

Theory enriched knowledge in mathematics teacher education

Academisch proefschrift

Leiden, Universiteit Leiden, 2009, 263 pagina's
ISBN 9789080472297

Will Oonk

De auteur van dit proefschrift is noch qua leeftijd noch qua vooropleiding een 'typische' doctor in de onderwijswetenschappen, maar iemand die op pensioengerechtigde leeftijd de graad van doctor aan de Universiteit Leiden behaalde, na eerst lange tijd als onderwijzer, als leraar wiskunde in het secundair onderwijs, als pabo-docent en ten slotte als ontwikkelaar te hebben gewerkt. Van 1996 tot 2001 was hij, als lid van het landelijk kernteam MILE, gedetacheerd bij het Freudenthal Instituut, waar hij na zijn pensionering is blijven werken als gastonderzoeker. De laatste jaren was hij ook regelmatig te gast op het ICLON in Leiden, waar hij werkte aan zijn doctoraat onder leiding van Prof. N. Verloop en Prof. K. Gravemeijer.

Oonks proefschrift richt zich op de 'theorie-praktijkproblematiek' in de opleiding voor leraren basisonderwijs, toegespitst op het vak rekenen/wiskunde en didactiek. Meer bepaald heeft hij onderzocht op welke wijze studenten theorie en praktijk (kunnen) integreren en hoe de inrichting van de leeromgeving daartoe kan bijdragen. Zijn onderzoek bestond uit vier sterk op elkaar aansluitende deelonderzoeken: twee exploratieve studies, een kleinschalig en een grootschalig onderzoek. De rapportering van deze vier deelstudies gebeurt in verschillende hoofdstukken, voorafgegaan door een literatuurhoofdstuk en gevolgd door een afsluitend conclusie- en discussiehoofdstuk.

Oonks proefschrift kan niet los gezien worden van het ruimere MILE-project, een project gericht op de aanmaak, de implementatie en de evaluatie een *multimediale interactieve leeromgeving* voor het geïntegreerd en zelfstandig verwerven van reken-wiskundedidactische expertise door aanstaande leraren. Immers, ten behoeve van de eerste twee

deelstudies is de digitale MILE omgeving ingezet, terwijl in deelonderzoek 3 en 4 gebruik is gemaakt van de cd-rom "Gids voor rekenen/wiskunde", die een selectie van het digitale MILE-materiaal bevat.

In het literatuurhoofdstuk ontwikkelt de auteur, vertrekkend van een verscheidenheid aan bestaande theorieën en modellen over de aard van en de samenhang tussen de verschillende soorten kennis van (aanstaande) leraren, de notie *met theorie verrijkte praktijkkennis*, waarmee hij verwijst naar de reflecties van aanstaande leraren die hun praktijk beschrijven met behulp van theoretische begrippen en dit doen op een manier waaruit blijkt dat zij die begrippen en hun onderlinge samenhang begrijpen en passend kunnen inzetten om die praktijk (kritisch) te duiden.

Doel van het eerste exploratieve onderzoek was inzicht te krijgen in het leerproces van pabo-studenten die in een beperkte MILE-omgeving (bestaande uit 10 video-opnamen van wiskundelessen in groep 4) op onderzoek gingen en in de opbrengst van hun leerproces. Dit eerste vooronderzoek leverde een eerste beeld op van de niveaus waarop de studenten hun vakdidactische kennis construeerden in de vorm van steeds verdergaande integraties van theorie en praktijk.

In het tweede exploratieve onderzoek werd gewerkt met een uitgebreidere MILE-omgeving, bestaande uit wiskundelessen in diverse groepen van de basisschool en een meer geavanceerde zoekmachine waarmee studenten de videolessen en additionele materialen (bijv. leerlingmateriaal) konden doorzoeken. Maar ook de bredere ondersteuning werd sterk uitgebreid, o.a. met discussies onder leiding van de opleiders, opdrachten voor groepswork en zelfstudie, en mondelinge en schriftelijke verslaggeving door de studenten. Uit de analyse van de onderzoeksdata, verkregen door een diversiteit van kwalitatieve methoden (nl. observatie van acht studenten tijdens de gezamenlijke bijeenkomsten, interviews, participerende studie), bleek dat alleen in situaties waarin de opleider effectief participeerde, studenten

erin slaagden aanwezige praktijkkennis te expliciteren en theoretisch te verrijken. Een nog verdere verrijking van de ruimere MILE-leeromgeving drong zich dus op.

Dus werd de bestaande MILE-leeromgeving in het zgn. kleinschalig onderzoek verder werd aangepast teneinde de studenten meer uit te lokken om de in de multimediale praktijksituaties aanwezige theoriegeladen praktijkkennis te expliciteren en te analyseren, teneinde de constructie van *met theorie verrijkte praktijkkennis* te realiseren. Dit gebeurde o.a. door te werken met een cd-rom met een zorgvuldige selectie van videofragmenten uit de MILE-omgeving, een nieuw geconstrueerd begrippenspel, onderzoeksopdrachten in de eigen stagepraktijk, en opdrachten voor het schrijven van geannoteerde verhalen en reflectieve noties. Twee groepen van een achttal studenten gingen onder leiding van ervaren opleiders vrijwillig gedurende een vijftal bijeenkomsten van anderhalf uur aan de slag met de nieuwe leeromgeving. Het voornaamste doel van deze kleinschalige studie was het ontwikkelen van een analyse-instrument om de verscheidene *manieren waarop* theorie gebruikt werd in de beschrijvingen van praktijksituaties van pabo-studenten als het *niveau waarop* met theoretische begrippen wordt omgesprongen, op een nauwkeurige en betrouwbare manier in kaart te brengen. Wat de aard betreft, worden vier soorten theoriegebruik onderscheiden (nl. feitelijk weergeven, interpreteren, verklaren, en inspelen op) terwijl er drie niveaus gedefinieerd zijn voor de mate waarin de theoretische begrippen betekenisvol worden gebruikt (nl. geen gebruik van theoretische begrippen; slechts één of meer begrippen zonder onderlinge samenhang; twee of meerdere begrippen in onderlinge samenhang).

In het grootschalige onderzoek tenslotte werden 269 pabo-studenten betrokken. Ten behoeve van dit onderzoek werden nog een aantal kleinere aanpassingen aangebracht zowel in de leeromgeving als in het analyse- en toetsinstrumentarium. Vastgesteld werd o.a. dat nagenoeg alle studenten theorie gebruikten tijdens de eindpeiling van de MILE-leergang en dat een vrij groot aantal studenten in één van de twaalf cellen van het tweedimensionele analyseschema onder te

brengen was. Verder werden een aantal significante verbanden met vooropleiding en niveau van gecijferdheid geconstateerd. Ten slotte bleken de studenten de op integratie van theorie en praktijk gerichte leeromgeving sterk te appreciëren.

Het slothoofdstuk beschrijft de algemene conclusies, de beperkingen, suggesties voor vervolgonderzoek en implicaties voor de leraaropleiding. Daaruit komt vooreerst naar voren dat de ontwikkeling van het tweedimensioneel analyse-instrument, dat volgens Oonk ook voort andere opleidingsvakgebieden bruikbaar is, als één van de belangrijkste opbrengsten van het onderzoek te beschouwen is. Wat Oonk op dit terrein verricht heeft, is inderdaad zeer verdienstelijk, al stellen zich daaromtrent toch een aantal ernstige problemen. Zo wordt in dit analyseschema met geen woord gerept over de (wenselijke) inhoud van de theoretische begrippen, terwijl de discussie over de wenselijke (theoretische) benadering van het wiskundeonderwijs in Nederland nog altijd in alle heftigheid woedt. Verder kunnen er vragen gesteld worden bij de gevonden samenhang tussen de aard en het niveau van theoriegebruik door studenten, wanneer men bedenkt dat beide dimensies door dezelfde beoordelaar(s) tezelfdertijd werden gescoord. Een tweede belangrijke opbrengst is volgens Oonk de ontwikkelde lokale theorie voor het leren integreren van theorie en praktijk door aanstaande leraren, waarvan de kern is dat studenten theorie en praktijk moeten leren integreren in een leeromgeving die sterk uitnodigt tot het gebruik van die theorie – wat enkel kan via een combinatie van zorgvuldig geconstrueerde onderwijsleermiddelen en doelgerichte interventies van de opleider. Hoewel Oonks onderzoek waardevolle bouwstenen aanreikt voor de ontwikkeling van een dergelijke lokale theorie, dienen – zoals opponent T. Wubbels tijdens de promotie terecht beklemtoonde – alle uitspraken over de impact en de waarde van de leeromgeving (en dus ook alle daaruit afgeleide theoretische uitspraken over hoe de integratie van praktijk en theorie best geschiedt) met de nodige reserves te worden gehanteerd, omwille van de afwezigheid van een controlegroep in alle deelstudies. Tot slot staan we nog even stil bij een derde belang-

rijke opbrengst, de digitale MILE-omgeving (en de daarop gebaseerde cd-rom). Hoewel Onk in zijn besluit stelt dat met zijn onderzoek aangetoond is dat “multimedia in de leeromgeving van studenten nuttige functies kunnen vervullen inz. wat betreft het leren integreren van theorie en praktijk” (p. 214), toch klinkt vooral een pessimistische onder-
toon door wat betreft de waarde van dergelijke multimediale interactieve leeromgevingen, wanneer hij concludeert: “Ondanks de voordelen van de multimediaal weergegeven praktijk is het de vraag of situaties uit de eigen stagepraktijk als object van discussie en reflectie niet tot een beter inzicht in het leggen van relaties tussen theorie en praktijk leiden. Het is vooral de reële onderwijspraktijk waar studenten zich bewust kunnen worden van theorie als noodzakelijk instrument voor reflectie op hun denken en handelen” (pp. 213-214) Jammer dat in Oonks onderzoek deze twee manieren om de theorie en praktijk te (leren) integreren niet rechtstreeks met elkaar vergeleken zijn. Maar ook al heeft die rechtstreekse vergelijking (nog) niet plaatsgevonden, het feit dat ze afkomstig is van één van de meest gedreven en ervaren Nederlandse opleidingsdidactici voor rekenen/wiskunde en van iemand die meer dan wie ook in Nederland ervaring heeft opgedaan met het gebruik van MILE voor opleidingsdoeleinden, dwingt ons ertoe deze aanbeveling – op z’n minst bij wijze van hypothese voor verder onderzoek rond MILE een verwante digitale leeromgevingen – heel ernstig te nemen.

*Prof. dr. Lieven Verschaffel
Centrum voor Instructiepsychologie en -
Technologie
Katholieke Universiteit Leuven*

The impact of instructional development in higher education: Effects on teachers and students

Academisch proefschrift

Antwerpen: Universiteit Antwerpen, 2008,

223 pagina's

ISBN 978-90-382-1320-0

Ann Stes

Op 29 september 2008 promoveerde Ann Stes aan de Universiteit van Antwerpen op een onderzoek naar de vraag wat het effect is van didactische scholing van docenten in het hoger onderwijs. Een belangrijke vraag, want de kwaliteit van onderwijs wordt vooral bepaald door de docent (Van Driel, 2008; Hattie, 2009). Universiteiten hebben een dubbele missie: onderzoek doen en onderwijs verzorgen. Het is een publiek geheim dat de carrière van hun medewerkers vooral gebaseerd is op onderzoek doen. Toch nemen steeds meer universiteiten ook het onderwijs serieus. Gidsland is het Verenigd Koninkrijk, waar de regering-Blair grote sommen geld beschikbaar stelde voor een Higher Education Academy en voor Centers for Excellence in Teaching and Learning onder het motto “every student has the right to be taught well”. Deze retoriek laat zich gemakkelijk doorzetten naar “every student has the right to be taught by qualified teachers”, en “every teacher has the right to be facilitated towards competency”. Veel Britse universiteiten (en niet alleen de ‘Post-1992 Universities’ maar ook veel researchuniversiteiten) laten docenten scholen en bijscholen aan de hand van het Professional Standards Framework (www.heacademy.ac.uk). In Nederland moeten nieuwe universitair docenten tegenwoordig overal hun onderwijscompetenties verwerven of aantonen via een regeling BasisKwalificatie Onderwijs. Alle universiteiten hebben elkaars regelingen in 2008 erkend, zodat er sprake is van een belangrijk civiel effect. Ook alle Vlaamse universiteiten bieden professionaliseringstrajecten aan, zij het vooral op vrijwillige basis.

Maar competenties aantonen is nog niet een effect op het leren van studenten aantonen. In een groot review-onderzoek in opdracht van de regering van Nieuw-Zeeland (Prebble et al., 2004) werd geconcludeerd dat er eigenlijk geen effectiviteitsonderzoek is

dat de hele weg aflegt van docentprofessionalisering in het hoger onderwijs naar student-leerresultaten. We weten dat sommige docenten effectiever zijn dan anderen, en wat hun kenmerken zijn (vakkenis, studentgerichtheid, enthousiasme, hoge eisen, goede organisatie). En we weten dat sommige professionaliseringsinterventies beter dan andere docenten in staat stellen hun onderwijs te verbeteren (langerlopende en intensieve trajecten gericht op verandering van opvattingen zijn beter dan korte vaardigheidstrainingen; op de werkplek en met collega's getraind worden is beter dan in een willekeurige groep 'op de hei' te zitten; on-the-job-intervisie en -supervisie zijn belangrijk). Het ligt voor de hand te veronderstellen dat effectieve trajecten ook effectieve docenten opleveren, maar we weten dit niet met zekerheid. Innovaties en interventies die voortkomen uit conceptuele argumenten maar niet 'evidence-based' zijn (Onderwijsraad, 2006) zijn kwetsbaar voor kritiek. Immers, universiteiten geven ondertussen veel geld uit aan onderwijsprofessionalisering en dan vraag je je af wat dit oplevert. Retoriek is niet genoeg.

Het is dit gat dat het promotieonderzoek van Stes probeert op te vullen. Zij is docent bij ECHO, het onderwijskundig expertisecentrum van de Universiteit van Antwerpen, en verzorgt mede de Jaaropleiding voor Beginnende Docenten, het object van haar onderzoek. Van enige bias of belangenverstrengeling is overigens geen sprake, integendeel, het onderzoek blinkt uit door een grote mate van transparantie waarbij minder gewenste uitkomsten niet verdoezeld worden.

Het Antwerpense traject bestaat uit een eenjarig programma met vier modules, respectievelijk Activerende Werkvormen, Toetsen, Elektronische Leeromgeving, en Curriculumontwikkeling. Deelname is vrijwillig; de groepsgrootte is 25; en de groep is heterogeen samengesteld over de disciplines.

Het proefschrift begint met een uitgebreid literatuuroverzicht. Daarna is de relatie onderzocht tussen context- of demografische docentkenmerken en de onderwijsaanpak van docenten. In het onderzoek is gebruikt gemaakt van de internationaal veel gebruikte Approaches to Teaching Inventory (ATI), oorspronkelijk ontwikkeld door Prosser en

Trigwell. Deze is uitgebreid gevalideerd en onderzocht op betrouwbaarheid. Drie empirische studies meten circa 15 tot 18 maanden na de start het effect van het onderwijskundig professionaliseringstraject op de onderwijsaanpak en het onderwijsgedrag van docenten, de percepties van studenten op de leeromgeving, de studieaanpak van studenten en hun leeropbrengsten (toetsresultaten). Een vierde empirische studie verkent het langetermijneffect, op het niveau van de docent (onderwijsopvattingen en onderwijsgedrag) en op het niveau van de organisatie.

Alle studies zijn gedegen opgezet en gericht op het doen van statistisch onderbouwde, generaliserende uitspraken. Tegelijk is door interviews en kritische analyse van de data een meer kwalitatieve interpretatie van het materiaal mogelijk gemaakt. De rapportage is in de vorm van helder geschreven (concept)tijdschriftartikelen. Hierdoor zijn alle hoofdstukken zelfstandig leesbaar. Omdat voor diverse deelstudies gebruik is gemaakt van dezelfde instrumenten en data is hierdoor wel sprake van veel herhaling.

De uitkomsten zullen bij de lezer gemengde gevoelens oproepen. Allereerst de literatuurstudie. De winst ten opzichte van de review van Prebble *cs.* is, naast het feit dat recenter materiaal kon worden meegenomen, ook de aandacht voor niet-Engelstalige literatuur en het medisch hoger onderwijs. Maar helaas moet nog steeds worden vastgesteld dat wereldwijd jaarlijks weliswaar tienduizenden docenten getraind worden, maar dat het aantal studies dat wat verder gaat dan vaststellen van satisfactie bij de deelnemers op twee handen te tellen is. Het blijft merkwaardig dat universiteiten, toch bolwerken van onderzoek, het eigen onderwijs en de kwaliteitsverbetering daarvan nauwelijks wetenschappelijk onderzoeken.

Het deelonderzoek naar de relatie tussen docentkenmerken en onderwijsaanpak levert op dat alle docenten hetzelfde zeggen te doen, ongeacht cursusniveau en aantal studenten, discipline, geslacht, academische status, onderwijservaring, leeftijd of intentie om deel te nemen aan een onderwijskundig professionaliseringsinitiatief. Zou dat echt waar zijn, of ligt het aan het instrument, zelfrapportage via een vragenlijst?

Intrigerend zijn ook de ervaringen met het instrument om de mate van studentgerichtheid te meten, de ATI. De resultaten bij een groep van 377 docenten suggereren dat Vlaamse docenten zeer veel minder studentgericht zijn dan vergelijkbare Angelsaksische en Finse docenten. Deze conclusie trekken werd bemoeilijkt door onverwacht lage en volstrekt onvoldoende betrouwbaarheden en factorladingen, terwijl het hier toch om een gevalideerd en internationaal gebruikt instrument gaat. Stes heeft zich veel moeite getroost om dit probleem te analyseren. Zo is de juistheid van de uit het Engels vertaalde vragenlijst gecontroleerd door onafhankelijke terugvertaling, wat geen afwijkingen opleverde. Stes concludeert overtuigend dat de ATI contextgevoelig is, en dat bijvoorbeeld voor Vlaamse docenten een lage score op "I thought it was better for this course that students made their own notes, rather than always copying mine" niet per se kan worden uitgelegd in termen van leerstofgerichtheid en lage studentgerichtheid. Stes is het instrument desondanks blijven gebruiken om ontwikkeling naar meer studentgerichte opvattingen onder invloed van het professionaliseringstraject te kunnen meten. Ze taxeert dus dat de validiteit van de verschilmeting niet is aangetast.

Het empirische deel verdient veel lof. Stes heeft zich niet beperkt tot de bekende vragenlijsten waarmee cursisten de trainingen evalueren. Zij heeft gewerkt met een quasi-experimenteel pretest-post-test design met een controlegroep van docenten die de training niet gevolgd heeft, om zo ook meningen en leerresultaten van studenten in beeld te krijgen. Hiertoe is bij elke deelnemer een zo goed mogelijk matchende collega gezocht. Overigens waren de deelnemers wel degelijk zeer tevreden over het geboden traject.

Voor iedereen die had gehoopt of verwacht dat docentprofessionalisering aantoonbare positieve effecten heeft op het leren van studenten zijn de resultaten teleurstellend. Het Antwerpse programma heeft een significant en positief effect op de manier waarop docenten via de ATI zeggen hun onderwijs te benaderen (meer studentgericht), maar verder ontbreekt elke aanwijzing voor effecten. In de ogen van de studenten onderscheidt het

onderwijsgedrag van getrainde docenten zich niet significant. Ook zijn er geen effecten op studieresultaten gevonden. De ongetrainde docenten in de controle groep hebben zelfs iets betere resultaten, hoewel ook dit verschil klein en niet significant is. De lange-termijnverkenning liet zijn dat het traject wel een beklijvend effect heeft: deelnemers refereren twee jaar later nog steeds naar het traject om veranderingen in hun onderwijsaanpak te legitimeren.

In de analyse van deze toch wat teleurstellende uitkomsten blijft Stes wat steken in de op zich zelf terechte constatering dat de groep eigenlijk te klein is om significantie te bereiken bij beperkte effectgrootte, en dat het mogelijk langer duurt dan enkele maanden voordat docenten daadwerkelijk beter les gaan geven. Ook wijst ze terecht naar theoretische tekortkomingen in het trainingsdesign: er is gewerkt met heterogene groepen cursisten zonder directe wisselwerking met de eigen werkomgeving en het eigen onderwijs. Ze beveelt dan ook voortaan expliciter aan te sluiten bij de wensen en omstandigheden van de cursisten. Deze designproblemen zijn niet ongebruikelijk wanneer wetenschappelijk onderzoek begint als evaluatieonderzoek van een bestaande, gegroeide praktijk, en bovendien in beperkte tijd moet worden afgerond. Het is zeker de moeite waard om over een paar jaar de cursisten nog eens te onderzoeken en te bevragen, of om na te gaan wat het effect is wanneer bijvoorbeeld alle docenten uit dezelfde disciplinegroep tegelijk en aan de hand van hun eigen onderwijstaken en -problemen getraind worden.

Toch is het de vraag of ook dan de eventuele effecten niet ten onder gaan in de vele oncontroleerbare bronnen van ruis. Een zwak punt in het design van Stes is dat er geen theoretisch model wordt voorgesteld om het causale verband tussen professionalisering en leerresultaten in kaart te brengen, inclusief de vele mogelijke verstorende variabelen. Het model *professionalisering leidt tot betere docenten die betere studieresultaten hebben* is niet onjuist, maar onvolledig. De belangrijkste voorspellers van goede studieresultaten zijn het talent en de inspanning van de studenten zelf. Daarnaast zijn omstandigheden (rooster, bijbaantjes, opleidingscultuur) van groot be-

lang. Dit, en mogelijk nog veel meer, blijft buiten beeld. Voor de stap van professionalisering naar goede docent geldt iets vergelijkbaars: talent en inspanning van de docent voor het onderwijs en de werkomstandigheden zijn veel bepalender voor de kwaliteit van het onderwijs dan een training van 200 uur. En ook de professionalisering zelf is geen aspirientje dat altijd hetzelfde is: de kwaliteit van programma en trainers speelt mee. In het proefschrift kon ik maar op één plek een kwantitatieve slag slaan naar de getaxeerde grootte van de bijdrage van professionalisering op toetsresultaat. Dit kwam uit op 6%. Als dit klopt, en het zou interessant zijn hier een kwalitatief en kwantitatief completer model voor op te stellen, dan zoeken we dus naar de bijdrage van een roeiboort aan de golven in een ruwe zee. Dat de ruis groter is dan het effect is af te leiden uit het feit dat de variatie in studentoordelen en toetsresultaten voor de individuele docent groter is dan de verschillen tussen docenten.

Beter de variabelen controleren dus, in een volgend design. Maar is dit praktisch mogelijk? Stes heeft een goede poging gedaan door een controlegroep van 25 docenten samen te stellen. Hiermee werd significantie niet bereikt. En dat is eigenlijk ook wel logisch, want er worden toch appels met peren vergeleken. Elke getrainde docent trekt zijn of haar eigen plan en past het geleerde naar eigen inzicht toe in de eigen omstandigheden. *Studentactiverend onderwijs* ziet er bij psychologie waarschijnlijk anders uit dan bij psychologie. Je zou een groep van 25 identieke docenten in je trainingsgroep willen hebben, die exact dezelfde cursus en toets geven aan identieke cohorten studenten, en dit vergelijken met 25 ook weer identieke docenten in een controle groep. In het hoger onderwijs is dergelijke eenheidsworst (gelukkig) niet te vinden.

Evidence-based werken is een mooi ideaal, maar het ontbreekt in het hoger onderwijs aan de praktische, financiële en theoretische mogelijkheden om groepen samen te stellen die voldoende groot zijn en waarin voor alle relevante variabelen gecontroleerd kan worden. Misschien zal het programma *OnderwijsBewijs* deze wat pessimistische visie logenstraffen, immers, hierin wordt aan indi-

viduele docenten de mogelijkheid geboden te bewijzen dat hun aanpak werkt. Gevreesd moet echter worden dat dit effectiviteitsonderzoek vergelijkbare problemen zal tegenkomen. En hoe erg is dat? De interessante vragen bevinden zich nu eenmaal vaker in het methodologische moeras dan op het veilige droge. Moeten we ze uit de weg gaan? Stes deed dat niet en heeft haar proeve van wetenschappelijke en methodologische meesterschap met goed gevolg afgelegd. Het is nu wel zaak ons af te vragen of goede conceptuele onderbouwing en goede retoriek in combinatie met hoge deelnemersatisfactie, ook wetenschappelijk, een aanpak rechtvaardigt waarvan de effectiviteit niet te bewijzen valt? In ieder geval loont het de moeite beter dan met de ATI mogelijk is in kaart te brengen wat (goed) getrainde docenten nu precies anders doen, en of we misschien wat meer op micro-niveau aannemelijk kunnen maken dat dit niet alleen anders maar ook beter is.

Literatuur

- Driel, J. H. van (2008). *Van een lerende vakdocent leer je het meest*. Inaugurale rede. Universiteit Leiden, Leiden, Nederland.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning*. Oxon, Verenigd Koninkrijk: Routledge.
- Onderwijsraad. (2006). *Naar meer evidence based onderwijs*. Den Haag, Nederland: Onderwijsraad.
- Prebble, T., Hargraves, H., Leach, L., Naidoo, K., Suddaby, G., & Zepke, N. (2004). *Impact of student support services and academic development programmes on student outcomes in undergraduate tertiary study: a synthesis of the research*. Nieuw-Zeeland: Ministry of Education.
- Prosser, M. & Trigwell, K. (2006). Confirmatory factor analysis of the Approaches to Teaching Inventory. *British Journal of Educational Psychology*, 76, 405-419.

*Dr. Hanno van Keulen
IVLOS, Universiteit Utrecht
Fontys Hogescholen, Sittard*