



ECS Bulletin Social Sciences Group

Halfjaarlijks informatiebulletin van de leerstoelgroep Educatie- en competentiestudies

Hollandseweg 1 - Bode 68

6706 KN Wageningen

Tel.: 0317-484343

www.wageningenur.nl/ecs



Woord vooraf

Geachte lezer,

Dit is voor de leerstoelgroep ECS een gedenkwaardig jaar. Het is 50 jaar geleden dat de leerstoelgroep en haar voorgangers bestaat. In 1964 startte de toenmalige Landbouwhogeschool met het voorbereiden van studenten op het leraarschap. Na een reeks van voorspoedige jaren begon de belangstelling voor het docentschap terug te lopen. Als gevolg van de Taakverdeling en –concentratie, ofwel de TVC-operatie in het universitair onderwijs stopte de Hogeschool met de inmiddels landelijk ingevoerde universitaire lerarenopleiding. Ten gevolge van het bèta-convenant kreeg de toenmalige Landbouwuniversiteit Wageningen de verplichting om voor enkele vijfjarige studierichtingen een studietraject voor de eerstegraads lerarenopleiding in te bouwen in de bovenbouw, in wat nu de Masteropleiding is. Daarnaast werd het Oriëntatieprogramma voor de lerarenopleiding gecontinueerd, wat zich door de jaren heen steeds op een behoorlijke belangstelling mocht verheugen. Ruim zes jaar geleden is Wageningen University begonnen met haar major-minor beleid, en werd de minor Educatie ingevoerd. Deze minor leidt in combinatie met een schoolvak-ervante bachelor tot een tweedegraads onderwijsbevoegdheid. Ook de minor heeft voldoende aantrekkingskracht en is dit jaar gevisiteerd voor heraccreditatie. Gedurende vele jaren heeft de leerstoelgroep onderzoek uitgevoerd in, met en voor de groene onderwijspraktijk.

Onder leiding van vier hoogleraren, Prof. Prins, Prof. Jaap van Bergeijk, Prof. Wout van den Bor en ondergetekende hebben de leerstoelgroep Educatie- en competentiestudies (ECS) en haar voorgangers woelige tijden doorgemaakt. Richtte Prof. Prins zich op de opleiding van leraren, Prof. Van Bergeijk legde zich toe op de interactie-analyse in klassensituaties. Prof. Van den Bor en zijn medewerkers hebben de leerstoelgroep sterk verbreed in de richting van de Agrarische Onderwijskunde. Gedurende de afgelopen vijftien jaren is een grotendeels nieuwe groep opgezet die zich richt op competentieontwikkeling in de agrifood sector en de groene ruimte. De gedachte was dat transformatie en systeeminnovatie in de richting van een meer duurzame voedselvoorziening en gebruik van natuurlijke hulpbronnen nieuwe competenties van professionals zouden vereisen, dat daarvoor nieuwe leerarrangementen zouden moeten worden ontwikkeld, en dat de effectiviteit

daarvan onderzocht zou moeten worden. Inmiddels is ECS uitgegroeid tot een mondiaal expertisecentrum op het gebied van competentieontwikkeling, groen onderwijs en duurzame ontwikkeling. Het onderzoek en onderwijs is sterk uitgebreid en het aantal promovendi exponentieel toegenomen.

Symposium en reünie 50-jarig bestaan ECS – 14 november 2014

In het kader van het 50-jarig bestaan organiseert de leerstoelgroep een symposium met als thema 'Onderwijstheorie, –praktijk en –prestatie in agrifood en groene ruimte'. In dit symposium zullen diverse onderzoeksthema's van ECS worden belicht en becommentarieerd door vertegenwoordigers uit praktijk en wetenschap. Het symposium wordt u aangeboden door ECS, en iedereen is welkom. Het aantal plaatsen is beperkt tot 200. Plaatsing geschiedt op basis van volgorde van aanmelding. Aanmelden kan door een email te sturen naar office.ecs@wur.nl

's Avonds zal er een feestelijke bijeenkomst plaatsvinden voor collega's, oud-collega's en hun partners. Elders in dit ECS Bulletin vindt u het programma van het symposium.

AIAEE-ESEE 28 april – 1 mei 2015 in Wageningen

Naast de voorbereiding van het jubileum is ECS ook bezig met de organisatie van de conferentie van de Association of International Agricultural and Extension Education (AIAEE) en het European Seminar of Extension and Education (ESEE) die samen zullen plaats vinden op 28 april tot 1 mei 2015 in Wageningen. In dat kader ben ik naar de laatste AIAEE conferentie geweest die eind april/begin mei plaats vond in North Miami Beach. Er waren circa 70 presentaties en 40 posters over agrarisch onderwijs- en voorlichtingsonderzoek.

Om me breder te oriënteren op dit onderzoek heb ik ook bezoeken afgelegd aan Penn State University in University Park, Virginia Tech in Blacksburg, the University of Georgia in Athens en the University of Florida in Gainesville. Wat me daarbij is opgevallen dat het meeste onderzoek dat daar wordt gedaan, en in de AIAEE wordt gepresenteerd, is gericht op de eigen niche, met eigen tijdschriften, zoals het Journal of International Agricultural and Extension Education (JIAEE) en het Journal of Agricultural Education (JAE). Vanuit ECS doen we de redactie van nog een niche journal op dit gebied; het Journal of Agricultural Education and Extension (JAE). We beschouwen dat niet als



de enige outlet voor wetenschappelijke publicaties. Integendeel, we hebben een aantal jaren geleden beleid ingezet dat erop is gericht ook te publiceren in internationale wetenschappelijke tijdschriften met een hoge impact. Dat beleid heeft inmiddels zijn vruchten afgeworpen.

Publicatie Arjen Wals in Science

Een mijlpaal van onze publicatie-activiteiten is de recente publicatie van Arjen Wals met Michael Brody, Justin Dillon en Robert B. Stevenson 'Convergence Between Science and Environmental Education' in Science. Een geweldige prestatie waarmee we hem van harte feliciteren.

AERA

Dit voorjaar heb ik wederom de AERA bezocht die deze keer in Philadelphia plaatsvond. Naar aanleiding van het symposium van de Vereniging voor Onderwijs Research (VOR) over hoger onderwijsonderzoek zijn interessante contacten gelegd met Division J Postsecondary Education. Auteurs van de papers die zijn gepresenteerd tijdens het symposium zijn: Didi Griffioen (Amsterdam University of Applied Sciences), Yanjuan Hu, Roeland van der Rijst, Klaas van Veen & Nico Verloop (Leiden University), Renske de Kleijn, Larika Bronkhorst, Paulien Meijer, Albert Pilot & Mieke Brekelmans (Utrecht University) en Mayke Vereijken, Roeland van der Rijst, Arnout Jan de Beaufort & Friedo Dekker (Leiden University). Symposium co-chair was Adrianna Kezar (University of Southern California) and Vice-president AERA Division J) en discussant was Ann Austin (Michigan State University). Beiden waren heel enthousiast en Ann Austin verdient een groot compliment voor haar uitstekende bijdrage aan de discussie over de papers.

Verder heb ik me tijdens deze conferentie gericht op het onderzoek op het terrein van het werkplekleren en het beroepsonderwijs. Dat onderzoek wordt voornamelijk gepresenteerd in deelprogramma's van de special interest groups 'Workplace Learning' en 'Career and Technical Education'. Beide groepen zijn relatief klein en trekken eigenlijk de meeste belangstelling van buiten de VS. Vooral de groep beroepsonderwijsonderzoekers in de VS staat onder druk. Ze worstelen erg met het imago van het beroepsonderwijs en het onderzoek daarnaar. Dit jaar heb ik meer dan voorheen begrepen dat dit ook te maken heeft met de geschiedenis van het terrein industrial en vocational education. In Virginia werd terloops opgemerkt 'Vocational education? Don't use that term here'. Er zijn in het verleden scholen gesticht voor vocational en industrial education die waren bedoeld voor slaven en minderheden. Een voorbeeld daar van kwam ik tegen in Athens, Georgia, waar in 1916-1917 een High and Industrial School is opgericht voor de Afrikaans-Amerikaanse jongeren en volwassenen. Eerder had ik kennis gemaakt met de industrial boarding schools die gedurende het eind van de 19^e eeuw zijn opgericht voor Indiaanse kinderen. Uiteraard vindt er veel onderwijs en training plaats dat is gericht op beroepen, zoals in de Community Colleges, die zijn te vergelijken met de Nederlandse Regionale Opleidings Centra. Er is ook een nieuwe trend gaande, namelijk sector-accreditatie van gerichte (smalle) training, bijvoorbeeld voor zaken als lassen of spuiten. Er is in het bedrijfsleven veel vraag naar deze kwalificaties. Dit lijkt het beeld te bevestigen dat in de VS de nadruk ligt op 'liberal' education en dat de feitelijke beroepskwalificatie in veel

gevallen worden gerealiseerd in bedrijfstrainingen. Immers, de particuliere opleidingsmarkt in de VS is enorm omvangrijk en de American Society for Training and Development buitengewoon groot en invloedrijk.

WERA

Interessant is ook te noemen dat vijf jaar geleden de World Education Research Association (WERA) is opgericht. Het afgelopen jaar zijn diverse voorstellen ingediend voor Integrated Research Networks, waaronder die van VETNET, het Vocational Education and Training Research Network van de EERA, de European Educational Research Association. Dat voorstel is goedgekeurd, dus VETNET kan nu ook een bijdrage leveren aan het versterken van de aandacht voor beroepsonderwijsonderzoek wereldwijd. Dat is uiteraard inclusief het groene beroepsonderwijs. In veel ontwikkelingslanden heeft het beroepsonderwijs de afgelopen decennia weinig of geen aandacht gekregen. Dat geldt ook voor het agrarisch onderwijs, terwijl landbouw juist een domein is waar veel ontwikkelingslanden van afhankelijk zijn. Het lijkt er op dat er de laatste jaren weer meer belangstelling voor ontstaat. Zo wil USAID een programma starten ter versterking van Agrarisch-Technisch onderwijs (ATE). De WERA organiseert focal meetings die parallel plaats vinden aan conferenties van ledenorganisaties. Zo is er op 19-21 november een WERA focal meeting in Edinburg tijdens de conferentie van de Scottish Educational Research Association (SERA) Annual Conference.

Personele mutaties

Zoals gebruikelijk vermeld ik hier ook de mutaties in ons personeelsbestand. Nieuw zijn Chalachew Tarekegne Aniteneh, Thi Hong Phuong Le, Mahmuda Mutahara (WRM) en gastmedewerker Marloes Harkema. Vertrokken zijn, na een kort dienstverband bij ECS Tenure Track universitair docent Dr. Johan Braeken vanwege een benoeming als hoogleraar elders, tijdelijk docent Dr. Ruud Zaalburg, Dr. Saied Karimi die na zijn promotie is teruggekeerd naar Iran, Nelly Njiru, die gestopt is als PhD-student in een Nuffic-project, Tineke Ridderhof van het Expertise Centrum Skills Training en Dr. Vitaliy Popov die na zijn promotie bij ECS is vertrokken naar New York City. Ik wens alle vertrokken medewerkers het beste voor de toekomst en alle nieuwe veel succes bij ECS.

Tot slot

Er is veel meer te melden, maar daarvoor ontbreekt hier de ruimte. Wilt u meer weten over het werk van ECS? Dan is het uiteraard altijd mogelijk de website van ECS te bezoeken: www.wageningenur.nl/ecs Ik wens u veel leesplezier met dit nummer van het ECS Bulletin.

Martin Mulder ◀



UITNODIGING

14 november 2014

12:30 – 18:30 uur

Symposium

Ter gelegenheid van het

**50-jarig jubileum van de leerstoelgroep
Educatie- en competentiestudies (ECS)**
en haar voorgangers

“Onderwijstheorie, –praktijk en –prestatie in agrifood en groene ruimte”

Locatie: het nieuwe viersterren Hotel Wageningse Berg
Generaal Foulkesweg 96, 6703 DS Wageningen

Dit symposium wordt u aangeboden door ECS. Het aantal plaatsen is beperkt tot 200. Plaatsing geschiedt op basis van volgorde van aanmelding. Aanmelden kan door een email te sturen naar office.ecs@wur.nl

Plenaire Programma

12:30 uur

Ontvangst met koffie en thee

Plenaire sessie. Thema: Onderwijstheorie, –praktijk en –prestatie in agrifood en groene ruimte

13:00 – 13:05 Welkom en opening

Voorzitter: Ir. Laan van Staalduinen, Algemeen Directeur Social Sciences Group, Wageningen University

13:05 – 13:20

De groene onderwijskolom in de gouden driehoek: innovatie en prestatie

13:20 – 13:35

Kennisontwikkeling: Centres of Expertise en Lectoraten t.b.v. praktijkonderzoek en onderwijsinnovatie in het HAO – een gesloten cirkel? Frederike Praasterink, HAS Den Bosch

13:35 – 13:50

Verbinding tussen theorie en praktijk in de digitale wereld binnen het beroepsonderwijs. Dr. Ab Groen, Voorzitter CvB Helicon, Nijmegen

13:50 – 14:05

Bruggen tussen onderwijs en praktijk – Competentiethorie en –onderzoek 3.0. Prof. dr. Martin Mulder, Hoofd Leerstoelgroep ECS

14.15 – 15.00

Eerste ronde parallelsessies

15.00 – 15.30 Pauze met koffie, thee en taart

15.30 – 16.15

Tweede ronde parallelsessies

16.30 – 17.15

Derde ronde parallelsessies

17.15 – 18.30

Receptie met een hapje en een drankje met posterexpositie van (selectie van) ECS promovendi.

Programma parallelsessies

Parallelsessies thema 1: Onderwijstheorie, –praktijk en –prestatie in agrifood en groene ruimte – deel 2

Voorzitter: Dr. Frank Bakema, Directeur ER&I, Bestuurs-centrum, Wageningen University

Eerste ronde

1.1 Onderwijswetenschappen, didactiek, vakdidactiek en de onderwijspraktijk in de groene lerarenopleiding Drs. Madelon de Beus, directeur Stoas Vilentum, Wageningen

Tweede ronde

1.2 Onderwijs, opleiding en competentieontwikkeling in de financiële sector Wiesje ten Hoor, senior beleidsmedewerker Learning & Development, en Jan Nieuweboer, innovatiemanager Learning & Development, Rabobank NL, Utrecht

Derde ronde

1.3 Werken en leren – de rol van de particuliere opleidingsmarkt – Drs. Eric Verduyn, Directeur onderwijs NCOI, Hilversum



Parallelsessies thema 2:

onderwijs – van theorie naar praktijk

Voorzitter : Ir. Dine Brinkman, Universitair Docent, Vaardigheidsdocent, ECS

Eerste ronde

2.1 Groene lycea

Inleider: Dr. Harm Biemans, Universitair hoofddocent, ECS

Referent 1: Prof. dr. Theo Eggen, CITO, Arnhem; Universiteit Twente, Enschede

Referent 2: Drs. Cees de Jong, CPS, Amersfoort

Tweede ronde

2.2 Ondernemerschap en onderwijs

Inleider: Dr.ir. Thomas Lans, Universitair Docent, ECS

Referent 1: Prof. emer. Albert Pilot, Universiteit Utrecht

Referent 2: Dr. ir. Jos Verstegen, LEI, onderdeel van Wageningen UR, Den Haag/Wageningen

Derde ronde

2.3 Academic skills training

Inleider: Drs. Stan van Ginkel, AIO, en Ramona Laurentzen, MSc, ECS

Referent 1: Dr. Luc De Grez, Assistant Professor, KU Leuven, België

Referent 2: Ir. Erik Heijmans, Opleidingsdirecteur, Wageningen University

Parallelsessies thema 3: Innovatief leren in Wageningse vakgebieden

Voorzitter: Dr. Hilde Tobi, Universitair Hoofddocent Research Methodologie, ECS

Eerste ronde

3.1 Vakdidactiek duurzaamheid in de eerste fase VO

Inleider: Prof. dr. ir. Arjen Wals, buitengewoon hoogleraar en universitair hoofddocent, ECS

Referent 1: Prof. dr. Harrie Eijkelhof, Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht

Referent 2: Marcel Brouwer, docent natuur- en scheikunde, Pantarijn, Wageningen

Tweede ronde

3.2 Regieleren in het HAO

Inleider: Ir. Carla Oonk, Onderwijscoördinator, docent en promovenda, ECS

Referent 1: Dr. Marianne van Woerkom, Associate Professor, Department of Human Resource Studies, Tilburg University

Referent 2: Daan van der Linde, Van Hall Larenstein, Velp

Derde ronde

3.3 Argumentatief Computer Supported Collaborative Learning in het hoger onderwijs

Inleider: Dr. Omid Noroozi, Tenure Track Universitair Docent, ECS

Referent 1: Drs. Urike Wild, Onderwijsinstituut, Wageningen University

Referent 2: Sandra Botman, BEd, Academic Skills Trainer, ECS

Parallelsessies thema 4: Leren van leraren

Voorzitter: Ir. Minny Kop, Coördinator Oriëntatieprogramma, ECS

Eerste ronde

4.1 Professionele ontwikkeling van docenten PO in het science-onderwijs

Inleider: Dr. Ester Alake-Tuenter, PABO Iselinge Hogeschool, Doetinchem, promovenda ECS

Referent 1: Prof. dr. Joke Voogt, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam

Referent 2: Peter Roos, Opleidingsdocent Iselinge Hogeschool, Doetinchem

Tweede ronde

4.2 Promoveren en leren lesgeven in het VO

Inleider: Dr. Renate Wesselink, Universitair Docent, ECS

Referent 1: Chantal Hendriks, AIO, Wageningen University

Referent 2: Prof. dr. ir. Johan van Arendonk, Dean of Research, Wageningen University

Derde ronde

4.3 Teamleren van docenten en onderwijsinnovatie in het MBO

Inleider: Dr. Piety Runhaar, Tenure Track Universitair Docent, ECS

Referent 1: Prof. dr. Douwe Beijaard, Hoogleraar-directeur Eindhoven School of Education

Referent 2: Ronald Terlouw, directeur P&O, Groenhorst College, Ede



22nd European Seminar on Extension and Education (ESEE 2015)

Wageningen University Campus, the Netherlands
April 28 - May 1, 2015

The 22nd European Seminar on Extension and Education (ESEE) will be held in Wageningen and organized by the Education and Competence Studies group (ECS) of Wageningen University. ESEE 2015 will be organized in conjunction with the conference of the Association of International Agricultural and Extension Education, which will take place on the same dates at the same location.

Conference Theme: **Competence and Excellence in Extension and Education**

The conference will provide an opportunity to exchange ideas and experiences among university staff, private and professional personnel and others who are involved in Extension and Education. This is also an excellent opportunity to look back at the development of competencies and their impact on Extension and Education.

We would like to exchange thoughts about the development of our field and also to look forward towards the future. Where as the input during the conference will be predominantly given by researchers and academics, professionals from extension and education practice are equally welcome.

We will make an effort that practitioners will benefit from and contribute to the program.

Call for proposals

The organisation invites prospective participants to submit a proposal (i.e. paper, poster, roundtable) on the following themes (this already long list is not exclusive; proposals on other relevant themes within Extension and Education can also be submitted):

Extension, Communication, Innovation

1. Agricultural extension in transition
2. Capacity development for action-research in agro-ecosystems
3. Communication for development
4. Environmental and natural resource management
5. Extension theory development
6. Facilitating multiple-stakeholder processes
7. Integrated rural planning and development
8. Sustainable agricultural production

Life Sciences Education Research, Schools

1. Relevance, quality and effectiveness of Higher Agricultural Education
2. Design, implementation and assessment of green education
3. Innovation of agricultural-technical education
4. AVET and workplace learning
5. Farmer Field Schools

Competence and Learning

1. Adult learning theory and research
2. Competence modelling and measurement
3. Competence management and development
4. Knowledge Management, Organizational Learning and Learning Organizations
5. Leadership, Management and Talent Development
6. Entrepreneurship competence and learning
7. Innovation competence and learning
8. Innovation Systems and Learning
9. Competence for multidisciplinary team work
10. Competence development in health and society

11. Interdisciplinary and Social Learning
12. Conflict, Learning, and Decision Making
13. Transformative learning

Cross-cutting themes

1. Assessment, Measurement and Evaluation of Extension and Education
2. Comparative and Intercultural dimension of Extension and Education
3. Corporate Social Responsibility and Human Development
4. ICT solutions for Extension and Education
5. Poverty Reduction
6. Performance Improvement
7. Staffing of Extension Services and Education Institutions
8. Strategic Extension and Education

Submissions should be sent before October 1st 2014 via the conference website www.esee2015.nl ◀

PhD Research

Inquiry-based science teaching competence of pre-service primary teachers

Ester Alake-Tuenter

A modern society requires citizens that have a certain degree of science competence. They need science knowledge, skills and a positive attitude to make personal decisions, participate in civic and cultural affairs, and economic productivity (National Research Committee, 2013). From the perspective of an individual, science competence can provide a person with the ability to make sense of the world around him and be a foundation for success in life.



Competence profile for inquiry-based science teaching in primary schools

Primary pupils are able to learn how to pursue their own questions about the world around them. This pursuit, however, does not happen naturally in the classroom, and pupils will need to be supported in their attempts to understand phenomena. Plainly telling pupils to research a phenomenon is not a sufficient way to attain inquiry skills potential and hence it does not entirely guarantee successful learning. They need to be taught science in an inquiry-based way and be guided (Banchi & Bell, 2008). This, in turn, requires teachers who possess a pedagogical and didactical repertoire to implement classroom interventions, which might contribute to pupils' inquiry. National science teaching standards have been used in the USA since 1996. These standards are the product of an interactive process involving different groups of stakeholders, thus reflecting a broad consensus reached 18 years ago about the elements of science education. The standards are referred to in articles of international journals. However, a competence profile for inquiry-based science teaching in primary schools is still lacking for the Netherlands. We decided to evaluate whether the standards are consistent with scientific thinking on this subject. Specifically, we aimed to investigate whether additions or changes should be made to the standards based on research findings published in the period 2004-2011. This might be helpful in future for stating directives in European context. Analysis of the articles resulted in the identification and classification of 23 elements of competencies needed by primary school teachers who teach inquiry-based science. This outcome was compared to the American National Science Education Standards. Similarities and differences were found between the results of our literature review and the American National Science Education Standards. The two resemble in regard to Subject Matter Knowledge (SMK). In both contexts, science SMK was seen to involve physical science, life science, earth and space science, technology, and mathematic systems. Both the articles and the American standards mention and explain the science content part as well as the required research skills. These were subdivided into 'levels of mastering': isolated; connected; and applied in a context. Both the standards and the articles emphasized the importance of a broad range of competencies as regards Pedagogical Content Knowledge (PCK) of teachers. However, attitudes of teachers towards science teaching and science learning are not mentioned in the American teaching standards, whereas these aspects appeared repeatedly in our literature review. Teachers' self-efficacy and attitudes towards science are also missing in the American standards, while our review indicated that these are impacting other science competence components, as well as science teaching. We advised that these elements be added, since they do have an impact on teaching practice.

The findings of the literature study were starting point for a Delphi study. By involving different groups of professionals, the research strived for overcoming the 'hierarchical structure' in which knowledge for teaching is generated at the university or a governmental body and then used in schools (Van Dijk & Kattmann, 2007; Wallace, 2012). The main purpose was to validate the previously identified competencies for the Netherlands, where such standards were lacking and to distinguish between the importance of mastering these competencies for novice and for experienced teachers. The panel reached agreement on

the importance of proposed primary teachers' science SMK, added one competency element and refined others. Agreement was also reached for differences and commonalities between competencies required for novice and experienced teachers. With regard to SMK and PCK, the mastering of almost all competencies were seen as more important for experienced, than for novice teachers. This means that for SMK and PCK in general, experts anticipate novice teachers to develop these competencies during their teaching career. This was not the case for "ability to connect new knowledge to real life or to overall science concepts", meaning that teachers need to master these competencies from an early moment. Also, experts did not differentiate between novice and expert teachers concerning the importance of the awareness of existing opinions, and their own, on the nature of science. Experts might not expect this competency to easily develop over years. This is in line with Hubbard & Abell, (2005) who argued that beliefs can persist even when, logically, they should not.

SMK, science teaching attitude and science teaching self-efficacy

The empirical studies of this dissertation searched for level of and relationships between pre-service teachers science teaching competence components. The purpose of the first empirical study was to help clarify the relations (if any) between SMK, science teaching attitude and science teaching self-efficacy, by using a sample of Dutch pre-service primary school teachers. The focus of research in the study is science teaching attitude elements (importance, pleasure, and tendency to competence development), Science Self-Efficacy (S-SE) and Science Teaching Self-Efficacy (ST-SE), and the SMK elements of pre-service teachers in their first year of study. On average, Dutch pre-service teachers showed positive attitudes towards science teaching. They were neither positive nor negative towards engaging in competence development activities and their S-SE and ST-SE. This is in contrast to what other researchers found in regard to experienced teachers, who perceived science as a difficult subject and felt inadequately prepared to teach science (Tosun, 2000). Also, this finding is not consistent with Gunning and Mensah (2010) who presumed that most pre-service primary teachers have had negative experiences with science learning, or a lack thereof, and thus shy away from science and science teaching. SMK of living systems and mathematical systems was sufficient, whereas knowledge of the physical and technological, and the earth and space systems was insufficient. This study demonstrated a positive association between ST-SE and ST-A aspects. Also, S-SE and ST-SE were positively correlated. In other words, pre-service teachers with higher ST-SE tended to have a higher S-SE, showed more pleasure in science teaching, found science teaching more important, and appeared more willing to develop their science teaching competences, and vice versa.

Science strategies and the level of SMK

The second empirical study dealt with preferred science teaching strategies and the relation between these strategies and the level of SMK. In the literature study we found that experienced teachers with low science SMK tend to use more direct teaching strategies, to avoid being confronted with pupils'



questions they can not answer. Those with adequate science SMK tend to use more inquiry-based strategies (Davis & Petish, 2005; Kim & Tan, 2011). The question remained whether the level of pre-service primary teachers' SMK is related to preferred science teaching strategies as found with regard to experienced teachers. Thus, research on the relation between pre-service teachers' science SMK and their preferred science didactic strategies, as part of Pedagogical Content Knowledge (PCK), was needed. Science SMK seems to have little relation with pre-service teachers' attitude towards science and their preferred science teaching strategy. This conclusion suggests that to learn, master and apply inquiry-based science teaching competencies in practice, only gaining SMK is not enough and will not necessarily lead to a more positive attitude, a more positive self-efficacy or a conscious chosen science teaching strategy. Teacher education programs must be designed to bridge the gap between theory and practice. Teacher educators modeling, including enthusiasm for science, how to teach science, how to reflect upon learning and teaching experiences, and how to establish a meaningful learning environment, exerts a major influence on the confidence of pre-service teachers (Howitt, 2007; Martin-Dunlop & Fraser, 2007).

- Banchi, H., & Bell, R. (2008). The Many Levels of Inquiry. *Science and Children*, 46(2), 26-29.
- Davis, E.A., & Petish, D. (2005). Real-world applications and instructional representations among prospective elementary science teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 16, 263-286.
- Davis, E.A., & Petish, D. (2005). Real-world applications and instructional representations among prospective elementary science teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 16, 263-286.
- Gunning, A.M., & Moore Mensah, F. (2010). Preservice elementary teachers' development of self-efficacy and confidence to teach science: A case study. *Journal of Science Teacher Education*, 22, 171-185
- Howitt, C. (2007). 'Pre-Service Elementary Teachers' Perceptions of Factors in an Holistic Methods Course Influencing their Confidence in Teaching Science', *Research in Science Education*, 37, 41-58.
- Hubbard, P. & Abell, S. (2005). Setting sail or missing the boat: Comparing the beliefs of pre-service elementary teachers with and without an inquiry-based physics course. *Journal of Science Teacher Education*, 16, 5-25.
- Kim, M., & Tan, A.L. (2011). Rethinking difficulties of teaching inquiry-based practical work: stories from elementary pre-service teachers. *International Journal of Science Education*, 33, 465-486.
- Martin-Dunlop, C., & Fraser, B. 2007, Learning environment and attitudes associated with an innovative science course designed for prospective elementary teachers: *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6, 163-190.
- National Research Council (2013). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Tosun, T. (2000). The beliefs of preservice elementary teachers toward science and science teaching. *School Science and Mathematics*, 100, 374-379.
- Van Dijk, E.M., & Kattmann, U. (2007). A research model for the study of science teachers' PCK and improving teacher

- education. *Teaching and Teacher Education*, 23, 885-897.
- Wallace, C.S. (2012). Authoritarian science curriculum standards as barriers to teaching and learning: An interpretation of personal experience. *Science Education*, 96, 291-310.

Innovations in hands-on simulations for competency development

Anne Khaled

A lot of value is attached to work-related learning contexts attempting to connect school learning to workplace learning. Students are enthusiastic about these learning environments; they experience them as 'fun' and 'exciting'. Practical training at PTC+ (www.ptcplus.com), in this dissertation referred to as *hands-on simulation*, is such an example. Students often say: 'I have learnt more in one day simulated training than in one school year!'. A long history of research shows that hands-on simulations are not only enjoyable learning environments but also suitable for learning technical- and procedural knowledge and skills (Khaled, Gulikers, Biemans, Van der Wel, & Mulder, In press). The problem is, however, that policy makers experience difficulties defining hands-on simulation and teachers have difficulties integrating hands-on simulations into an innovative vocational curriculum in which new outcomes, such as competencies, are the main outcomes. This stems from the fact that hands-on simulations are not well conceptualised from the constructivist learning theory perspective that underlies innovative vocational curricula. This dissertation aimed to answer the question: 'What is the added value of hands-on simulations to an innovative vocational curriculum?'. To do so, we conducted a systematic literature review (Khaled et al., In press), a survey study (Khaled, Gulikers, Biemans, & Mulder, 2014), an experimental study (Khaled, Gulikers, Biemans, & Mulder, under review) an observation study (Khaled, Gulikers, Biemans, & Mulder, being revised), and we validated a competency self-report (Khaled et al., 2014).

Firstly, a systematic literature review was conducted to position hands-on simulations in relation to two other work-related learning environments (i.e., authentic projects and internships) (Khaled et al., In press). The results showed that, compared to other work-related learning contexts, hands-on simulations are powerful because they provide opportunities for learning from feedback, intensive coaching, learning by doing, learning from observing others, and learning by reflection-in-action. However, evidence of competency development and presence of the three learning environment characteristics regarded as important for developing competence: authenticity, self-directed learning (SDL), and self-regulated learning (SRL), were structurally lacking in the included studies. An additional literature search showed that hands-on simulations do have potential to be 'innovative' in the sense that they can stimulate authentic learning, SDL, and SRL for competence development.

The empirical chapters examined in depth authenticity, SDL, and SRL in hands-on simulations for competency development. The empirical studies showed a complex relationship between authenticity, SDL, and SRL in hands-on simulations. A survey study with 516 students in 23 simulations, showed that authentic design of hands-on simulations, as perceived by the teachers, negatively predicted the development of operational and conceptual



competencies. The extent to which the hands-on simulation was self-directed did not directly affect competency development, but through the perceptions of the students regarding the learning environment. In the experimental research we examined the effect of authenticity, SDL and SRL on competency development in more detail, using a validated competency self-report instrument. We compared an 'innovative' simulation (with added authenticity, SDL, and SRL) to a 'traditional' simulation (without constructivist aspects). There were no differences between groups in competency development. However, the 'innovative' hands-on simulation (n=58) was perceived as less authentic than the 'traditional' simulation (n=65) and resulted in less far transfer of professional competence. Both the experimental study and an observational study of teachers and students in eight hands-on simulations zoomed into the frequency and quality of SDL and SRL in hands-on simulations. Where the experimental study suggests that actually implementing innovative strategies is challenging, the observation study shows that there is indeed a lot to gain with respect to students using SDL and SRL strategies and teachers promoting SDL and SRL strategies. They illustrate that students have some ownership over their learning in hands-on simulations. But the observations also showed that hands-on simulations vary a lot in the frequency and quality of SDL and SRL and that important teacher strategies for stimulating SDL and SRL were lacking, such as giving attributional feedback and evaluation. Moreover, student lacked in using SDL and SRL strategies, such as goal setting and self-monitoring.

In the last chapter we conclude that hands-on simulations can have an added value to an innovative curriculum, under the conditions that 'traditional' hands-on simulations are only used for specific technical- and procedural knowledge and skills and that 'innovative' constructivist, hands-on simulations should integrate more the social aspects and attitudes for stimulating competency development. The discussion in-depth elaborates the theoretical question 'To what extent should we use hands-on simulations for competency development?' and practical question 'What further steps do we need to take for integrating hands-on simulations into an innovative curriculum?'.

Khaled, A., Gulikers, J., Biemans, H., & Mulder, M. (2014). How authenticity and self-directedness and student perceptions thereof predict competence development in hands-on simulations. *British Educational Research Journal*. Advance online publication. doi: 10.1002/berj.3138

Khaled, A., Gulikers, J., Biemans, H., & Mulder, M. (under review). The effect of authenticity, self directedness, and self-regulation on student learning in a work-related learning environment.

Khaled, A., Gulikers, J., Biemans, H., & Mulder, M. (being revised). Occurrences and quality of teacher and student strategies for self-regulated learning in hands-on simulations.

Khaled, A., Gulikers, J., Biemans, H., Van der Wel, M., & Mulder, M. (In press). Characteristics of hands-on simulations for innovative secondary- and higher vocational education. *Journal of Vocational Education & Training*.

Khaled, A., Gulikers, J., Tobi, H., Biemans, H., Oonk, C., & Mulder, M. (2014). Exploring the validity and robustness of a competency self-report instrument for vocational and higher competence-based education. *Journal of Psychoeducational Assessment*. doi: 10.1177/0734282914523913 ◀

Research Projects

WURKS 1 project "Effectief netwerken" van start

Carla Oonk en Judith Gulikers

Samenwerken met verschillende partijen buiten de school? Een vak apart, zowel voor studenten als voor docenten. Dat blijkt wanneer scholen gaan regioleren, ondernemersscholen of anderszins "buitenschools leren". Wie benader je als docent om opdrachten te vinden? Of laat je studenten zelf contacten leggen om een opdracht te vinden? Welke andere partijen zijn naast de opdrachtgever betrokken bij een opdracht? Wat zijn de belangen van de verschillende betrokkenen? Hoe mobiliseer je ze? Welke activiteiten kunnen jij en je studenten ondernemen om als resultaat van de samenwerking een nóg beter product op te leveren? En, als het product klaar is, hoe bouw je dan voort op de contacten die je hebt opgedaan? Dit zijn stuk voor stuk vragen die leven zodra leerlingen/studenten en docenten gaan samenwerken met belanghebbende partijen buiten de school. Nu steeds meer scholen binnen zowel het (V)MBO, HBO als WO het "buitenschools leren" oppakken, is het belangrijk de samenwerking met deze "buitenschoolse partijen", en het opbouwen en inzetten van netwerken, zo optimaal mogelijk vorm te geven.

ECS is per 1 mei gestart met het nieuwe WURKS-I project "Effectief Netwerken in Regioleren". Middels actieve ondersteuning van de samenwerking tussen studenten, docenten en externe partijen gaan we proberen het leerrendement van die samenwerking voor zowel studenten als docenten te verhogen en te versterken.

Uit onderzoek vanuit ECS (WURKS-I Regioleren, Programma Professionalisering Docent, WURKS-II Ondernemen in de stadsranden) blijkt veel leerpotentieel te schillen in zogenaamde stakeholdersamenwerking. Echter, dit leerpotentieel blijft in buitenschoolse leeractiviteiten vaak onbenut. In veel projecten voor externe opdrachtgevers komt een groot deel van de studenten helemaal niet in contact met die externe partij. Als ze wel contact hebben, blijft dat regelmatig beperkt tot een telefoontje ter verkrijging van informatie of een enkel interview. Docenten benoemen dat ze stakeholdersamenwerking eigenlijk nauwelijks actief ondersteunen met leeractiviteiten voor studenten, maar studenten meestal gewoon "de boer op" sturen. Ook hun eigen netwerk kan vaak wat verbreding en verdieping gebruiken. Netwerkvaardigheden zijn veel docenten nog niet eigen, terwijl die in het huidige onderwijs wel van steeds groter belang worden. Voldoende aanknopingspunten voor een nieuw project.

Doel van het nieuwe WURKS-project is het vergroten van de leerwinst van stakeholdersamenwerking en uiteindelijk van de kwaliteit van de projectresultaten.

We willen dat doen door, gebaseerd op theoretische inzichten over "boundary crossing", maatwerk-workshops te ontwikkelen. Boundary crossing (Akkerman en Bakker, 2011; Bakker en



Akkerman, 2014) is een relatief nieuw onderwijskundig concept dat expliciet maakt hoe mensen met verschillende disciplines, achtergronden en perspectieven effectief kunnen samenwerken en vooral gezamenlijk kunnen leren over de grenzen, de zogenaamde “boundaries”, van praktijken heen. In een “boundary crossing process” erkennen we expliciet dat grenzen (denk bijvoorbeeld aan grenzen tussen leer- en werkproces, tussen studenten en opdrachtgevers, tussen beleidsmakers en burgers) niet beperkend, maar juist heel leerzaam zijn. Hierbij erkennen we dat één persoon geen expert kan zijn op alle gebieden en dat de oplossing van complexe problemen vraagt om het gezamenlijk creëren van nieuwe kennis over grenzen heen. Daarbij is expliciet aandacht voor verschillen tussen die partijen, perspectieven en belangen.

De maatwerk-workshops bevatten activiteiten die verschillende leermechanismen, zoals geïdentificeerd binnen boundary crossing processen, aanspreken. Dat gaat kort gezegd om 1) identificatie, 2) coördinatie, 3) reflectie en 4) transformatie (zie voor meer toelichting Akkerman en Bakker, 2011). Docenten kunnen de workshops met hun studenten uitvoeren tijdens verschillende fasen van een project; van de identificatie van stakeholders, via actieve samenwerking, tot het afronden van het project en het voortbouwen op je netwerk. De workshops zullen eerst verschillende malen door een projectteamlid van ECS worden verzorgd. Vervolgens worden ze geëvalueerd en gebruiksklaar gemaakt voor gebruik binnen verschillende onderwijsniveaus.

Beoogd resultaat is dat studenten zich beter zullen bekwamen in de samenwerking met externen, en docenten tegelijkertijd

actiever werken aan het vergroten en verdiepen van hun netwerk. Pilots met de workshops lieten in ieder geval al succesvolle ervaringen zien.

Het project loopt van 1 mei 2014 tot 1 juli 2015. De workshops zullen zowel in het najaar van 2014 als in het voorjaar van 2015 plaatsvinden. Het projectteam bestaat uit: Judith Gulikers, Carla Onk en Renate Wesselink

Akkerman, S. F., & Bakker, A. (2011). Boundary crossing and boundary objects. *Review of Educational Research*, 81(2), 132-169.

Bakker, A., & Akkerman, S.F. (2014). Leren door boundary crossing tussen school en werk. *Pedagogische Studiën*, 91(1), 8-23.

TULP – oproep tot deelname aan ons onderzoek

Hildert Zoethout en Renate Wesselink

Zoals in eerdere edities van het ECS Bulletin aangegeven hebben wij samen met Tilburg University een groot onderzoeksprogramma verworven op het gebied van teamleren van docenten in het MBO. Uitgangspunt in dit onderzoeksprogramma is dat we zien dat de implementatie van competentiegericht onderwijs (CGO; of ook wel beroepsgericht onderwijs genoemd) stagneert, vooral omdat docenten het moeilijk vinden om CGO principes (gezamenlijk als team) naar de lespraktijk te vertalen. Het doel van dit onderzoeksprogramma is dan ook om inzicht te krijgen in hoe teamleren van docententeams leidt tot een vollediger implementatie van CGO en uiteindelijk tot betere studentuitkomsten. Het programma bestaat uit drie aan elkaar gerelateerde ao-



projecten, waarvan de uitkomsten worden geïntegreerd in een post-doc project. Project 1 (beschrijvend) zoomt in op de specifieke leeractiviteiten in docententeams in verschillende stadia van implementatie van CGO. Projecten 2 en 3 (verklarend) gaan in op teamfactoren (bijv. diversiteit) respectievelijk omgevingsfactoren (bijv. HRD beleid, branche) die teamleren bevorderen. Het post-doc project integreert de uitkomsten vanuit een systeembenadering.

Om dit onderzoek goed te kunnen uitvoeren zijn we op zoek naar docententeams in het MBO. In de afgelopen maanden heeft het "TULP" team (Team Up for Learning and Professionalisation) hard gewerkt aan het bijeenkrijgen van een representatieve steekproef. We zijn in totaal op zoek 150 docententeams die willen meewerken aan het onderzoek. Dat blijkt ambitieus, maar is naar onze mening niet onmogelijk. Onze huidige activiteiten (scholen bezoeken, telefoontjes plegen, en een wervingsmail naar ca. 2500 ontvangers) hebben helaas nog niet tot het gewenste aantal van 150 teams geleid. Bent u lid van een docententeam in het MBO of heeft u contacten in het MBO met mogelijk interesse in deelname aan dit onderzoek naar teamleren? Dan kunt u het TULP onderzoeksproject contacteren. Wij sturen dan aanvullende informatie over het onderzoeksproject op. Bij voorbaat willen we u danken voor het meedenken in het wervingsavontuur waar wij ons op dit moment in bevinden. Hopelijk krijgen we het samen voor elkaar om voor het einde van het academische jaar een voldoende grote steekproef te hebben. Voor meer informatie zie <http://www.teamleren-mbo.nl/> ◀

Education

Visitatie Educatieve Minor

Piety Runhaar

Sinds 2009 verzorgt onze leerstoelgroep een Educatieve Minor, die in combinatie met specifieke bachelorprogramma's tot een tweedegraads lesbevoegdheid voor het voortgezet onderwijs kan leiden. De minor bestaat uit 5 vakken van in totaal 30 ECTS, die op een logische manier op elkaar afgestemd zijn. Gedurende de minor volgen studenten (werk)colleges op maandag en vrijdag en lopen zij stage op dinsdag, woensdag en donderdag. De vakken bieden studenten theoretische en praktische handvatten die zij kunnen gebruiken in de lespraktijk en bieden ruimte voor intervisie.

Sinds de opstart heeft het docententeam hard gewerkt aan een goede afstemming tussen de vakken onderling en tussen de vakken en de stage. Samen met een verscherpte intakeprocedure is het percentage van de studenten die de minor daadwerkelijk met een bevoegdheid afsluiten de afgelopen jaren gestegen van 25% tot 88%.

Op 13 en 14 februari werd onze Minor Educatie geïntegreerd in de behoefte van de her-accreditatie. Het was een intensieve maar ook leerzame exercitie. Het was heel mooi om de betrokkenheid te zien van alle personen waarmee de commissie gesproken heeft, zoals minorstudenten, stagebegeleiders, schoolleiders

en vertegenwoordigers van het Onderwijsinstituut van de WUR. Het definitieve oordeel zal deze zomer bekend worden, wanneer alle universitaire lerarenopleidingen geïntegreerd zijn. De voorlopige bevindingen van de commissie stemmen ons positief. Zo was men te spreken over de coherente samenstelling van het programma en prees men de betrokkenheid van het docententeam bij de studenten en het onderwijs. De ontwikkelpunten hadden vooral betrekking op de zwaarte van het onderdeel vakdidactiek en de samenwerking tussen het docententeam van ECS en de stagebegeleiders. Op deze twee punten is dan ook direct actie ondernomen. Zo wordt op dit moment het vakdidactische deel van het curriculum onder de loep genomen (wordt er bijvoorbeeld nog een vakdidactische dag ingeprogrammeerd) en heeft er een boeiende bijeenkomst met stagebegeleiders plaatsgevonden, waarin onder meer besproken is hoe het oordeel van stagebegeleiders beter geïntegreerd kan worden in onze eindbeoordeling van studenten. Terwijl we werken aan de verbeterpunten, voeren we ook steeds meer onderzoeksprojecten uit op aanpalende terreinen, zoals de begeleiding van startende leraren. En zijn we, samen met de Radboud Docenten Academie, bezig om een eerste graads lerarenopleiding mogelijk te maken voor WUR-studenten voor natuur-, schei- en aardrijkskunde. We gaan dus met veel enthousiasme door!

Start Master Track Entrepreneurship Wageningen University, 2014-2015, onwards

Thomas Lans

Wageningen University has committed itself to giving more attention to entrepreneurship in education in the Profile and Performance Agreements with the Ministry of Economic Affairs. At the Wageningen MSc level there is, contrary to other Dutch universities, at present, no coherent program for students who are interested in entrepreneurship. To fill this gap ECS, together with a wide group of stakeholders, has taken up this opportunity and has started developing a Master Track Entrepreneurship: a strong, comprehensive, program in entrepreneurship for Wageningen students.

The purpose of the track is to provide (future) academics, practitioners, leaders and entrepreneurs in the study programs of Wageningen University a combination of theory and practice on entrepreneurship. Since entrepreneurship cannot be seen, studied and developed independent of its context (e.g. high-tech, knowledge-intensive, corporate), this master track will specifically focus on innovative entrepreneurship within the Wageningen domains (i.e. food and food production, living environment, health, lifestyle and livelihood) with the possibility to pay special attention to the field of sustainable development, an important pillar for Wageningen UR in general and entrepreneurship in particular.

Wageningen University can play an important role in laying the foundation for future entrepreneurs. In an ideal world the Wageningen entrepreneurs are able to combine innovative 'Wageningen' domain-specific knowledge with exemplary entrepreneurship competencies (like opportunity identification, risk-taking, entrepreneurial self-efficacy). The Master Track Entrepreneurship provides the opportunity to increase



collaboration with significant entrepreneurship stakeholders in and outside the university, in particular StartLife, Climate KIC and various individual companies and organizations within the Food Valley region. Students profit for instance from the start-up network of StartLife, the "Greenhouses" and "Climate Innovation Summer Schools" within the Climate KIC programme, and entrepreneurial projects as commissioned by companies and organizations in the Food Valley region (cf. Innovation Buzz).

The Master Track Entrepreneurship is not a stand-alone in the MSc program and can be seen in the light of continuous learning trajectories, starting already in the BSc-phase with the BSc Minor Innovation and Entrepreneurship e.g.. The specific added value of the track compared to the BSc-activities can be found in embedding entrepreneurship in the student's study domains at the MSc level. Table 1 supports the idea of implementing a Wageningen overarching track which should be accessible for all Wageningen students. The table shows high rates of entrepreneurial intentions of Wageningen students who follow entrepreneurship courses, irrespective of their study background.

Table 1: Distribution and intentions of Wageningen students who followed Entrepreneurial Skills (1=no intention...5=high intention) (N=244). Differences between study domains are not significant.

	Intrapreneurial intentions	Entrepreneurial intentions
Biology, Plant and Animals (n=77)	3,90	3,71
Environment & Leisure (n=58)	4,03	3,59
Society & Economics (n=70)	4,13	3,91
Technology & Nutrition (n=39)	4,00	3,49

The Master Entrepreneurship Track consists of three building blocks. These building blocks represent a combination of scientific knowledge about entrepreneurship and academic reflection on theory and practice. The first block consists of course of entrepreneurship. Students will be provided the possibility to focus either on entrepreneurship (start-ups), intrapreneurship (within existing organisations) and/or sustainable entrepreneurship. Examples of course are for instance the successful course New Venture Creation (offered by Management Studies) and newly developed courses such as Business Cases Agri-Food Entrepreneurship (offered by Agricultural Economics and Rural Policy) and Competence Management for building Entrepreneurial Teams (offered by ECS).

The second building block of the track is the Entrepreneurial Academic Consultancy Training (so called EACT). ACT projects, commissioned from the entrepreneurship networks of WU e.g., will get an 'entrepreneurship' label if they not only focus on specific Wageningen domain content but also on the development of a valorisation path, a business model or a market strategy (e.g. new product development).

Finally, the third block is an internship. The internship

entrepreneurship can either focus on 1) an entrepreneurial project within an existing organization or 2) an entrepreneurial project adjacent to the emergence of a new business e.g. a starter from the Climate KIC or StartLife community. This could also be the student's own start-up trajectory.

To get an entrepreneurial pitch of the intended track, including entrepreneurial stories of Wageningen students, please have a look at this short trailer, <http://youtu.be/WbkXN5HHOUI>. ◀

Recent publications

Wals, A.E.J., Brody, M., Dillon, J. & Stevenson, R.B. (2014). Convergence Between Science and Environmental Education. *Science*, 344, 9, 583 – 584.

Urgent issues such as climate change, food scarcity, malnutrition, and loss of biodiversity are highly complex and contested in both science and society (1). To address them, environmental educators and science educators seek to engage people in what are commonly referred to as sustainability challenges. Regrettably, science education (SE), which focuses primarily on teaching knowledge and skills, and environmental education (EE), which also stresses the incorporation of values and changing behaviors, have become increasingly distant. The relationship between SE and EE has been characterized as "distant, competitive, predatorprey and host-parasite" (2). We examine the potential for a convergence of EE and SE that might engage people in addressing fundamental socioecological challenges. ◀

Colofon:

ISSN: 1875-1156
Redactie - R. Wesselink (voorzitter), M. Boerigter, J.M. Hendriks-Ruisbroek, M. Kop, M. Mulder.
Opmaak/drukwerk: Grafisch Service Centrum
© 2014, Leerstoelgroep Educatie- en competentiestudies
Hollandseweg 1, 6706 KN Wageningen
Wageningen Universiteit

Vindt u ons ECS Bulletin interessant en ontvangt u het nog niet? Dan kunt u zich gratis abonneren. Een telefoontje of email naar Jolanda Hendriks-Ruisbroek (0317-484343; jolanda.hendriks-ruisbroek@wur.nl) is voldoende.

De nummers van de voorgaande jaargangen zijn te downloaden vanaf www.wageningenur.nl/ecs ◀



www.ecs.wur.nl



Staff and colofon

Hoofd Leerstoelgroep

Prof. dr. Martin Mulder (martin.mulder@wur.nl)

Buitengewoon hoogleraar/ Universitair hoofddocent

Prof. dr. ir. Arjen Wals (arjen.wals@wur.nl)

Universitair hoofddocenten

Dr. Harm Biemans (harm.biemans@wur.nl)

Dr. Hilde Tobi, head of RME staff (hilde.tobi@wur.nl)

Universitair docenten

Ir. Dine Brinkman (dine.brinkman@wur.nl)

Dr. ir. Thomas Lans (thomas.lans@wur.nl)

Dr. Renate Wesselink (renate.wesselink@wur.nl)

Tenure Track universitair docenten

Dr. Omid Noroozi (omid.noroozi@wur.nl)

Dr. Piety Runhaar (piety.runhaar@wur.nl)

Projectmedewerkers

Dr. P.J. Beers (pj.beers@wur.nl)

Ir. Hansje Eppink (hansje.eppink@wur.nl)

Dr. Judith Gulikers (judith.gulikers@wur.nl)

Marieke Mantje, BSc (marieke.mantje@wur.nl)

Ir. Carla Oonk (carla.oonk@wur.nl)

Anne Remmerswaal, MSc (anne.remmerswaal@wur.nl)

Dr. Ljiljana Rodic-Wiersma, MSc (ljiljana.rodic@wur.nl)

Ir. Jifke Sol (jifke.sol@wur.nl)

Drs. Marjan van der Wel (marjan.vanderwel@wur.nl)

Promovendi

Drs. Ester Alaké-Tuenter (ester.alake@ijsselgroep.nl)

Joana Serwaa Ameyaw, MSc (joana.ameyaw@wur.nl)

Chalachew Tarekegne Aniteneh, MSc

(chalachew.aniteneh@wur.nl)

Yvette Baggen, MSc (yvette.baggen@wur.nl)

Drs. Niek van Benthum (niek.vanbenthum@wur.nl)

Worku Tuffa Birru, MBA (worku.birru@wur.nl)

Machiel Bouwmans, MSc (machiel.bouwmans@wur.nl)

Martha Chavez, MSc (at RDS) (martha.chavez@wur.nl)

Ir. Petra Cremers (p.h.m.cremers@pl.hanze.nl)

Drs. Stan van Ginkel (stan.vanginkel@wur.nl)

George Wilson Kasule, MSc (georgewilson.kasule@wur.nl)

Anne Khaled, MSc (anne.khaled@wur.nl)

Thi Hong Phuong Le (thihongphuong.le@wur.nl)

Jurian Meijering, MSc (jurian.meijering@wur.nl)

Zainun Misbah, MSc (zainun.misbah@wur.nl)

Koketso Mphahlele, MSc (koketso.mphahlele@wur.nl)

Mahmuda Mutahara (WRM) (mahmuda.mutahara@wur.nl)

Eghe Osagie, MSc (eghe.osagie@wur.nl)

Ir. Carla Oonk (carla.oonk@wur.nl)

Diana Oyena, MSc (d.oyena@asareca.org)

Drs. Roel van Raaij (r.m.van.raaij@minInv.nl)

Getachew Solomon, MSc (habtamu.solomon@wur.nl)

Drs. Lidwien Sturing (e.k.sturing@pl.hanze.nl)

Anahuac Valero Haro, MSc (anahuac.valeroharo@wur.nl)

Nienke Woldman, MSc (nienke.woldman@wur.nl)

Hildert Zoethout, MSc (hildert.zoethout@wur.nl)

Research Methodology (RME)

Drs. Willy Baak (willy.baak@wur.nl)

Gerben Bekker, MSc (gerben.bekker@wur.nl)

Dr. Fannie Cobben (fannie.cobben@wur.nl)

Dr. Giel Dik (giel.dik@wur.nl)

Dr. Jarl Kampen (jarl.kampen@wur.nl)

Jurian Meijering, MSc (jurian.meijering@wur.nl)

Dr. Peter Tamas (peter.tamas@wur.nl)

Expertise Centrum Skills Training

Dr. Curtis Barrett (curtis.barrett@wur.nl)

Sandra Botman, BEc (sandra.botman@wur.nl)

Ir. Anouk Brack (anouk.brack@wur.nl)

Ir. Dine Brinkman (dine.brinkman@wur.nl)

Ir. Koen de Bruijne (koen.debruijne@wur.nl)

Ir. Hansje Eppink (hansje.eppink@wur.nl)

Drs. Ank Hendricks (ank.hendricks@wur.nl)

Ir. Minny Kop (minny.kop@wur.nl)

Ir. Ramona Laurentzen (ramona.laurentzen@wur.nl)

Nynke Nammensma, MEd (nynke.nammensma@wur.nl)

Stefan Nortier (stefan.nortier@wur.nl)

Ir. Carla Oonk (carla.oonk@wur.nl)

Angela Pachuau, MSc (angela.pachuau@wur.nl)

Ir. Jack Postema (jack.postema@wur.nl)

Drs. Femma Roschar (femma.roschar@wur.nl)

Dr. Valentina Tassone (valentina.tassone@wur.nl)

Ir. Marjan Wink (marjan.wink@wur.nl)

Coördinator onderwijs

Ir. Carla Oonk (carla.oonk@wur.nl)

Coördinator onderzoek

Dr. Harm Biemans (harm.biemans@wur.nl)

Adjunct-beheerder

Marja Boerrigter (marja.boerrigter@wur.nl)

Secretariaat

Marissa van den Berg (marissa.vandenberg@wur.nl)

Jolanda Hendriks (jolanda.hendriks-ruisbroek@wur.nl)

Nicolette Tauecchio (nicolette.tauecchio@wur.nl)

Gastmedewerkers

Marloes Harkema, MSc (marloes.harkema@wur.nl)

Dr. Meng Yuan Jen (meng.jen@wur.nl)

Drs. Aldrin Wires (aldrin.wires@wur.nl)

(Student)assistenten

Ellen Jansen (ellen.jansen@wur.nl)

Lara Hermann (lara.hermann@wur.nl)

Sonakshi Shankar (sonakshi.shankar@wur.nl)