakt, en bij het onderdeel Competenties. De leerlingen gaven elkaar inderdaad feedback. Niet alle groepjes verwerkten de ontvangen feedback in een verbeterde versie van hun werkkaart. De leerlingen bleken de werkkaarten niet meer zo nodig te vinden: ze hadden zich al zo intensief in elkaars activiteiten verdiept, dat ze tijdens de Doe-ochtend geen werkkaarten meer nodig dachten te hebben. Tijdens de Doe-

ochtend bleek een deel van de tips wel opgevolgd te zijn. Het onderdeel Competenties bleek sterk verbeterd ten opzichte van de Koffietafel. Doordat de leerlingen zelf moesten bedenken welke competenties ze voor de Doe-ochtend moesten ontwikkelen, vond er veel meer reflectie plaats. De werkvorm 'Pak een kaart' zette de leerlingen tot actie aan. Toch vonden de leerlingen het lastig een klasgenoot te overtuigen van hun eigen competenties. Het nadenken over of een beroep met kinderen bij hen past kwam daarmee niet goed uit de verf. Leerpunten die hieruit naar voren kwamen, waren: minder sturen in hoe leerlingen de feedback moeten verwerken, en reflectie oproepen door leerlingen zelf competenties te laten bedenken, en dat vanuit de eindactiviteit te doen in plaats van vanuit een beroep in het algemeen.

De gerichtheid op wendbaar leren handelen zat in de opbouw van activiteiten uitdenken, met klasgenoten oefenen, en dan met een echte doelgroep uitvoeren, en in de evaluatie van de Doe-ochtend achteraf. De leerlingen bleken tijdens de Doe-ochtend goed met de kinderen bezig te zijn. Toch deden de leerlingen tijdens het uitdenken van de activiteiten en het oefenen met klasgenoten niet altijd even goed mee. De leerlingen dachten het allemaal al wel te kunnen. Dit bracht ons op de leerpunten: het oefenen met klasgenoten als werkvorm beter te doordenken, leerlingen meer stem te geven in hoe de eindactiviteit zou worden voorbereid, en ze explicieter situaties voor te leggen waarin het uitvoeren van de activiteit minder makkelijk gaat (bijvoorbeeld in een rollenspel met verlegen of hyperactieve kinderen). De evaluatie met de flappen was zeer succesvol. Er ontstond zowel in de groepjes als later in het klassengesprek een goede discussie over wat er in welke situatie het beste gedaan kan worden.

Discussie

In dit paper hebben we een gedetailleerd beeld willen geven van hoe onderzoekers, docenten en een schoolleider de klas als leergemeenschap voor leerlingen hebben vorm gegeven, waarbij 4 parameters het uitgangspunt vormden. Parallel hieraan creëerde de schoolleider een professionele leergemeenschap voor de docenten, om de docenten bij het ontwerpproces te ondersteunen. De parameters van de klas als leergemeenschap voor beroepsvoorbereiding waren gedestilleerd uit literatuur over de begrippen leergemeenschap en werkgemeenschap; literatuur die over het algemeen zeer theoretisch van aard is en waarvan we weinig toepassingen in het onderwijsonderzoek kunnen terugvinden. In dit onderzoek hebben wij op onze eigen manier geprobeerd invulling te geven aan deze theoretische ideeën, gegoten in de vorm van een ontwerponderzoek.

We hebben aandacht besteed aan hoe de parameters van de klas als leergemeenschap voor beroepsvoorbereiding vorm hebben gekregen tijdens een jaar gezamenlijk ontwerpen door docenten en onderzoekers. We beschreven op welke wijze onderzoekers en docenten hebben samengewerkt tijdens het ontwerpproces en hoe de interacties tussen onderzoekers en docenten hebben geresulteerd in de ontwerpproducten, de Koffietafel en de Doe-ochtend. Eén en ander is aangevuld met de ontwikkelingen die vanuit de schoolleiding (via de schoolleider) werden ingezet in de gezamenlijke bijeenkomsten tussen schoolleider, onderzoeksdocenten en onderzoekers en breder in de school, die al dan niet hebben bijgedragen aan het ontwerpproces.

Wat betreft het ontwerpproces is het opvallend dat zowel bij het eerste als bij het tweede ontwerp door de docenten erg veel aandacht wordt besteed aan de organisatie van het geheel (wie, wat, waar en wanneer). Ook het inpassen van de doelgebeurtenis in de jaarplanner vergde veel tijd en aandacht. Pas als één en ander op de rit stond, gingen de docenten aandacht besteden aan de inhoud van de lessenserie, zoals de leerdoelen, de leerstof, de werkvormen en de beoordelingen. De onderzoeker had hierbij een belangrijke rol als het

ging om het ‘op koers’ houden van de docenten. Aangezien de docenten dachten vanuit activiteiten die leerlingen kunnen ondernemen en deze niet expliciet koppelen aan de leerdoelen voor leerlingen, zag de onderzoeker het als haar taak om richting te geven aan het ontwerpen, ook vanuit haar eigen onderzoeksdoelen. Zij bracht de leerdoelen en het waarborgen van de parameters in het ontwerp steeds onder de aandacht van de docenten. De sturende rol van de onderzoeker kan ertoe geleid hebben dat de inbreng van de docenten op deze cruciale punten minder was, waardoor het eigenaarschap van het ontwerp uiteindelijk meer bij de onderzoeker ligt dan bij de docenten. Bij de tweede ontwerpperiode stelde de onderzoeker voor een lessenplan te maken met daarin de leerdoelen, leerstof, werkvormen en beoordeling als leidraad. Dit sturen door de onderzoeker speelde bij de tweede ontwerpperiode mogelijk sterker dan bij de eerste ontwerpperiode, omdat het tweede ontwerp een ontwerp zou moeten zijn waarin de leerpunten uit het eerste ontwerp zijn meegenomen, en daarmee een beter ontwerp dan het eerste. Wat betreft het invulling geven aan de didactische werkvormen, hoefde de onderzoeker juist minder te sturen tijdens het tweede ontwerp omdat de docenten zelf initiatief namen om coöperatieve werkvormen in het ontwerp in te voegen.

De schoolleider vond het van belang om de onderzoeksdocenten te ondersteunen tijdens het ontwerpproces. Hij deed dit door de docenten regelmatig uit te nodigen voor gezamenlijk overleg. Het samenkomen in deze bijeenkomsten bood de docenten een mogelijkheid om samen te leren; samen plannen te maken, af te stemmen tussen de twee vakken, elkaar feedback te geven en überhaupt stil te staan bij wat ze aan het doen waren. Dit was op dat moment geen reguliere praktijk in de betreffende school. In deze bijeenkomsten werd de schoolleider op de hoogte gehouden van hoe het ontwerpen vorderde en stelde hij de docenten vragen die aanzetten tot reflectie. In en met de bijeenkomsten stimuleerde de schoolleider dus met name gedeeld leren (afstemmen met de docenten Nederlands) en reflectief leren van de docenten. Dit geldt zowel voor de eerste als bij de tweede ontwerpperiode.

De schoolbrede studiedag over activerende didactiek en samenwerkend leren, precies tussen de twee doelgebeurtenissen in, heeft de docenten geïnspireerd om vorm te geven aan gedeeld leren in het ontwerp. Deze studiedag sloot heel goed aan bij de leerbehoefte van de docenten op dat moment en op deze manier konden ze de werkvormen direct toepassen in de praktijk. Dat deden ze niet alleen door de werkvormen in te passen in het ontwerp van de Doe-ochtend. Ook gingen ze de coöperatieve werkvormen op eigen initiatief toepassen in theorielessen van 4^e-klassers. Tijdens de tweede ontwerpperiode stuurde de schoolleider aan op een presentatie van de onderzoeksdocenten aan de rest van het team, als voorbeeld van hoe je handen en voeten kan geven aan de onderwijsvisie van de school. Het is de vraag in hoeverre dit het ontwerpproces heeft bevorderd, immers, door het voorbereiden van de presentatie over de Koffietafel, hadden de docenten minder tijd om te ontwerpen aan de Doe-ochtend. Het voorbereiden van de presentatie maakte wel dat de docenten moesten stilstaan bij waar ze mee bezig waren en riep daarmee reflectie op. Het was echter duidelijk dat het houden van de presentatie meer betekenis had voor de schoolleider, die deze ontwikkelingen wilde delen met de rest van het team, dan voor de docenten, die op dat moment druk waren met het ontwerpen van de volgende doelgebeurtenis, de Doe-ochtend. Het ontwerpen van de Doe-ochtend werd ten tijde van de voorbereiding van de presentatie vrijwel geheel stil gelegd en pas weer opgepakt na de presentatie.

Met betrekking tot het ontwerpproduct is een ontwikkeling te zien tussen de Koffietafel en de Doe-ochtend als het gaat om de manier waarop de parameters in het ontwerp verwerkt zaten. Zo kreeg gedeeld leren in de tweede doelgebeurtenis een duidelijkere invulling door gebruik te maken van coöperatieve werkvormen. Met betrekking tot betekenisvol leren viel op dat het ontwerp ertoe leidde dat leerlingen een veel beter beeld

kregen van de belevingswereld van de doelgroep (basisschoolkinderen) en zich beter inleefden in de rol van juf of meester. In de tweede doelgebeurtenis diende reflectie ook in de ogen van leerlingen een doel, en werd daarmee betekenisvol. Het werken met werkvormen droeg hieraan bij.

In dit ontwerponderzoek probeerden we te komen tot ecologisch valide ontwerpen door de praktijkervaring van de docenten en de schoolleider als essentiële bijdrage te zien in het ontwerpproces. Bij een dergelijk onderzoek staat de uitkomst van het ontwerpproces niet van tevoren vast en dit maakt het moeilijk met onderzoeksinstrumenten te anticiperen op dit proces. Op welke wijze het ontwerponderzoek heeft bijgedragen aan het leren van de leerlingen en de docenten, zal elders nader gerapporteerd worden. Op basis van de huidige data lijkt het interessant de parallellen tussen het leren van leerlingen en docenten die naar voren lijken te komen (bijvoorbeeld wat betreft reflectie en betekenisvolheid) verder uit te diepen.

Literatuur

- Beach, K. (1999). Consequential transitions: A sociocultural expedition beyond transfer in education. *Review of research in education*, 28, 46-69.
- Boersma, A., ten Dam, G., Volman, M. & Wardekker, W. (submitted). *Towards the design of learning environments that optimize learning processes in pre-vocational secondary education*.
- Brown, A.L., & Campione, J.C. (1994). Guided discovery in a community of learners. In: K. McGilly (Ed.), *Integrating cognitive theory and classroom practice: Classroom lessons* (229-270). Cambridge, MA: MIT Press/Bradford Books.
- Campione, J.C., Shapiro, A.M., & Brown, A.L. (1995). Forms of transfer in a community of learners: flexible learning and understanding. In: A. McKeough, J. Lupart & A Marini (Eds.), *Teaching for transfer. Fostering generalization in learning* (35-68). New Jersey: Lawrence Erlbaum associates, Publishers.
- Förrer, M., Kenter, B., & Veenman, S. (2000). *Coöperatief leren in het basisonderwijs*. Amersfoort, CPS, onderwijsontwikkeling en advies.
- Franchamps, J. (Ed.)(2006). *Ergens goed in worden. Johan van der Sanden en zijn Beroepsonderwijs*. Antwerpen/Apeldoorn: Garant.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Rogoff, B., Goodman-Turkanis, C., & Bartlett, L. (2001). *Learning together. Children and adults in a school community*. New York: Oxford University Press.
- Stake, R.E. (1994). Casestudies. In: N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (236-247). Thousand Oaks etc.: Sage.
- Tuomi-Gröhn, T. & Engeström, Y. (eds.) (2003) *Between work and school: new perspectives on transfer and boundary-crossing*, London, Pergamon.
- Wardekker, W. (1999). Criteria voor de kwaliteit van onderzoek. In: B. Levering & P. Smeyers (Eds.), *Opvoeding en onderwijs leren zien. Een inleiding in interpretatief onderzoek* (pp. 50-67). Meppel: Boom.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice. Learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

5 The design of innovative learning contexts by means of a process of co-evolution- *Patrick Sins, Crina Damsa & Jerry Andriessen*

5.1 Abstract

De huidige kennismaatschappij wordt in toenemende mate gekenmerkt door het belang dat wordt gesteld in professionalisering, het flexibel kunnen toepassen en aansturen van de eigen kennisontwikkeling en het produceren van innovaties. Om het onderwijs zodanig in te richten waarin het ontwikkelen van competenties, die noodzakelijk zijn om productief te kunnen participeren in deze maatschappij, centraal staat vereist een reconceptualisatie van de wijze waarop lerenden hun kennisverwerking organiseren. De nadruk komt hierbij niet zozeer te liggen op individuele kennisacquisitie of op sociale interactie, maar meer op de wijze waarop lerenden in samenwerking met anderen leerobjecten ontwikkelen (Paavola & Hakkarainen, 2005).

Deze dialogische benadering tot leren richt zich op kennispraktijken van kennisgemeenschappen die georganiseerd zijn rondom leerobjecten. Een essentieel kenmerk van dialogisch leren is het concept van mediatie, wat betekent dat tijdens het ontwikkelen van leerobjecten, de kennisgemeenschap gebruik maakt van mediërende tools. Het doel van het huidige project is om modellen, methodes en technologische tools te ontwerpen die gebaseerd zijn op het idee van dialogisch leren middels het proces van co-evolutie.

Co-evolutie omvat een cyclisch proces van ontwerpen waarbij theorie en onderzoek enerzijds en technologische ontwikkeling anderzijds worden geïntegreerd. Elke cyclus omvat een: a) analyse van huidige praktijken, b) specificatie van onderwijskundige en technologische vereisten, c) ontwerp en implementatie van nieuwe functionaliteiten en methodes, d) het testen van deze tools en methodes en e) evaluatie van deze nieuwe praktijken. De tools en methodes zullen tijdens deze cycli voortdurend uitgebreid en/ of aangepast worden. Het ontwerpen wordt uitgevoerd door multi-professionele ontwerpteams waarin ook de eindgebruikers de mogelijkheid hebben om het ontwerp te beïnvloeden.

Paavola, S. & Hakkarainen, K. (2005). The Knowledge Creation Metaphor – An Emergent Epistemological Approach to Learning. *Science & Education*. 14(6), 535-557.

5.2 Full paper

The design of innovative learning contexts by means of a process of co-evolution

Patrick Sins, Crina Damsa, & Jerry Andriessen
Utrecht University

Faculty of Social Sciences, Research Centre for Learning in Interaction

E-mail address: P.H.M.Sins@uu.nl

Paper to be presented at the Onderwijs Research Dagen 2007, Groningen, The Netherlands.

Abstract

The current knowledge society is increasingly characterized by the importance being put in professionalism, in directing one's own knowledge development and in producing innovations. To design educational contexts in such a way that competencies, which are essential to be able to productively participate within this society, become more central necessitates for a reconceptualization of the way in which learners organize their knowledge work. The emphasis here is not so much on individual knowledge acquisition or on social interaction, but more on the way in which learners collaboratively create and advance knowledge objects (Paavola & Hakkarainen, 2005).

This triological approach to learning focuses on the knowledge practices of communities that are organized on shared knowledge objects. An essential characteristic of triological learning is the concept of mediation, which means that knowledge communities make use of mediating tools during the development of knowledge objects. The goal of the KP-Lab project (Knowledge Practices Lab) presented within this paper is to develop models, methods and technological tools that are based on the idea of triological learning by means of a process of co-evolution.

Co-Evolution involves a cyclic design process where theory and research at the one hand and pedagogical and technological development at the other are integrated. Every cycle comprises a: a) analysis of current practices, b) specification of pedagogical and technological requirements, c) design and implementation of new functionalities and methods, d) field test(s) of these tools and methods, and e) evaluation of these new practices. The main aim of this co-evolutionary design-strategy is to provide a platform for researchers, developers and end-users to create a shared understanding of current knowledge practices and to envision, design and evaluate novel applications and methods and thereby contribute to the facilitation of innovative knowledge practices.

Introduction

Rapid changes in present, networked, knowledge society present new challenges to human competence. Productive participation in knowledge-intensive work requires that individual professionals, their communities, and their organizations continuously surpass themselves, develop new competencies, advance their knowledge and their understanding as well as produce innovations. Work is nowadays increasingly more focused on the deliberate advancement of knowledge rather than merely the production of material objects (Bereiter 2002). This challenge concerns both education and working life; in order to be able to productively participate in knowledge work, students have to learn to go beyond individual efforts and collaborate with their peers for the advancement of knowledge. In parallel with

these changes in society, conceptions on learning, knowledge practices, and social organization of learning also have to be transformed so as to facilitate corresponding competencies.

Epistemological issues related to learning and knowledge advancement are becoming increasingly important. It is argued that there is a great deal of 'epistemification' taking place in present-day society (Stutt & Motta 1998); our tools and technologies embed more meanings, and embody ever more knowledge and intelligence. We are working in complex and heterogeneous networks that consist of humans and various artefacts, such as reports, models, simulations and discussion forums (Latour, 1999). In order to facilitate our more sophisticated activity, we are creating and using cognitive artefacts that are more knowledgeladen, smart and autonomous. Knowledge and related concepts, such as expertise and intelligence, increasingly define our activity in the knowledge-based society. In order to conceptualize and understand the nature of work and activity in this society, one has to learn to understand the various types of knowledge and how they are employed and advanced in particular contexts. In other words, a kind of epistemological shift is needed within teachers, educational psychologists, cognitive scientists, students, and all other participants interested in developing the educational system towards addressing the emerging challenges.

Traditionally, two metaphors of learning have been proposed each of which imply a way of thinking about the construction of new knowledge, the *acquisition* and *participation metaphors* (Sfard, 1998). The *acquisition metaphor*, roughly speaking, relies on a "folk theory" of mind and learning. It is in accordance with the commonly held view that people's behaviour is determined, and can be accounted for, by their beliefs and desires. In this view, the mind is conceptualized as a container of knowledge, and learning is a process that imposes knowledge in the container. Hence, knowledge is understood as a property or capacity of an individual mind, in which learning is a matter of construction, acquisition, and outcomes, which are realized in the process of transfer (that is, the process of using and applying knowledge in new situations). This view emphasizes computational models of mind and knowledge, aiming to simulate the way that the individual mind operates with knowledge.

In contrast, adherents of the *participation metaphor* examine learning as a process of participation in various cultural practices and shared learning activities. In this view, the focus is on activities ("knowing") more than on outcomes or products ("knowledge"). Knowledge does not exist either in a world of its own or in individual minds, but is an aspect of participation in cultural practices (Brown, Collins, & Duguid, 1989; Lave, 1988; Lave & Wenger, 1991). Cognition and knowing are distributed over both individuals and their environments, and learning is "situated" in these relations and networks of distributed activities of participation. The argument is that knowledge cannot be separated from the context in which it is used or in which knowledge advancement takes place. In the participation metaphor, learning is a matter of participation in practices and actions (Anderson, Reder, & Simon, 1996; 1997; Greeno, 1997), "enculturation" (Brown et al., 1989), or "legitimate peripheral participation" (Lave & Wenger, 1991). In this framework, terms such as *acquisition* and *accumulation* are supplemented, or in some cases replaced, by concepts such as *discourse*, *interaction*, *activity*, and *participation*.

The problem, however, with these metaphors is that they are not sufficiently able to address and to incorporate processes of deliberately creating and advancing knowledge that correspond to innovative practices as they occur in professional live. In addition, both metaphors do not explicitly address the direct impact technological innovations may have on the pedagogical design of learning contexts, on the nature of learners' knowledge practices, and on the epistemological conceptions to learning.

To answer these challenges, Paavola & Hakkarainen (2005) have proposed a third metaphor of learning which they have called the *knowledge-creation* approach. Whereas the

acquisition view represents a “monological” view on human cognition and activity, where important things are seen to happen within the human mind, whereas the participation view represents a “dialogical” view where the interaction with the culture and other people, but also with the surrounding (material) environment is emphasized. The knowledge-creation view represents a “trialogical” approach because the emphasis is not only on individuals or on community, but on the way people collaboratively develop mediating artefacts (see Figure 1).

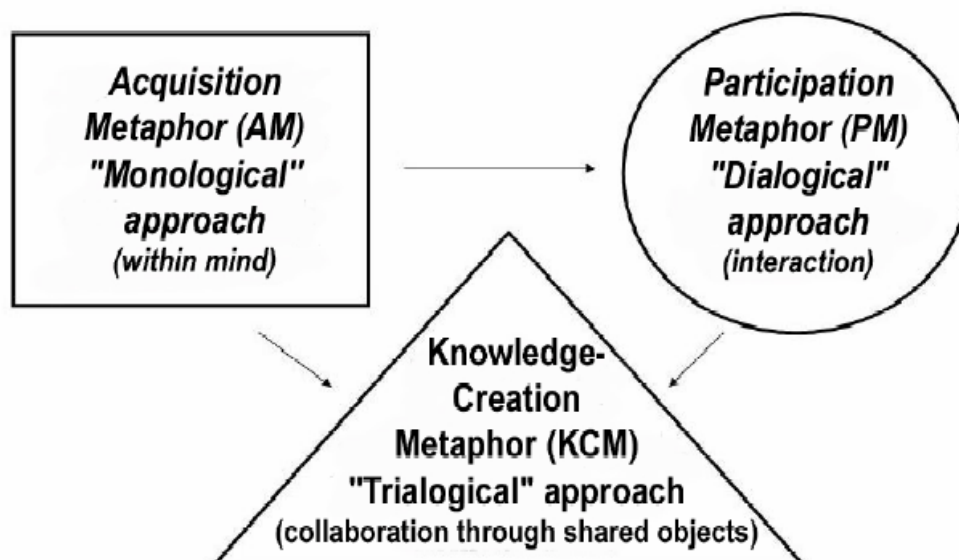


Figure 1. Schematic representation of the three metaphors of learning (Paavola & Hakkarainen, 2005)

Characteristic of the knowledge-creation approach is to examine learning in terms of creating social structures and collaborative processes that support knowledge advancement and innovation; in this sense it becomes close to the participation view. Further, the knowledge-creation approach addresses the importance of generating new ideas and conceptual knowledge. In this sense, it has commonalities with the acquisition view because conceptual knowledge is emphasized.

One central feature in the knowledge-creation metaphor is *mediation*; or “trialogicality”, which means that innovative knowledge communities collaboratively formulate and develop shared objects of activity by using mediating tools, signs, and (conceptual and material) artefacts. Innovative knowledge communities do not serve only individual learning or only social interaction; they are organized around common objects of activity whose creation and development defines their purpose.

Models of Innovative Knowledge Communities

There are several models that depict learning and inquiry as a process of creating or articulating knowledge rather than just assimilating existing knowledge or participating in prevailing practices. It is characteristic of this kind of knowledge advancement that it takes place within innovative knowledge communities rather than only within individuals. Three such models are Bereiter's theory of *knowledge building*, Engeström's *theory of expansive learning*, and Nonaka and Takeuchi's *theory of knowledge creation*. Although these models have different basic assumptions and starting points, they all analyze how systematic knowledge creation and development operates.

Bereiter characterized *knowledge-building processes* that involve working at the edge of one's competence, progressively setting up higher standards of performance, and seeking collective knowledge advancement beyond individual learning. Bereiter argued that setting up of a community that is deliberately focused on going beyond the limits of existing knowledge, is essential to knowledge creation. Bereiter argues that prevalent epistemology and mainstream theories of learning are generally too mentalistic and individualistic. In these theories, learning is seen as an accumulation of ready-made information to the human mind, where mind is understood as a kind of archive (i.e., the acquisition metaphor of learning). Bereiter argues that this kind of learning should be replaced by deliberate activity for building knowledge together, which means collaborative efforts to create, develop, understand, and criticize various conceptual artefacts. This activity is akin to what happens in scientific communities, where the central aim is not only to learn something but to collaboratively develop new ideas, methods, theories, models, that then become available for subsequent use.

Engeström (1999) studied innovative learning cycles in professional teams employing Cultural Historical Activity Theory (CHAT) and the model of expansive learning as a framework. One of the basic premises of CHAT is that human behaviour cannot be understood independently of the context in which activities are performed (Engeström, 1987; Engeström, Miettinen, Punamäki, 1999). According to CHAT, human activity is mediated through the creation, use and advancement of conceptual and material cultural artefacts. According to Engeström's theory of expansive learning, learning is one form of human activity. It is based on actions in collective activity systems that take place within larger socio-historical contexts. The meanings of mediating artefacts (tools and signs) and activities are emphasized. Learning is an 'activity-producing activity' and 'mastery of expansion from actions to a new activity', i.e., a central aim in learning is to produce new forms of activities (Engeström, 1987; 1999). Learning is based on expansive cycles of development (see Figure 2). The process of expansive learning may be described in an ideal-typical way according to the following scheme of organizational learning: the cycle starts by (1) individual subjects questioning and criticizing of some accepted practices; which is followed by (2) analyzing the situation, i.e., analysis of those (historical) causes and empirical inner relations that are involved in the activity system in question. Then participants engage in (3) modeling a new solution to the problematic situation and they are (4) examining the new model, experimenting and seeing how it works, and what potentialities and limitations it has. Participants undertake (5) implementing the new model in practical action and applications, and then, (6) reflecting on and evaluating the process. Finally, participants engage in (7) consolidating the new practice into some new pattern. Knowledge creation is addressed in the model in the form of new practices that emerge through achieving a collective zone of proximal development by adopting, socio-culturally, the most advanced practices within a community (Paavola & Hakkarainen, 2005).



Figure 2. Depiction of the cycles of expansive learning (Engeström, 1987)

Nonaka and Takeuchi's (1995) *model of knowledge creation* argues that understanding the processes of creating knowledge requires interaction between explicit and tacit knowledge. Tacit knowledge, which is of central importance in innovation, means personal knowledge and beliefs embedded in individual experience. Although people may have difficulties in conceptualizing and reflecting on a new phenomenon, they have a rich body of tacit knowledge that is considered to be a fertile ground for insights and mental leaps.

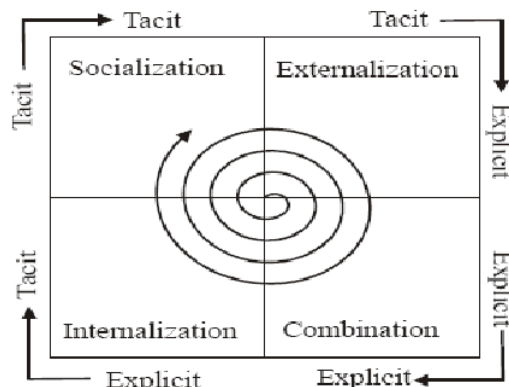


Figure 3. Four types of knowledge conversion (Nonaka & Takeuchi, 1995)

Tacit knowledge can be used to facilitate knowledge creation through a ‘knowledge spiral’ (i.e., the spiral of knowledge creation) involving four types of knowledge conversion (Nonaka & Takeuchi 1995, see Figure 3): (a) from tacit knowledge to tacit knowledge, which is called *socialization* (e.g., learning to understand tacit knowledge through participating in an expert community), (b) from tacit to explicit knowledge, called *externalization* (e.g., transforming tacit knowledge in a public form), (c) from explicit to explicit knowledge or *combination* (e.g., synthesizing expert knowledge), and (d) from explicit to tacit knowledge which is called *internalization* (e.g., learning to master expert knowledge through sustained practices). The authors propose that such creation involves passing through several ‘ontological’ levels, i.e., individual, group, organizational, and inter-organizational levels in order to be effective for all people and for a whole organization. According to Nonaka and Takeuchi, knowledge is created and transformed ‘spirally’ from the individual level to the organizational level and finally between organizations.

Synthesis within Knowledge-Practices Lab

All these models depict innovative learning processes as happening within communities. In this sense, they are near the participation metaphor of learning. But these models do not represent the ideal type of the participation metaphor because they do not focus on the interaction between people but on specific objects of activity being systematically developed within these communities. That is why we call the nature of the interactions ‘triological’; it concentrates on the interaction through these common objects (or artefacts) of activity, not just between people, or between people and environment. All these theories are intended to describe and explain innovations, how to organize the collaborative processes of developing new, common objects of activity. The notion of triologue has its basis in activity theory’s notions of mediation and object-oriented activity systems. Triologue means that by using various mediating artefacts (signs, concepts and tools) and mediating processes (such as practices, or the interaction between tacit and explicit knowledge) people are developing common objects of activity (such as conceptual artefacts, practices, products, etc.).

Metaphors of learning not only help one to explain processes involved in learning, but they can also serve as tools to improve and understand the quality of learning and transforming the

educational system. Thus, the metaphors of learning should also *guide* students, teachers, and researchers to develop new practices of learning and instruction to cope with all the cognitive, social, and motivational challenges of the emerging knowledgebased society.

The KP-Lab entity seeks to understand how people develop new artefacts and products or ways of working collaboratively over long periods of time. We employ the term of dialogical learning on activities where learners are collaboratively developing shared objects of activity (such as conceptual artefacts, practices, products) in a systematic fashion. Importantly, it concentrates on the interaction *through* these common objects (or artefacts) of activity, not just between people, or within one's mind. The main goal of the KP-Lab project is to develop models, pedagogical and technological tools that elicit deliberate advancement and creation of knowledge as well as corresponding transformation of knowledge practices in education and workplaces according to a co-evolutionary design process.

Theoretical Foundation of the Concept of Co-Evolutionary Design

The concept of co-evolution originates from Cultural Historical Activity Theory (Engeström 1987; Leont'ev, 1978) and provides a view on design that is in contrast to those approaches that focus on the development of artifacts. CHAT emphasizes the dynamic interactive relations between tools, methods and practices and their mutual development. Since the aim of KP-Lab is to approach knowledge creation processes from an integrative point of view on tools, methods and practices, CHAT is considered highly relevant to be used as a conceptual framework as a theoretical reference for requirements analysis as well as pedagogical and technological development within KP-Lab.

Engeström (1987) advocates that learning is one form of human activity, which is based on actions in collective activity systems that take place within the larger socio-historical context. CHAT emphasizes the semantics communities attach to mediating artifacts (i.e., tools and signs) and activities. Besides, CHAT focuses on examining reciprocal relations and interdependence between individual actions and collective activities. Collective activity has its own motive under which individual actions can be subsumed. Communities function according to a division of labor and communal rules guiding their activities. From the perspective of CHAT, a community attempting to transform their practices is necessary when these practices embedded within the activity system are not sufficient for solving and conceptualizing contradictions arising within the system or in relation to its environment (see Figure 4).

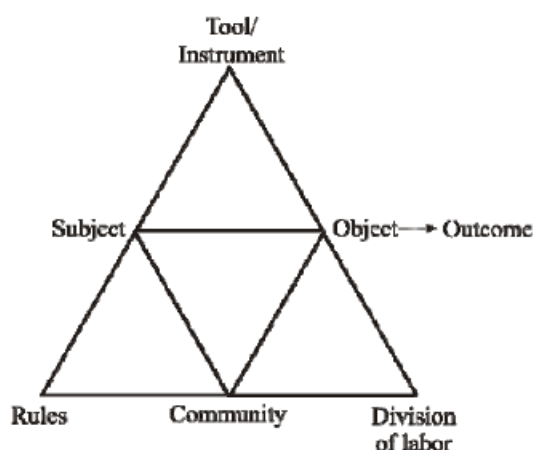


Figure 4. *Elements of an activity system (Engeström, 1987)*

CHAT is based on the following essential key-points (Allert, Bauters, Lothan, Mørch, Muukkonen, & Richter, 2006):

- (1) Human activity is object-oriented, which involves a focus on the creation and advancement of a material or conceptual object that is transformed or manipulated by the activity. It is the object and not the goal that allows distinguishing different activities from one another.
- (2) Activities are always mediated by tools and signs, which are constitutive elements of the activity. Tools and signs capture and preserve the socially shared knowledge developed in a given community and mediate the subjects' relation with the object of the activity as well as with other human beings (cf. Leont'ev, 1978, Stahl, 2003). The artifacts used in an activity are not tools or signs in their own right, but they become tools and signs when they are used as such.
- (3) Human activity cannot be detached from its social context as every activity draws on artifacts which are the result of cultural-historical development. The meaning of an activity is bound to its interpretation within a social community.
- (4) Activities are shaped by contextual conditions and circumstances. Individuals within a community have to continuously adapt their actions and operations to external events and circumstances.
- (5) The relationship between subjects, objects, and tools is reciprocal. These elements are mutually interdependent, which means that a change in one of them will inevitably alter the other ones.
- (6) Activities are hierarchically structured according to the following three levels: a) collective activities which are carried out on a communal level, b) actions that are performed by a single subject to achieve a certain goal relevant to the collective activity, and c) operations in the form of fine grained automated routines.
- (7) Activities are dynamic in the sense that they constantly evolve when contradictions or tensions emerge between the elements in an activity system. Due to the systemic nature of activities changes in one element or the relation between elements usually affect the entire system.

Inferring from these premises of CHAT, the concept of a knowledge practice can be defined as all activities on shared objects which are grounded in tradition and shared by a community of knowledge workers. The concept of practice entails both stability and change: A practice is characterized by relative stability in the sense that it partly involves recurrent procedures, intentions, beliefs, underlying values and epistemological conceptualizations as well tools used. At the same time, practices are open to change in that each activity based on this practice has to be adapted to changing contexts and particular circumstances and therefore is transformed whenever an activity is carried out. In addition practices are characterized by their social nature, which means that practices are shaped by and evolve within a knowledge community, ultimately becoming part of the its identity.

Constructing a Process Model for Co-Evolutionary design within KP-Lab

Given CHAT's notion of knowledge practices and the key assumptions underlying activity theory, the evolution of practices can be understood as a co-evolution of tools, objects, and subjects within a certain community (Allert et al., 2006). Neither tools, nor objects and subjects evolve independently but in a process of reciprocal transformation. Changes in practices are due to external as well as internal disturbances. While practices might change when new tools become available or circumstances and contexts shift, they can also be deliberately altered by those carrying out the activities when they invent new ways of doing things (Béguin, 2003). As practices inevitably change when concrete activities are carried out, the development and transformations of practices is not a discrete act with a definite start and end but an ongoing and contingent process, which also holds for the co-evolution of tools, objects, and subjects (see Figure 5).

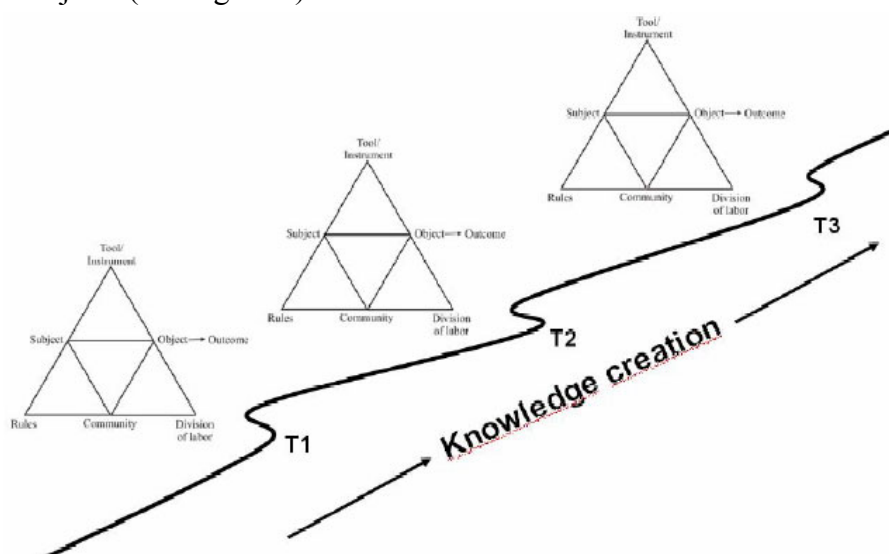


Figure 5. *Generic cultural historical activity model for the development and transformations (i.e., T1-T3) of knowledge practices*

From the frame of CHAT several general implications can be deduced regarding the nature of activities performed during the co-evolutionary design process. Firstly, while artifacts can be created independently from their use, the co-evolution of tools and practices cannot be separated from the execution of activities, which means that the advancement of practices transcends the development of artifacts. Moreover, to have an impact on the advancement of knowledge practices, artifacts have to be eventually used as tools. Hence, design and use of tools and methods have to be seen as tightly coupled and mutually dependent (Bødker, 1991). A co-evolutionary design approach has to take into account both internal and external sources of change including the opportunities and limitations provided by novel artifacts and methods as well as innovations and obstacles that arise in the execution of concrete activities (Allert et al., 2006). Accordingly, co-evolutionary design must provide opportunity for the use of artifacts produced and has to be receptive for changes in knowledge practices. In addition, a co-evolutionary design-approach must account for the integration of the discrete creation of artifacts and the continuous evolution of practices which run on different time scales. While the production of an artifact can be planned in detail, the development and advancement of practices is less predictable and thus less controllable.

Secondly, the process of design is a situated and socially mediated activity which evolves in time (Allert et al., 2006). Any design activity, which is by nature directed towards the

advancement of a certain object mediated by specific tools, takes place within a certain community with its own rules, values and norms for collaborative work (Kaptelinin, 2002). All these components have an impact on the way the design process is carried out. Coevolutionary design emphasizes the importance of reflective action in the design process. Also, the acknowledgement of design as a situated activity also implies that there is no one best way to carry out design activities but that the methods and tools available have to be chosen and adapted by each community on its own. In this sense each community has to develop their own design practices.

Thirdly, practices cannot be changed arbitrarily but are receptive for certain transformations while other conditions for change (e.g., pedagogical and/ or technological interventions) do not have any impact on the practice. For instance, in a co-evolutionary design process it does not make sense to develop artifacts or methods that are out of scope given the particular competencies and knowledge of the communities at stake even though they might be technically feasible or pedagogically sound. In addition, different communities might be differentially receptive to change their practices in response to a particular set of tools and methods.

Fourthly, as co-evolutionary design is targeted at facilitating novel practices, it is necessary that practitioners (i.e., those who actually are enrolled in the activities at hand) and developers closely collaborate during all stages of the design process (Allert et al., 2006). According to this perspective co-evolutionary design has to go beyond user-centered design towards active participation in which the practitioner and end-users take an active part during the design process. In this sense practitioners and developers can be seen as co-designers of novel practices.

Finally, both requirements for design as well as the hypotheses underlying the design decisions made have to be redefined frequently when developing (new) practices necessitate for new conceptualizations. Due to the dynamic nature of practices the design of a new artifact might overcome shortcomings of former existing artifacts but when artifacts are employed as tools this will restructure the nature of the activities performed and will in this manner create new opportunities but also new problems and challenges (e.g., Carroll, 2000). With regard to requirements it follows that these are not fixed but evolve as a result of changes in knowledge practices employed. Even though a certain artifact might realize all requirements specified, novel or revised requirements will emerge as a result of new practices developing or following from other practices disappearing (Allert et al., 2006). In co-evolutionary design, requirements do not exist as such but are constructed and negotiated between practitioners and developers during the design process (e.g., Floyd, 2002; Rönkkö, 2002; Miettinen & Hasu, 2002).

Figure 6 shows how the above mentioned general implications are operationalized within the KP-Lab project. In order to take into account the situated character of design activities, the process model only provides an overall framework and does not prescribe any particular methods such as scenario based, theory-informed, participatory design, or empirical design. The model depicts an idealized model of the design process. In practice the different phases might be overlapping or may be even carried out in parallel and it might also be necessary to return to former phases. In order to take into account and manage the co-evolution of tools and practices, the development process is carried out in several consecutive cycles (see Figure 6). KP-lab tools and methods will be progressively extended and refined from cycle to cycle. Each cycle includes the following phases (Allert et al., 2006):

1. Current knowledge practices: The co-evolutionary design cycle starts with the problematization or questioning the achievements of current knowledge practices. When

moving to the following cycles the underlying questions will be revised based on the experiences gained.

2. Analysis of current knowledge practices: The second phase in the co-evolutionary design cycle is concerned with a thorough analysis of current knowledge practices. In contrast to the first phase, the focus here is on an in depth analysis of concrete practices in specific settings including both the actual situation as well as historical development.

3. Creating a shared model of the envisioned solution: Based on the analysis of current knowledge practices a shared model of the envisioned solution is created. The envisioned solution is meant to overcome shortcomings or contradictions in current knowledge practices and can be understood as design hypotheses for possible interventions which are based on the analysis of the data collected as well as on theoretical considerations.

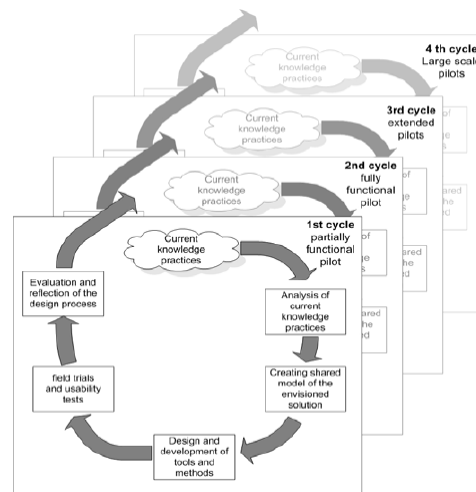


Figure 6. Co-Evolutionary Design-Cycles (Allert et al., 2006)

4. Development and implementation of tools and methods: In the co-evolutionary design cycle this phase is conceptualized as joint endeavour of pedagogical and technological partners in order to create innovative tools and methods. In this phase the shared model of the envisioned solution has to be refined, concretized and adapted based on the insight gained in the development and implementation process.

5. Conducting field trials: In this phase the intervention or solution that was envisioned and operationlized during the development and implementation phase is empirically tested. In KPlab this phase comprises pilots, design experiments and usability tests, some of them carried out while the tools and methods are under development.

6. Evaluation of the process: At the end of the co-evolutionary design-cycle the whole design process is reflected upon and evaluated. This phase is meant to examine whether the questions raised in the beginning have been answered but also to provide the platform for the next cycle, in that the evaluation might lead to a refinement of the original assumptions, hypotheses and/or design principles.

Complementing the structural means as reflected within this process model, several tools and methods are employed to support co-evolutionary design within KP-Lab (Allert et al., 2006).

Firstly, *design principles* that are taken from the approach of dialogical learning are meant to be used as guidelines for design as well as criteria for evaluation. These design principles describe very general and high level requirements and are meant to guide the development of tools and practices. The design principles are based both on theoretical accounts such as the knowledge-creation metaphor of learning as well as insights gained during pilots and design experiments. The design principles are meant to be used as guidelines for design as well as criteria for evaluation. The design principles do not provide a fixed set of normative rules but rather an evolving group of general guidelines to be adapted to the particular situations and contexts at hand. The design principles are checked and revised continuously in the course of the project.

In addition, *pedagogical design meetings* are organized which focus on the educational and instructional design of courses with the aim of implementing and evaluating innovative pedagogical methods. For example, pedagogical researchers and teachers attempt to reach a shared understanding regarding the design and implementation of a particular course based on the ideas of KP-Lab. The challenge of these meetings is to invent or adapt pedagogical methods to the particular needs and requirements of a concrete course and to translate theoretical principles and claims into practical guidance.

Thirdly, *pedagogical and professional scenarios*, which describe a concrete pedagogical or professional intervention and the relevant activities in a particular context, are employed. The purpose of these scenarios is both to concretize the underlying rationale of an intervention by describing the current practices and pedagogical context of the intervention as well as to provide the background for the design of tools relevant for the particular intervention. Scenarios provide a mediating artifact to plan, implement and carry out a pedagogical or professional intervention and to describe the nature of the activities that may be supported by KP-Lab software. As such, scenarios may also aim at creating shared understanding between technical and pedagogical partners during negotiations serving the creation and development of tools.

In order to fulfil this latter purpose the pedagogical and professional scenarios are to be supplemented by respective *user stories and use cases*. Both user stories and use cases are meant to describe the envisioned interaction of the end-user with specific tools within a particular pedagogical context. User stories and use cases involve the description of a sequence of operations and events reflecting the functionality provided by or required from the system to the user. In contrast to the pedagogical and professional scenarios, user stories and use cases do not involve social activities but merely focus on actions. User stories mostly provide a mediating artifact for technical and pedagogical partners, use cases are directly aimed at the technical development process of KP-Lab tools.

Fifthly, *mock-ups* are used as mediating artifacts among technical and pedagogical partners. Mock-ups draft the visual appearance and give an idea of the envisaged functionality of a envisioned technical tool. Mock-ups illustrate the screens and possibilities of user interaction. Their main purpose is to test design ideas and to elicit new requirements in close cooperation of technical and pedagogical partners. To gain insight into participants' knowledge practices to provide the empirical foundation for the analysis of these practices and to examine in what ways practitioners use tools and methods, *interviews* and *online observations* of their activities are used.

Finally, to foster the exchange of lessons learned and good practices as well as to raise the awareness of available tools and methods sessions for *reflection and training* are held within the consortium. The aim of these sessions which include presentations as well as open discussions is to reflect and improve current design practices within the project. Thereby special attention is paid to the diversity of needs and approaches of the various partners involved within the consortium.

Discussion

In this paper the theoretical foundations of the co-evolutionary approach of tools and methods was explicated. The concept of co-evolution was elaborated from a theoretical perspective and general implications for design were discussed. Against this background, the respective structural, procedural as well as methodological means of the co-evolutionary design approach in the KP-Lab project were described.

Co-evolutionary design is seen as a collective activity often characterized by specific contradictions, ambivalences, and tensions. As any design process, co-evolution of tools and methods also suffers from some problems and challenges with which it has to cope. Besides a description of the respective problems, principle ideas to cope with these challenges will be described. Special attention is paid to those problems that are due to multidisciplinary collaboration between practitioners as potential users and pedagogical and technological developers (Allert et al., 2006).

a) Multidisciplinary collaboration is challenging due to the fact that participants originating from different disciplines employ their own discourse or own language and terminology which are often incompatible with each other (e.g., Floyd, 2002). For example the term 'object' denotes completely different and even incommensurable things when used by a software-engineer in the context of object-oriented programming or an educational researcher referring to activity theory. But even within a discipline there can be remarkable variation in language and terminology rendering communication difficult and increasing the likelihood of misunderstandings.

b) Next to employing different discourses practitioners, researchers and technological developers often have different perspectives towards the design process and object as well as have diverging worldviews. With regard to the different perspectives held by computer and social scientists Floyd (2002) concludes that while the former are guided by the ideal of abstraction and objective knowledge in computer technology the latter are oriented towards an understanding of technology as part of situated human activity. What seems to be important here is that it should not be the aim of a design-approach to come up with a unifying framework that subsumes all of the different perspectives but instead to acknowledge, to articulate and to negotiate the multiple voices necessary to carry out complex design activities.

c) Due to different interests and foci of stakeholders involved in the design process as well as due to limited insights into each others disciplines conflicting and misleading expectations concerning decision making during the design process easily can arise. For example Kaptelinin (2002), who discusses possibilities to bridge the gap between the social and the computer sciences, notes that there is often an explicit or implicit but erroneous expectation from technical partners that social scientists can easily translate social science insights into practical guidelines for design. On the other hand non-technical partners often treat computer science as a rather homogeneous discipline, without being aware of different traditions, sub-domains, and methods, which might lead to the expectation that computer scientists bring in the same expertise and skills. Incompatible expectations may result in ambiguous responsibilities and therefore a vague division of work. To overcome this problem expectations have to be explicated and negotiated and responsibilities to be clearly defined. d) Another challenge complicating the coordination and division of work within multidisciplinary design teams is the fact that different disciplines often work on different timescales. For instance, software developers might produce new prototypes within a couple

of days or weeks, whereas the implementation of such prototypes and the evaluation of their impact on educational practice is a much more time consuming endeavor. In addition both pedagogical and technological parties are at least to a degree dependent on the others outcomes. One way to diminish this problem is to relocate the phases of technical development and practical implementation in such a way that it parallels the development of certain versions of a particular prototype.

e) The fact that knowledge practices are dynamic in nature and are enacted within a particular learning context denotes that also the status of requirements for tools and methods is situated and uncertain. According to this line of reasoning, it is not only impractical but even impossible to produce complete, consistent, and implementable requirement specifications. This means that neither the complete specification of all requirements nor the restriction to a set of key requirements constitute feasible strategies. Accepting the situated and uncertain status of requirements also requires rethinking the methods usually applied to elicit and validate requirements. When requirements are not objective properties of artifacts they have to be constructed and negotiated by practitioners and developers taking into account not just the perceived problems encountered in current practice but also potentialities arising from new technologies and innovative ideas. The inevitable uncertainty of requirements might be resolved by a more proactive and creative attitude towards the negotiation about requirements, keeping in mind their hypothetical nature and extending the development process to incorporate a continuous review and renewal of the underlying premises. Another way to cope with this challenge is to shift focus from the elicitation and modeling of prevalent practices towards the analysis of unforeseen events such as breakdowns or critical events but also of innovative practices and the development of deviating practices.

f) In addition to the situated and uncertain character of requirements, they are also greatly context dependent and therefore heterogeneous across different contexts. What might be useful requirements for context A can be completely irrelevant for context B. While this diversity can be problematic within one knowledge domain (e.g., higher education) it becomes even more challenging when a project such as KP-Lab focuses on different domains (i.e., higher education, teacher training, and professional networks). There are different strategies suitable to cope with this challenge (Allert et al., 2006). Firstly, it is possible to focus on similar practices and themes that hold across different contexts. Secondly, the development process can be focused on generic applications and methods. Thirdly, a strong emphasis can be put on customization and adaption of tools and methods. In any case the traceability of requirements is of major importance (e.g., Rönkkö, 2002). Furthermore the explication of design genres as proposed by Carroll (2000) can help to document and compare solutions across contexts.

g) Finally the situated nature of practices involved in the design process is challenging by itself. The tension between the current design practice and the ideal or canonical design process can of course be due to wrong choices, lacking knowledge about available alternatives, as well as incorrect implementation. On the other it is also implausible to assert that for the present context there is an off the shelf design approach which perfectly suits the particular needs of a particular design team. It is essential that the guiding principles of the co-evolutionary approach are flexible in the sense that they can be adapted and/ or revised to the particular circumstances and conditions of the particular learning contexts addressed within the KP-Lab project. As a consequence it is important that practitioners and developers are aware of design-methods available but also that they are encouraged to tailor these methods to their own needs.

References

- Allert, H., Bauters, M., Lothan, E., Mørch, A., Muukkonen, H., & Richter, C. (2006). *D 2.1: Guidelines and models on implementing design principles of KP-Lab, application scenarios and best practices*. Hagenberg, Oberösterreich: FH OÖ Forschungs und Entwicklungs GmbH.
- Anderson, J. R., Reder, L. M., & Simon, H. A. (1996). Situated learning and education. *Educational Researcher*, 25(4), 5-11.
- Anderson, J. A., Reder, L. M., & Simon, H. A. (1997). Situative versus cognitive perspectives: Form versus substance. *Educational Researcher*, 26(1), 18-21.
- Béguin, P. (2003). Design as a mutual learning process between users and designers. *Interacting with Computers*, 15, 709-730.
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bødker, S. (1991). Activity theory as a challenge to systems design. In: H.E. Nissen, H. Klein, R. Hirschheim (Eds.), *Information Systems Research: Contemporary Approaches and Emergent Traditions* (pp. 551–564). Amsterdam, North Holland: Elsevier.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-41.
- Carroll, J.M. (2000). *Making use: Scenario-based design of human-computer interaction*. Cambridge, MA: MIT press.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding*. Helsinki: Orienta - Konsultit Oy.
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. In: Engeström, Y., Miettinen, R., & Punamäki R.-L. (eds.). *Perspectives on activity theory* (pp. 19-38). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Engeström, Y., Miettinen, R. & Punamäki, R.-L. (1999). *Perspectives on activity theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Floyd, C. (2002). Developing and embedding auto-operational form. In: Y. Dittrich, C. Floyd, & R. Klischewski (Eds.), *Social thinking – software practice* (pp. 5-28). Cambridge, MA: MIT press.
- Greeno, J.G. (1997). On claims that answer the wrong questions. *Educational Researcher*, 26(1), 5–17
- Kaptelinin, V. (2002). Making use of social thinking: The challenge of bridging activity systems. In: Y. Dittrich, C. Floyd, R. Klischewski (eds.). *Social thinking – software practice* (pp. 45-68). Cambridge, MA: MIT press.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lave, J. & Wenger. E. (1991). *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Leont'ev, A.N. (1978). *Activity, consciousness, and personality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Miettinen, R., & Hasu, M. (2002). Articulating user needs in collaborative design: Towards an activity-theoretical approach. *Computer Supported Cooperative Work*, 11(1-2), 129-151.

- Nonaka, I. & Takeuchi H. (1995). *The knowledge creating company: how Japaneses companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Paavola, S. & Hakkarainen, K. (2005). The Knowledge Creation Metaphor – An Emergent Epistemological Approach to Learning. *Science & Education*. 14(6), 535-557.
- Rönkkö, K. (2002). “Yes-what does it mean?” Understanding distributed requirements handling. In: Y. Dittrich, C. Floyd, & R. Klischewski (Eds.), *Social thinking – software practice* (pp. 223-242). Cambridge, MA: MIT press.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, 27(2), 4-13.
- Stahl, G. (2003). Meaning and interpretation in collaboration. In: B. Wasson, S. Ludvigsen, U. Hoppe (eds.): *Designing for Change in Networked Environments* (pp 523-532). Dordrecht: Kluwer.
- Stutt, A. & Motta, E. (1998). Knowledge Modeling: An Organic Technology for the Knowledge Age. In M. Eisenstadt & T. Vincent (Eds.), *The Knowledge Web: Learning and Collaborating on the Net*. London: Kogan Page.

6 Het ontwerpen van 'scaffolds' voor competentiegerichte, ICT-ondersteunde leeromgevingen in het Hogere Beroepsonderwijs – een onderwijskundig ontwerponderzoek - Ilya Zitter

6.1 Abstract

‘Er is een transformatie gaande in het Nederlandse Hogere Onderwijs, van traditioneel docentgestuurd onderwijs, naar studentgecentreerde leeractiviteiten. De trend is om deze activiteiten vorm te geven in levensechte taken, projecten of cases, waarin Informatie en Communicatie Technologie (ICT) is geïntegreerd’ (van Weert & Pilot, 2003). Het concept van ‘competentiegericht onderwijs’ is representatief voor deze transformatie, hoewel deze niet noodzakelijkerwijs altijd gepaard gaat met ICT. Voor dit onderzoek wordt een algemene definitie van het begrip ‘competentie’ gehanteerd: ‘een competentie moet ten minste worden opgevat als een combinatie van kennis, vaardigheden en attituden’ (Boon en van der Klink, in Onderwijsraad, 2002). Competentiegericht onderwijs is erop gericht om de competenties die een professional in de latere beroepspraktijk nodig heeft, op een systematische wijze te ontwikkelen.

Dit onderwijskundig ontwerponderzoek heeft als doel (tijdelijke) hulpmiddelen, zogenaamde ‘scaffolds’, iteratief te ontwerpen om gebruikt te worden door studenten in competentiegerichte, ICT-ondersteunde leeromgevingen in het Hogere Beroepsonderwijs. Onderwijskundig ontwerponderzoek kan worden gekarakteriseerd als: interventiegericht, iteratief, procesgericht, gericht op bruikbaarheid en theorievorming (van den Akker et al., 2006). In deze paper wordt de eerste cyclus van analyse, ontwerp en evaluatie (McKenney et al., 2006) beschreven, die is uitgevoerd bij formele onderwijssettings in de Gezondheidszorg.

Deze paper is geschreven vanuit een methodologisch perspectief en focust op de ontwerpgerichte methode. Met name de iteratieve aanpak en de gebruikte instrumenten worden toegelicht.

Akker van den, J., Gravemeijer, K., McKenney, S. & Nieveen, N. (2006) Educational Design Research.

McKenney, S. et al. (2006). Design research from a curriculum perspective. In J. Akker van den, K. Gravemeijer et al. (Eds.) Educational Design Research (pp. 110-143). Londen: Routeledge.

Onderwijsraad (2002). Competenties: van complicaties tot compromis.

Weert van, T. & Pilot, A. (2003). Task-Based Team Learning with ICT, Design and Development of New Learning. Education and Information Technologies, 8(2), 195-214.

6.2 Full paper

Educational Design Research, A bridge to far? A crossover scenario to bridge the gap between applied research and design research

Ilya Zitter¹

*Utrecht University, IVLOS, Institute of Education
University of Applied Sciences Utrecht, Department Education & Research*

Introduction

Many studies and articles indicate that there is a substantial gap between educational research and educational practice. According to the American National Research Council (2002, as cited in Broekkamp & van Hout-Wolters, 2006) there is a 'sharp divide between education research and the practice of education in schools and other settings'. The Dutch Ministry of Education, Culture and Science requested an advisory report from the Dutch Educational council to investigate why in general little use is made of the results of educational research, and how this situation may be improved (de Wolf, 2002; Onderwijsraad, 2003).

Possible solutions to bridge the gap between educational research and practice have been studied extensively. One school of thought seeks for solutions in a methodological direction. Over ten years ago, two researchers introduced a new methodological approach, namely, Brown under the name of 'design experiments' and Collins as 'design science' (Sandoval & Bell 2004). Since then, this new approach has gained influence. It is known under different names, such as design experimentation, design-oriented research and design-based research. In this paper, the term 'educational design research' (EDR) will be used, following the example of van den Akker, Gravemeijer, McKenney and Nieveen (2006).

One of the main motives for initiating EDR 'stems from the desire to *increase the relevance* of research of educational policy and practice' (van den Akker et al., 2006). McKenney, Nieveen and van den Akker (2006) define EDR as followed: 'by carefully studying successive approximations of ideal interventions in their target settings, insights are sought on how to build and implement consistent, harmonious, and coherent components of a robust curriculum'.

Despite being a promising method for more relevant research outcomes, EDR is not always the most suitable approach. EDR-projects are typically difficult to carry out. Challenges are, for example, the tension arising from the coupling of empirical research to design, and complications which arise from sustained intervention in messy situations (The Design-Based Research Collective, 2003).

This paper explores a research scenario which crosses over the borders of different types of research approaches. This crossover scenario made use of fundamental ideas of EDR, and combined them with benefits of more conventional, applied research approaches. In this way, this scenario could function as an example and may help to bridge another gap, namely the gap between more conventional, applied research on one side, and EDR on the other.

¹ ilya.zitter@hu.nl and www.ilyazitter.info

Paper presented at the ORD 2007, Groningen (The Netherlands)
Please do not cite without permission of the author.

Conceptual framework

In this section, the elements of the conceptual framework used for the consequent analysis will be presented.

Process of developing scientific knowledge

There are many explanations for the gap between educational research and practice. In reports about educational research and practice commissioned by the Dutch Ministry of Education, Culture and Science (de Wolf, 2002; Onderwijsraad, 2003) and in a study by Broekkamp & van Hout-Wolters (2006), the *process* of developing scientific knowledge is brought up.

In the more traditional approaches to scientific research, there is a linear approach with subsequent steps, from fundamental research, to more applied research in which educational components are developed, to wider diffusion to the field. Or in short: Research → Development → Diffusion. This linear approach is known as the Research Development Diffusion model, the RDD-model (Onderwijsraad, 2003; Broekkamp & van Hout-Wolters, 2006).

According to this widely accepted RDD-model, applied research takes place on the basis of fundamental research results and with the cooperation of practitioners. Diffusion into practice takes place by means of research reports, educational policy, professional development programs and commercial educational material (de Wolf, 2002).

The gap between research and practice is explainable with the above model, since it consists of a number of subsequent steps carried out by different communities of professionals. Information transfer and translation is needed between the steps and the different communities, thus leading to a gap.

Characterising EDR and other types of research

Boonstra (1999, as cited in de Wolf, 2002) divides research approaches into three types of research: (1) traditional, academic research; (2) applied research; and (3) reflective action-based or action research.

According to de Wolf, the third type is an emerging type of research, in which theory building and application in practice are integrated. Broekkamp & van Hout-Wolters (2006) use the term 'cross-border' approach for this third type, in which the borders between communities and groups of professional become blurred, since researchers and practitioners collaborate closely.

EDR is considered to be a cross-border approach. The scenario presented in this paper, crosses over the borders of EDR, as an example of the third type of research, and applied research.

Besides being a cross-border approach, EDR can be characterised as followed (van den Akker et al., 2006).

- Interventionist: aimed at designing an intervention in the real world;
- Iterative: a cyclic approach of design, evaluation, and revision;
- Process oriented: focus on understanding and improving interventions;
- Utility oriented: merit of design is measured partly by practicality for users in real contexts; and
- Theory oriented: based on theory and field testing of the design contributes to theory building.

Classifying EDR and other types of research

To classify research approaches, different perspectives can be used. Here, one of the characteristics of EDR, namely the *level of interventionism*, is used to classify EDR and the other types of research. When using this characteristic as the main distinguishing feature, research approaches can be classified into low, medium and high level of interventionism (*see figure 1*). These three types are not distinct types, they can be positioned on a continuum of levels of interventionism, and can be expected to overlap in specific instances.

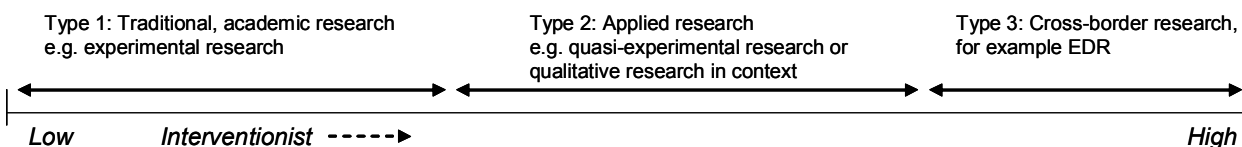


Figure 1: Classifying types of research on the basis of level of interventionism

Type-1 research, traditional academic research, classically takes place by means of experimentation in a laboratory or a laboratory-like setting, the level of interventionism is classified as low. In this type of research, research activities take place separately from educational practice.

Type-2 research, applied research, for example quasi-experimental research or qualitative research in educational contexts, is classified as medium. Though this type of research typically takes place in the educational context and with the cooperation of practitioners, it does take place under conditions set from a research perspective (de Wolf, 2002).

EDR is classified as highly interventionist in nature, this example of type-3 research, ‘simultaneously pursues the goals of developing effective learning environments and using such environments as natural laboratories to study learning and teaching’ (de Wolf, 2002).

Comparing EDR with other types of research

On the basis of the above characterisation and classification, EDR can be compared to the other types of research. When comparing EDR with the other types of research, the advantages from the perspective of educational research are typically the disadvantages from the perspective of educational practice, and vice versa.

Type-1 research has complete control over the research activities, they control both the setting and other conditions under which research takes place. Type-1 research has a longstanding tradition and is typically not utility-oriented in nature.

Applied research takes the middle ground, it does usually take place in the context of educational practice since it is utility-oriented, but typically researchers take the lead in setting the conditions under which the research activities have to take place.

In EDR, as an example of type-3 research, the borders between practice and research become blurred, neither the practitioners nor the researchers are in the lead, they collaborate and compromise when suitable. Though participation may be considered as positive from the perspective of educational practice, complications may result from the research perspective. Besides, EDR is a relatively recent example of type-3 research and has not established a longstanding tradition yet.

The above comparison is summarised in the following table (*see figure 2*).

	Perspective educational practice	Perspective educational research
Type 1: Traditional, academic research	– Not utility-oriented	+ Longstanding tradition + Takes place under strict conditions set from research perspective
Type 2: Applied research	+ Utility oriented – Takes place under conditions set from research perspective	+ Takes place under conditions set from research perspective
EDR as an example of Type 3: Cross-border	+ Utility oriented + Practitioners and researchers collaborate closely	– Recent type of research, no longstanding tradition – ‘Complications from sustained intervention in messy situations’ (The Design-based research collective, 2003)

Figure 2: Summary of comparison from perspectives of educational practice and research

Research question

The main question addressed in this paper is as followed: *How can the advantages from a research perspective be combined with advantages from the perspective of educational practice, into a scenario which crosses over the borders of type-2 and type-3 research?*

Method

The main method of this paper can be considered as descriptive, qualitative research. The main subject is the overall research approach of a PhD-research-project.

Data and Analysis

Different data sources were used, namely, submitted conference papers, articles which are in progress, meetings with peers, supervisors and ERD-experts, and informal material.

The analysis consisted of the following steps. To start with, the research-project was described, using the characteristics mentioned in the conceptual framework.

Consequently, the research-project was divided into sub-projects. Each sub-project was described. Next, an interpretive analysis was made for each sub-project, using the information of the comparison-section of the conceptual framework and the additional concepts below.

Concepts of sub-projects and types of sub-projects

In this paper, a sub-project has a clear start and end. Furthermore, it produces clear results, either research results or results for educational practice, or both. All the sub-projects together make up the overall research-project.

To typify the identified sub-projects, models from McKenney et al. (2006) and Lidwell, Holden & Butler (2003) were used.

McKenney et al. distinguish three types of sub-projects and call them cycles, namely, analysis, design and evaluation. Together, these three cycles form an iteration. Lidwell, et al. distinguish four basic stages of creation, namely, requirements, design, development and testing. Together, these four stages form a development cycle.

The analysis-cycle of McKenney et al. is similar to the requirements-stage of Lidwell et al. However, the requirements-stage stops at design requirements, while the analysis-cycle continues to include design specifications. Lidwell et al. exclude these from their requirements-stage.

Lidwell et al. divide the design-cycle of McKenney in three separate stages, namely design, development and testing. McKenney et al. distinguish a separate cycle of evaluation.

On the basis of the above, the following types of sub-projects were distinguished for the analysis in the next section.

Analysis

Analysis as meant by McKenney et al., though excluding the design specifications, as in the requirement-stage of Lidwell et al.. McKenney et al. mention the following characteristics of analysis:

- Conducted to understand how to target a design.
- Using inputs such as creativity, inspiring examples, and a systematic approach.
- Driven by theoretical and empirical insights.

Design & Development

Design as meant by Lidwell et al., in which ‘design requirements are translated into a form that yields a set of specifications. The goal is to meet the design requirements, though an implicit goal is to do so in a unique fashion’.

Development as meant by Lidwell et al. and which they characterise as followed: ‘The development stage is where design specifications are transformed into an actual product’

Evaluation

Evaluation as meant by McKenney et al.: ‘Formative evaluation is performed to improve (instead of prove) the quality of prototypes. Depending on the stage of development (global, partial, or complete), evaluation approaches may include: developer screening, expert review, micro evaluation, and/or classroom tryouts’. Lidwell et al. distinguish a similar stage, the testing stage.

Linear and iterative

Besides the abovementioned four stages of creation, Lidwell et al. describe two complementary ways to progress through these stages: *linear* and *iterative*. ‘The liner model (also known as the *waterfall model*) proceeds through the development cycle once, completing each stage before proceeding to the next. The iterative model (also known as the *spiral model*) proceeds through the development cycle multiple times, completing an increasing percentage of each stage with each iteration’. They illustrate their model with the following figure (see figure 3).

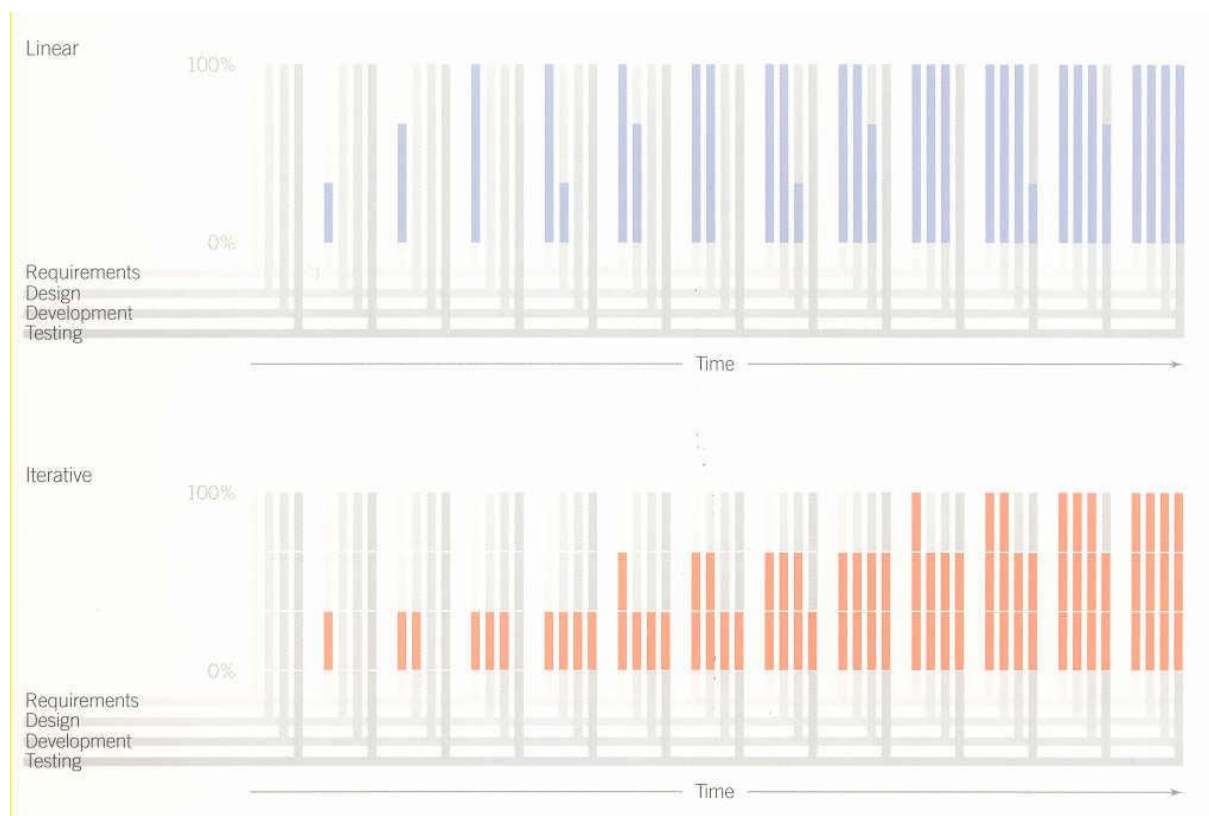


Figure 3: Linear and Iterative development cycles (Lidwell, Holden & Butler, 2003)

The above iterative model is similar to the iterative characteristic of EDR mentioned earlier (van den Akker et al., 2006). The above model was introduced, to show that besides an iterative approach to design and development, a linear approach is also possible.

The linear and iterative way to progress through phases or sub-projects are not mutually exclusive, though they are two distinctive modes of sequencing.

In summary, for the analysis, the following elements were used.

- Characterisation of EDR and other types of research on the basis of the characteristics of EDR as an example of a type-3 research approach.
- Classification of EDR and other types of research on the basis of the level of interventionism.
- Comparison of EDR and other types of research from the perspectives of educational practice and research.
- Concepts of sub-projects and types of sub-projects to divide the overall research-approach into separate elements and describe them.
- Model of Lidwell, Holden & Butler (2003) for the additional concept of how to progress through the different phases of development, i.e. linear and iterative.

Results

Description research-project on the basis of characteristics EDR

In this section, the research-project will be described on the basis of the characteristics of EDR (van den Akker et al., 2006).

The research-project is carried out from a design perspective and has as main research question: *How to design scaffolds for authentic, ICT-supported tasks in higher education?*

The research-project is carried out across different domains, starting with Healthcare (the treatment of Stroke-patients), consequently Urban Development, and finally Digital Communication (the development of websites). This last domain has the focus of the research.

It is *utility oriented*, since it is aimed at designing scaffolds for authentic, ICT-supported tasks in the context of higher education, and specifically higher professional education. Furthermore, it is *process oriented*, since it aims for design guidance for the process of designing, implementing and using aforementioned scaffolds.

The research-project is carried out from an Institute of Education of a Dutch University, that is, IVLOS of Utrecht University, in collaboration with a so called 'Lectoraat'. A Lectoraat can be considered as a formal research group of a Dutch Institute of Higher Professional Education, in this case, Lectoraat ICT & Higher Education of the University of Applied Sciences Utrecht. At such 'Lectoraten' mainly utility-oriented research takes place.

Because of these dual stakeholders, this research-project is both *theory and utility oriented*. The quality of this project will be measured partly by the practicality for users in the involved contexts. Besides, the research-project is based on theory and aims to contribute to scientific theory building.

For the above description, three of the five characteristics of EDR (van den Akker et al., 2006) were used. The other two, *interventionist* and *iterative*, are central to the remainder of the analysis.

Visualisation, description and interpretative analysis of stages

The research-project was divided into seven sub-projects, as shown in *figure 4*. Two kinds of sub-projects were identified:

1. Four sub-projects leading to mainly research results (R).
2. Three sub-projects leading to mainly results for educational practice (P).

The key-word in the above is 'mainly', since research results may also be helpful for educational practice, and the results for educational practice provide new insights for the research-activities. However, for the subsequent analysis, the distinction is useful.

For dividing the research-project into sub-projects, the concept of linear progression of Lidwell et al. was used. In this way, each sub-project was interpreted as a part of an overall design-project. At the same time, sub-projects 5, 6 and 7 could be interpreted as iterative progression, since the linear and iterative concepts are not mutually exclusive.

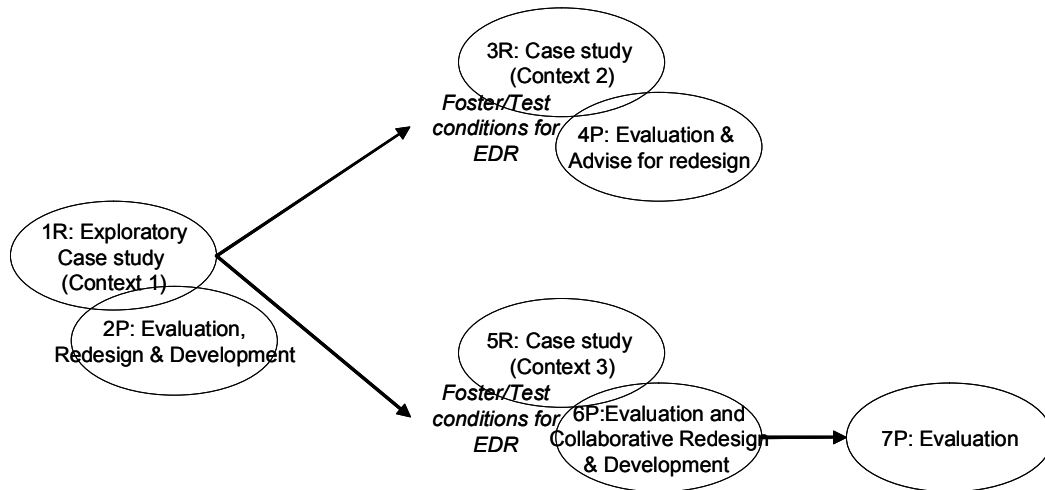


Figure 4: Identified sub-projects; R: Research, P: Educational Practice

In the following table, the types of sub-projects, and the corresponding (dis)advantages from the perspectives of educational practice and research are presented (figure 5). The contents of the table are elaborated on in the descriptions of the sub-projects in the next section.

No	Context	Type of sub-project	R/P	(Dis)advantages from perspective educational practice	(Dis)advantages from perspective educational research
1	Context 1	Analysis	R	+ Utility oriented - Takes place under conditions set from research perspective	+ Takes place under conditions set from research perspective
2	Context 1	Evaluation Redesign & Development	P	<i>Not a research-activity, does help to compensate (from the perspective of educational practice) for the previous research-oriented activity and to test and foster conditions for the remainder of the EDR-project (from a research perspective).</i>	
3	Context 2	Analysis	R	+ Utility oriented - Takes place under conditions set from research perspective	+ Takes place under conditions set from research perspective
4	Context 2	Evaluation, including advise for redesign	P	<i>Same as sub-project 2.</i>	
5	Context 3	Analysis	R	+ Utility oriented - Takes place under conditions set from research perspective	+ Takes place under conditions set from research perspective
6	Context 3	Evaluation Redesign & Development	P	<i>Same remark as for sub-projects 2 and 3.</i>	
7	Context 3	Evaluation	R	+ Utility oriented - Takes place under conditions set from research perspective	+ Takes place under conditions set from research perspective

Figure 5: Types sub-projects and corresponding (dis)advantages

Description sub-projects

In this section, the identified sub-projects and the instruments used to collect data are described and analysed interpretatively.

Subprojects 1 and 2

The first sub-project of the research-project can be considered as a case study, as defined by Yin (1989): ‘an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within a real-life context; when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident; and in which multiple sources of evidence are used’.

The overall research-projects intends to design scaffolds for ICT-supported, authentic tasks in higher education. In this first case study, the requirements for both the educational authentic task-context and the scaffolds were explored.

This case study took place in the Healthcare domain. Students from different educational institutes and programs took part, i.e., Physiotherapy, Speech Therapy, Nursing and Medicine. They were asked to work on authentic tasks concerning patients suffering from a recent Stroke. Students worked in groups on video and paper patient-cases, which were based on cases from real Stroke-patients. Students worked on 5 different patient-cases, for the duration of 9 weeks. In total, 33 students and 4 teachers took part in this setting. Students were divided into three tutor-groups, each with one teacher as tutor.

The Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL)-environment Synergeia (2005) was used during this setting.

Part of the research results of this case study were used to contribute to the evaluation that was carried out of this educational project. Consequently, contributions were made to the design and development of the second implementation. These contributions were not carried out as research-activities, but were carried out to compensate the involved practitioners and programs for the research-oriented case study, and to make optimal use of preliminary research results. Besides, close collaboration during these activities made it easier to assess whether this context was suitable for the remainder of the research-project.

Since the above educational setting and the context was designed and developed as a pilot-project for possible wider implementation, it was chosen as the start of this research-project. However, considerable changes took place from implementation to implementation. The second time this setting was implemented, one program decided to withdraw. The third time this setting will be implemented, it will be implemented as a course for a Summer school, instead of as part of the regular curricula. Therefore, both the educational setting and the context were not considered suitable for the remainder of this research-project.

Sub-projects 2 and 4

Sub-projects 2 and 4 were also case studies according to the above definition from Yin (1989). *Two* case studies were chosen, firstly, to complement the exploratory case study with additional research data and results. These studies were carried out on the basis of the requirements found in the exploratory case study. They were undertaken to study the design requirements at a deeper level, and to see how the design requirements might be translated into design specifications.

Secondly, two different cases and contexts were chosen to increase the chance of finding and fostering a suitable environment for the remainder of the research-project.

Context 2 consisted of students working in project-groups of 6 or 7 students on an assignment for an outside client in the domain of Urban Development. Students were expected to work fulltime for half a year, to accomplish the assignment.

Each project-group was coached by a teacher, fulfilling the dual roles of process facilitator and expert. In total, 26 students working in 4 project-groups, 4 teachers and 4 outside clients were part of this educational setting.

The outside clients were responsible for the intermediary go/no-go decisions during the assignment, and the final assessment was carried out by the 4 teachers collaboratively.

As CSCL-environment, SharePoint from Surfgroepen (2006) was used.

Context 3 consisted of students working on assignments for outside clients in the domain of Digital Communication. Students worked in project-groups of 3 students each. Each project-group was required to develop a website and provide the client with advise. Students were expected to work fulltime for 8 weeks.

Approximately 170 students, 14 teachers and 7 outside clients were part of this educational setting. Beforehand, students could sign up for an outside client and assignment of their choice. Based on there preferences, students were divided into 7 groups of about 24 students each. In each group, about 8 project-groups worked in parallel on the same assignment, for the same outside client. Each group of 8 project-groups was coached by 2 teachers, fulfilling the roles of senior website developer and assessor.

The outside client was responsible for choosing the best website and decided which group s/he would give the job to. Consequently, students were expected to implement the website for the outside client.

As CSCL-environment, SharePoint from the University of Applied Sciences Utrecht (2006) was used.

Sub-projects 4 and 6

For sub-projects 4 and 6, comprehensive evaluation reports were drawn up for the participating educational programs. These sub-projects were not carried out as research activities, but they did use preliminary results from the preceding research activities.

Again, the close collaboration during these sub-projects helped to assess which sub-project would be most suitable for the remainder of the research-project. Context 3 was chosen as focus for the research-project. Therefore, sub-project 6 continued, and was to include redesign and development for subsequent implementation and evaluation.

Subproject 7

Sub-project 7 was carried out as research activity and consisted of studying the redesigned and implemented educational setting in context 3. This sub-project was in progress at the time of writing and presenting this paper.

Instruments used in sub-projects 1, 3, 5 and 7

To conclude the descriptions of the sub-projects, an overview of the instruments which were used to collect data is given (*figure 6*).

Instrument	Description	Sub-project	
Observations-1 Photo's + Notes	All meetings scheduled for students were observed. Photo's were taken and notes were made, on the basis of an observation-scheme	1	9 weeks, 1 tutor-group
		3	6 months, 1 project-group
		5 and 7	8 weeks, 1 group consisting of 8 project-groups
Observations-2 Photo's + Notes + Audio	Key-meetings, such as presentations to outside clients and formal feedback from teachers, were also recorded on audio	1	9 weeks
		3	6 months
		5 and 7	8 weeks each
Observations-3 Meetings teachers	Weekly teacher-meetings were recorded on audio	5 and 7	8 weeks each
Monitoring CSCL-1 Educational design	Monitoring the CSCL-environment as part of the educational design	1	9 weeks
		3	6 months
		5 and 7	8 weeks each
Monitoring CSCL-2 Shared workspaces	Monitoring shared workspaces of project-groups in the CSCL-environment to complement observations	1	9 weeks
		3	6 months
		5 and 7	8 weeks each
Document analysis-1 Educational material	Analysis of educational material, e.g. study guide, hand-outs	1, 3, 5 and 7	All available material
Document analysis-2 Student material	Analysis of student-material outside CSCL	1, 3, 5 and 7	When available
Document analysis-3 Feedback forms	Analysis of formal feedback-forms	7	When available
Document analysis-4 E-mails	Analysis of emails: student(s)-student(s); student(s)-teacher; teacher-student(s)	1, 3, 5 and 7	When available
Interviews-1 Students	Semi-structured interviews	1	12 students, 1 interview each
		3	4 students, 2 interviews each
		5 and 7	4 students, 3-4 interviews each
Interviews-2 Teachers	Semi-structured interviews	1	4 teachers, 1 interview each
		3	Group-evaluation with all teachers present
		5 and 7	4 teachers, 1 interview each
Interviews-3 Outside clients	Semi-structured interviews	3	2 outside clients, 1 interview each
		5 and 7	1 outside client of the observed group, 2 interviews
Questionnaire-1 E-mail	Open questions by e-mail	7	Sent to all students (170), response not available yet
Questionnaire-2 Evaluation	Questionnaire to evaluate educational setting based on standard evaluation questionnaire of educational programs in question	1	33 students, response 100%
		3	26 students, response 100%
		5	15 students of one group of 7 project-groups, response 68%
		7	Sent to all students (170), response not available yet

Figure 6: Overview instruments used to collect data

Conclusions

The above gave an example of a scenario crossing over the borders of type-2 and type-3 research. By combining a more conventional type-2, applied research approach with fundamental ideas from EDR, advantages from a research perspective could be combined with advantages from the perspective of educational practice.

The intermediary activities carried out for educational practice, on the basis of preliminary research results, provided a good basis to assess the context for suitability for the remainder of the project. However, these activities were very time consuming, which does lead to less sub-projects than would ideally be possible.

Though it was decided to carry out sub-project 7 as an evaluation, when context 3 would not have been suitable, it would also have been possible to carry out one or more case studies in other context(s).

Discussion

This paper is concluded with a discussion-section, which generalises the lessons which were learned from this study.

What's new?

Surely, the scenario which was introduced, already takes place in the current research domain? Yes, indeed, it does. However, in this paper, there is an *explicit emphasis* on the design perspective, which is not prevalent in the research domain. There is no natural match between research and design. While research activities are logical and systematic, design activities are creative and intuitive. While research-projects emphasize neutral objectivity, EDR-projects require collaboration and engagement.

Researchers carrying out research from a design perspective, tend to emphasize the research nature of their activities, while they downplay design aspects.

The idea of describing the scenario with an explicit EDR perspective, was to give an example of research combining advantages from both research and design. This scenario made use of a more widely-accepted, conventional research approach, which provided a more firm basis for discussing the quirkiest aspects of design research.

(In)experienced researchers or designers/change agents

When an inexperienced researcher is motivated to carry out research from a design perspective, s/he is able to apply this scenario. Especially for inexperienced researchers, design research can be a tricky undertaking.

The scenario described in this paper, could be suitable since it started with a more conventional research approach with a longer tradition. Such a start could prove to be easier for both an inexperienced researcher.

The above also holds true for an inexperienced designer and/or change agent. Carrying out EDR-projects requires additional competencies from a researcher, since collaborative design and implementation activities are to be carried out. Furthermore, when dealing with 'sustained intervention in messy situations' (The Design-based research collective, 2003), researchers have to fulfil the role of change agent. This role involves, for example, assessing whether there is sufficient basis for change, engaging and motivating participants to collaborate, and guiding the process of change.

When following the example of the scenario described here, a researcher is able to slowly grow into the role of change agent, instead of having to fulfil it from the start.

It should be noted that the example of a crossover scenario presented in this paper is relatively time consuming, regardless of the available research, design or change expertise. This aspect should be taken into consideration when planning similar research-projects.

Basis for regular projects

Since the described crossover scenario carried out research with the aim to design at a later stage, it provided a good basis for regular design and development. After this research-project, there is a scientific basis which can be used by practitioners in regular projects.

Therefore, it was very suitable for mixed environments, where both research and non-research projects are carried out. For example at Institutes of Higher Vocational Education, where more and more utility oriented research-projects are carried out at so-called 'Lectoraten' (see earlier explanation). In such environments, the described scenario could also be suitable.

Future research

To regard the research-project described in this paper from an explicit design perspective seems very promising. However, more attention is needed for the *criteria* which were used to select and sequence the different sub-projects. In future research, the *rationale* behind choosing and sequencing sub-projects from an Educational Design Research perspective will be looked into.

At the moment, Educational Design Research is still considered to be controversial to some extent. In this paper, an example was given from a crossover scenario, which benefited from advantages from both conventional research and EDR. Synergy was accomplished by taking advantage of the best of both worlds.

References

- Akker van den, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). *Educational Design Research*. Londen: Routledge.
- Akker van den, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). Introducing educational design research. In J. Akker van den, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research*. London: Routledge.
- Broekkamp, H., & Hout-Wolters, B. v. (2006). De Kloof tussen Onderwijsonderzoek en Onderwijspraktijk. Amsterdam: Vossiuspers UvA.
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Enquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2003). *Universal Principles of Design*. Gloucester, Massachusetts: Rockport Publishers, Inc.
- McKenney, S., Nieveen, N., & Akker van den, J. (2006). Design research from a curriculum perspective. In J. Akker van den, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research* (pp. 110-143). Londen: Routelegde.
- Onderwijsraad (2003). Advies Kennis van onderwijs: ontwikkeling en benutting.
- Sandoval, W. A., & Bell, P. (2004). Design-Based Research Methods for Studying Learning in Context: Introduction. *Educational Psychologist*, 39(4), 199-201.
- Sharepoint from Surfgroepen, version 2006-2007. <https://www.surfgroepen.nl/default.aspx> and <http://www.microsoft.com/sharepoint/default.mspix>.
- Sharepoint from University of Applied Sciences Utrecht, version 2006 and 2007. <http://www.hu.nl/Intranet> and <http://www.microsoft.com/sharepoint/default.mspix>.
- Synergeia, Copyright 2005 Fraunhofer FIT and OrbiTeam.
<http://bscl.fit.fraunhofer.de/index.html>.
- Wolf de, A. (2002). *Onderwijsonderzoek en -Praktijk*. Tilburg: IVA, instituut voor sociaal-wetenschappelijk beleidsonderzoek en advies.
- Yin, R. K. (1989). *Case study Research, Design and Methods*: Sage Publications.

