



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

## ARTIKEL

# Expertise meten met mobile apps

## *Het meten van expertiseontwikkeling bij beginnende docenten met mobiele ICT-applicaties*

Door: Patrick Sins

Met medewerking van: drs. Dineke Tigelaar (Universiteit Leiden) en drs. Tim Mainhard (Universiteit Utrecht).

Kernwoorden: expertiseontwikkeling bij leraren, mobiele applicaties, assessment.

## *Deliberate Practice van Beginnende Docenten: Ontwikkeling en Praktijkkennis met Betrekking tot het Stimuleren van Hogere orde vaardigheden*

Patrick Sins, School of Education, Saxion University of Applied Sciences

Dineke Tigelaar, ICLON - Leiden University Graduate School of Teaching, Leiden University

Tim Mainhard, Faculty of Social and Behavioral Sciences, Dep. of Education, Utrecht University

### Abstract

Hogere-orde vaardigheden zijn essentieel voor het bevorderen van het leren van leerlingen. Hoewel beginnende docenten hierin verschillen, geldt voor de meeste van hen dat ze de praktijkkennis missen om deze vaardigheden bij leerlingen te stimuleren. Toegewijde, bewuste oefening van het stimuleren van hogere-orde vaardigheden (deliberate practice) wordt geacht de ontwikkeling van praktijkkennis te faciliteren. Het voorgestelde onderzoeksproject onderzoekt de wijze waarop beginnende docenten in zowel het primair als het voortgezet onderwijs bezig zijn met expertiseontwikkeling op het vlak van deliberate practice. Tevens wordt onderzocht hoe deze docentpraktijk verschillen verklaart tussen docenten in de mate waarin leerlingen deze vaardigheden daadwerkelijk ontwikkelen. Mobiele ICT applicaties worden ingezet om over een lange tijd data te verzamelen en deliberate practice van docenten in een context- en proces sensitieve manier te meten en ontwikkeling van expertise in kaart te brengen.



Figuur 1. Met inhoud en didactiek ben ik een effectieve docent!

### ***Deliberate practice bij de leraar***

*Continu en op reflectieve wijze bezig zijn met het optimaliseren van onderwijsactiviteiten, met als doel het verhogen van het leren van leerlingen en dat van de leraar zelf (Dunn & Shriner, 1999, Van Bronkhorst et al., 2011).*

#### **Inleiding**

Huidige modellen van zelfregulerend leren stellen dat hogere-orde vaardigheden essentieel zijn voor het leren van studenten (Garcia & Pintrich, 1994; Butler & Winne, 1995). Leerkrachten spelen een cruciale rol bij het bevorderen van deze vaardigheden en de mate waarin leraren dit doen heeft te maken met studentenbetrokkenheid en hun vermeende verantwoordelijkheid voor het leerproces van leerlingen. Meer ervaren leerkrachten zijn meer effectief in het ondersteunen van hogere-orde vaardigheden (Van de Grift, Van der Wal, & Torenbeek, 2011). Individuele verschillen bestaan tussen beginnende leraren met betrekking tot het leren stimuleren van hogere-orde vaardigheden bij hun leerlingen. Oosterheert en Vermunt (2001) concluderen dat beginnende leerkrachten sterk verschillen in hun oriëntatie op leren, wat resulteert in verschillende instructiestrategieën. Tot nu toe werd er geen aandacht besteed aan het verklaren van de verschillen tussen beginnende leraren in de manier waarop ze hogere-orde vaardigheden stimuleren en in hoeverre dit bijdraagt aan het leren van hun leerlingen.

Deliberate practice, een concept dat afkomstig is uit onderzoek naar expertiseontwikkeling, is bruikbaar voor het conceptualiseren van de mate waarin beginnende leraren hun praktijkkennis aangaande het stimuleren van hogere-orde vaardigheden ontwikkelen. Ericsson, Krampe en Tesch-Römer (1993) hebben deliberate practice gedefinieerd als de langdurige uitvoering van inspannende en zinvolle activiteiten bedoeld om de prestaties te optimaliseren. De mate van deliberate practice verklaart de verschillen met betrekking tot hoe beginnende leraren zich professioneel ontwikkelen (cf. Bronkhorst, Meijer, Koster & Vermunt, 2011). Daarom hebben een aantal onderzoekers gepleit dat de professionele ontwikkeling voornamelijk het resultaat is van individuele deliberate practice. Voor leraren houdt deliberate practice in, dat leraren continu en kritisch reflecteren op hun onderwijsactiviteiten met als doel het verhogen van het leren van hun leerlingen (Dunn & Shriner, 1999). Echter, de mate waarin leraren aan deliberate practice doen, is afhankelijk van (1) individuele factoren die betrekking hebben op de motivatie van docenten om te volharden in het leveren van investeringen om hun prestaties te verbeteren en (2) contextuele factoren met betrekking tot de werksituatie van leraren (Berliner, 2001). Dit project onderzoekt in hoeverre deze individuele en contextuele factoren verschillen in de mate waarin beginnende leraren deelnemen aan deliberate practice verklaren en hoe dit uiteindelijk bijdraagt aan de kwaliteit van de hogere-orde vaardigheden van hun leerlingen.

De werkomgeving van leraren is een cruciale factor voor het optreden van deliberate practice. Deze context verschilt sterk tussen primair en voortgezet onderwijs. Bovendien verschilt instructie met betrekking tot het stimuleren van hogere-orde vaardigheden in beide niveaus structureel (Dignath, Büttner & Langfeldt, 2008). Onderwijs in het primair onderwijs is gericht op het verwerven van basisvaardigheden en kennis in taal en rekenen. Hogere-orde vaardigheden worden vooral aangesproken als vaardigheden die vakgericht leren ondersteunen. Naast het ondersteunen van vaardigheden om schoolvakken te leren, wordt in het voortgezet onderwijs instructie vooral gericht op het ontwikkelen van vakoverschrijdende hogere-orde vaardigheden (bv. onderzoek en het

oplossen van problemen). Naast de impact op deliberate practice, kunnen de twee opleidingsniveaus ook verschillend van invloed zijn op de aard van de praktijkkennis. Daarom is ook opleidingsniveau opgenomen en vergeleken in dit onderzoeksproject.

### **Hogere-orde vaardigheden**

Hogere-orde vaardigheden stellen leerlingen in staat om cognitieve processen met betrekking tot een leertaak effectief te controleren en te reguleren (Nelson & Narens, 1990; Prins, Veenman, & Elshout, 2006). Dit betekent dat studenten hun huidig kennisniveau kunnen vaststellen en kunnen nagaan of en hoe cognitieve processen moeten worden gereguleerd om gestelde leerdoelen te bereiken. Hogere-orde vaardigheden gaan bijvoorbeeld over: het nadenken over cognitieve processen, het op zoek gaan naar andere voorbeelden voor concrete problemen, waarbij hetzelfde redenering patroon werd gebruikt, het analyseren van de voordelen van het gebruik van dat patroon, het begrijpen van de omstandigheden waaronder een lerende strategie moet zijn toegepast en het maken van generalisaties en het formuleren van regels met betrekking tot deze patronen. Studenten die tekortkomingen in de hogere-orde vaardigheden laten zien, vertonen ernstige moeilijkheden bij het leren van nieuwe inhoud (Veenman, Kok, & Blöte, 2005). Daarom is het uitermate belangrijk dat docenten onderwijsactiviteiten ontwerpen en ontlokken, die deze vaardigheden bevorderen (Zohar & Dori, 2003). Om verschillen, tussen beginnende leraren in de mate waarin zij erin slagen deze vaardigheden te stimuleren, uit te leggen onderzoekt dit project hun betrokkenheid bij deliberate practice.

### **Deliberate Practice**

Onderzoek in verschillende domeinen heeft aangetoond dat individuele verschillen in prestaties een direct gevolg zijn van de hoeveelheid tijd besteed aan deliberate practice en de kwaliteit ervan (Ericsson Charness, Feltovich & Hoffman, 2006). Hoewel deliberate practice een heersend verklarend construct in cognitieve psychologie is, krijgt het verrassend weinig aandacht in de onderwijs literatuur.

Dunn en Shriner (1999) waren een van de eersten die concludeerden dat expertise in het onderwijs het gevolg is van een frequent en bewust engagement in de patronen van de normale onderwijsactiviteiten, zoals klassikale voorbereiding en student evaluatie. Deze bijzondere invulling van deliberate practice impliceert dat docenten voortdurend nadenken over wat effectief is, en aandacht geven aan veranderingen die hun onderwijs kunnen verbeteren. Voorbereiding -en evaluatieactiviteiten vereisen inspanning, komen vaak voor en helpen leraren om effectiever te worden. Sommige leraren verrichten dergelijke activiteiten, zelfs wanneer een aanvaardbaar niveau van competentie bestaat. Bronkhorst en collega's (2011) verwijzen naar Dunn en Shriner's (1999) perspectief als een enactment conceptualisering van deliberate practice, waarin leraren hun onderwijs aanpassen op basis van hun op kennis gebaseerde intenties om hun studenten te leren te verbeteren. Bovendien onderscheiden ze een regulatie conceptualisering van deliberate practice, wat betekent dat leraren optimale educatieve praktijkervaringen voor zichzelf zoeken en/of creëren. Merk op dat in dit onderzoeksproject, deliberate practice meer gezien wordt als een continu proces dan als een kenmerk van leren die aanwezig is of niet. Bovendien kan een leraar zich bezighouden met deliberate practice voor een bepaalde tijd tijdens het dagelijkse werk. Daarom verwachten we dat de mate waarin beginnende leraren bezig zijn met deliberate practice, sterk aansluit op hun

dagelijks onderwijs en het niet alleen betrekken op het leren van hogere-orde vaardigheden van hun leerlingen, maar ook op hun eigen leerproces.

### **Individuele en contextuele factoren**

De mate waarin beginnende leraren aan deliberate practice doen, hangt af van hun individuele waardering en hun verwachtingen ten aanzien van pogingen om hun onderwijs te verbeteren. We maken gebruik van self-determination theorie van Deci & Ryan (1985; 2000) voor het onderscheiden van de functies die een positieve invloed hebben op de mate van deliberate practice. Deze theorie postuleert dat een gevoel van competentie, autonomie en verbondenheid van cruciaal belang is voor een optimaal functioneren en voor een langere uitoefening van betekenisvolle activiteiten. Zo wordt verwacht dat beginnende leraren meer geneigd zijn aan deliberate practice te doen, als ze verwachten dat de gewenste resultaten (dat wil zeggen competenties) worden bereikt en als ze de controle hebben over en de verantwoordelijkheid hebben voor de resultaten van hun onderwijs (autonomie). Tot slot, zijn leraren waarschijnlijk meer geneigd om aan deliberate practice te doen, als ze het gevoel hebben dat dit streven ondersteund en gewaardeerd wordt door hun collega's (dat wil zeggen verbondenheid). Een ondersteunende omgeving is dus essentieel, willen leraren werken aan deliberate practice.

Contextuele factoren op het niveau van de school beïnvloeden de inspanningen van beginnende leraren door middel van het bieden van mogelijkheden om aan deliberate practice te doen en middels de begeleiding die beschikbaar is. Belangrijkste in dit verband zijn: (a) de mogelijkheden voor professionele ontwikkeling en (b) de beschikbaarheid van professionele ondersteuning. Ten eerste, de werkplek van de beginnende leraar heeft invloed op hun professionalisering, door de mogelijkheden die worden geboden om deel te nemen aan levenslang leren en de begeleiding waartoe ze toegang kunnen krijgen (Billet, 2002). Echter zijn deze mogelijkheden niet gelijkmatig verdeeld over de verschillende scholen. Ten tweede, teams die worden gekenmerkt door reflectieve dialoog, experimenteren en gedeelde verantwoordelijkheid voor het leren van leerlingen vormen een sterke basis voor professionele ontwikkeling van docenten (Pounder, 1999). Bijgevolg zullen beginnende leerkrachten die werken in deze contexten zich naar verwachting meer bezighouden met deliberate practice voor het stimuleren van hogere-orde vaardigheden.

Om te onderzoeken in hoeverre beginnende leerkrachten deelnemen aan deliberate practice, is het noodzakelijk om gebruik te maken van innovatieve methoden die het mogelijk maken om leraren tijdens hun dagelijkse activiteiten te bevragen. In dit onderzoeksproject, zal dat worden bereikt door het gebruik van mobiele ICT apparaten om een groot aantal dagelijkse metingen te verrichten, zodat we veranderingen in de tijd kunnen modelleren. Op Nioc-2013 willen we deze methode uitvoerig met de deelnemers bespreken en discussiëren in hoeverre we hiermee deliberate practice van beginnende leraren in kaart kunnen brengen. De belangrijkste onderzoeksvraag in dit onderzoeksproject is: *In hoeverre verklaren verschillen, in de mate waarin leraren (in het primair en secundair onderwijs) aan deliberate practice doen, de hogere-orde vaardigheden van hun leerlingen?*



Figuur 2. Wat doen docenten nou eigenlijk? Welke activiteiten voeren ze elke dag uit?

### Onderzoeksmethode

Om de deliberate practice van beginnende leraren te onderzoeken, worden de gegevens verzameld in het kader van hun dagelijkse activiteiten om de ecologische validiteit te verbeteren. Bestaande studies naar deliberate practice hebben deelnemers achteraf naar de mate waarin deliberate practice plaatsvond gevraagd, door beoordeling van resultaten van enquêtes of interviews. Het retrospectieve karakter van deze aanpak is een fundamentele zwakte, omdat het niet mogelijk is te bestuderen hoe deliberate practice zich van dag-tot-dag ontvouwt (Reis & Gable, 2000). Het is dus essentieel om de dagelijkse activiteiten van leraren over meerdere situaties en tijdens langere periodes vast te stellen. In dit onderzoeksproject worden mobiele ICT apparaten (zoals Iphone of Ipad) gebruikt om een groot aantal metingen te verkrijgen, die het bovendien mogelijk maakt de dagelijkse dynamiek van deliberate practice te modelleren (zie Csikszentmihalyi, 1996; Bolger, Davis & Rafaeli, 2003; Muukkonen et al., 2009). Ook kunnen binnen persoonsveranderingen in de tijd, en verschillen tussen personen worden onderzocht. Generalisaties kunnen worden gemaakt door veranderingen in de tijd te modelleren door middel van lineaire groeimodellen en multilevel structural equations modellen. De gegevensverzameling bestaat uit acht twee-weken lange periodes waarin leraren dagelijks (vier keer per dag) middels hun mobiele ICT-applicatie worden bevroegd. De vragenlijst voor het meten van deliberate practice zal deels zijn gebaseerd op een synthese van de literatuur en deels op een kwalitatief explorierend onderzoek in primair en secundair onderwijs.

### Discussie

Dit onderzoeksproject is innovatief, in de zin dat mobiele ICT-apparaten worden gebruikt, om een grote hoeveelheid gegevens te verzamelen tijdens periodes van intensieve follow-up van de deliberate practice van beginnende leraren tijdens hun dagelijkse onderwijspraktijk. Tevens bieden deze apparaten de mogelijkheid om resultaten op gepaste wijze terug te koppelen aan deelnemende leraren, dit om hun professionalisering te visualiseren om hier vervolgens op te kunnen reflecteren. De vraag is echter in hoeverre deze methode deliberate practice van beginnende docenten in kaart kan brengen en welke vragen hierbij moeten worden gesteld. Verder willen we tijdens Nioc-2013 bespreken in hoeverre deze toepassing ingezet kan worden als instrument in het reflecteren van beginnende docenten op hun eigen professionele ontwikkeling.



Figuur 1. Middel om inzicht te krijgen in eigen professionele ontwikkeling.

## Literatuur

- Assor, A., Kaplan, H., & Roth, G. (2002). Choice is good but relevance is excellent: Autonomy affecting teacher behaviors that predict students' engagement in learning. *British Journal of Educational Psychology*, 72, 261–278.
- Beatty, J. (1982). Task-evoked pupillary responses, processing load, and the structure of processing resources. *Psychological Bulletin*, 91, 276–292.
- Berliner, D. (2001). Learning about learning from expert teachers. *International Journal of Educational Research*, 35(5), 463-483.
- Billett, S. (2002). Critiquing workplace learning discourses: Participation and continuity at work. *Studies in the Education of Adults*, 34, 56-68.
- Bolger, N., Davis, A., & Rafaeli, E. (2003). Diary methods: Capturing life as it is lived. *Annual Review of Psychology*, 54, 579-616.
- Broeck, A. van den, Vandersteenkiste, M., Witte, H. de, Soenens, B., & Lens, W. (2010). Capturing autonomy, competence and relatedness at work: Construction and initial validation of the work-related basic need satisfaction scale. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83(4), 981- 1002.
- Bronkhorst, L.A., Meijer, P.C., Koster, B., & Vermunt, J.D. (2011). Fostering meaning-oriented learning and deliberate practice in teacher Education. *Teaching and Teacher Education*, 27, 1120-1130.
- Brouwer, P. (2011). *Collaboration in Teacher Teams*. Unpublished doctoral dissertation. Utrecht University, Utrecht.
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: a theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65, 245–281.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: HarperCollins.

- Daly, A.J., Moolenaar, N.M., Bolivar, J.M., & Burke, P. (2010). Relationships in reform: The role of teachers' social networks. *Journal of Educational Administration*, 48(3), 359–391.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11, 227–268.
- Dignath, C., Büttner, G., & Langfeldt, H. P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programs. *Educational Research Review*, 3, 101-129.
- Ellström, P.E. (2001). Integrating learning and work: conceptual issues and critical conditions. *Human Resource Development Quarterly*, 12(4), 421–437.
- Ericsson, K.A., Charness, N., Feltovich, P.J., & Hoffman, R.R. (Eds.). *Handbook on Expertise and Expert Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100, 363-406.
- Garcia, T., & Pintrich, P.R. (1996). Assessing students' motivation and learning strategies in the classroom context: The Motivated Strategies for Learning Questionnaire. In M. Birenbaum & F.J.R.C. Dochy (Eds.), *Alternatives in assessment of achievements, learning processes and prior knowledge* (pp. 319–339). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Geijsel, F., Slegers, P., Van den Berg, R., & Kelchtermans, G. (2001). Conditions fostering the implementation of large-scale innovation programs in schools: Teachers' perspectives. *Educational Administration Quarterly*, 37, 130–166.
- Gerven, P.W.M. van, Paas, F., Merriënboer, J.J.G. van, & Schmidt, H. (2004). Memory load and the cognitive pupillary response in aging. *Psychophysiology*, 41, 167–174.
- Gog, T. van, Paas, F., & Merriënboer, J. J. G. van (2005). Uncovering expertise-related differences in troubleshooting performance: Combining eye movement and concurrent verbal protocol data. *Applied Cognitive Psychology*, 19, 205-221.
- Grift, W. van der, Wal, M. van der, & Torenbeek, M. (2011). Ontwikkeling in de pedagogische didactische vaardigheid van leraren in het basisonderwijs [Development in teaching skills]. *Pedagogische Studiën*, 88, 416-432.
- Hox, J. J. (2002). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Kreber, C., & Cranton, P. A. (1997). Teaching as scholarship: A model for instructional development. *Issues and Inquiry in College Learning and Teaching*, 19(2), 4-13.
- Kreber, C., & Cranton, P.A. (2000). Exploring the scholarship of teaching. *Journal of Higher Education*, 71, 476–495.
- Kyndt, E., Dochy, F., & Nijs, H. (2009). Learning conditions for non-formal and informal workplace learning. *Journal for Workplace Learning*, 21(5), S369–S383.
- Leon J.A., & Perez O. (2001). The influence of prior knowledge on the time course of clinical diagnosis inferences: a comparison of experts and novices. *Discourse Process*, 31,187–213.
- McAuley, E., Duncan, T., & Tammen, V.V. (1989). Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: A confirmatory factor analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 60, 48–58.
- Meijer, J., Veenman, M.V.J., & van Hout-Wolters, B.H.A.M. (2006). Metacognitive activities in text-studying and problem-solving: Development of a taxonomy. *Educational Research and Evaluation*, 12, 209-237.
- Meijer, P.C., Verloop, N., & Beijaard, D. (2002). Multi-method triangulation in a qualitative study on teachers' practical knowledge: An attempt to increase internal validity. *Quality & Quantity*, 36(2), 145-167.

- Magliano J. P., & Graesser A. C. (1991). A three-pronged method for studying inference generation in literary texts. *Poetics*, 20, 193–232.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Inferences during reading. *Psychological Review*, 99, 440–446.
- Muukkonen, H., Inkinen, M., Kosonen, K., Hakkarainen, K., Vesikivi, P., Lachmann, H., & Karlgren, K. (2009). *Research on Knowledge Practices with the Contextual Activity Sampling System*. Paper presented at the conference of the Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL), Rhodes, Greece.
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1990). Metamemory: a theoretical framework and new findings. In G. Bower (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 26, pp. 125-173). New York: Academic Press.
- Oosterheert, I. E., & Vermunt, J. D. (2001). Individual differences in learning to teach—Relating cognition, regulation, and affect. *Learning and Instruction*, 11, 133–156.
- Pounder, D. G. (1999). Teacher teams: Exploring job characteristics and work related outcomes of work group enhancement. *Educational Administration Quarterly*, 35, 317-348.
- Prins, F. J., Veenman, M. V. J., & Elshout, J. J. (2006). The impact of intellectual ability and metacognition on learning: New support for the threshold of problematicity theory. *Learning and Instruction*, 16, 374–387.
- Reis, H. T., & Gable, S. L. (2000). Event sampling and other methods for studying daily experience. In H. T. Reis & C. Judd (Eds.), *Handbook of Research Methods in Social and Personality Psychology* (pp. 190-222). New York: Cambridge University Press.
- Schraw, G., & Dennison, R.S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460 – 475.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4–14.
- Veenman, M. V. J., Kok, R., & Blöte, A. W. (2005). The relation between intellectual and metacognitive skills at the onset of metacognitive skill development. *Instructional Science*, 33, 193-211.
- Verloop, N., Driel, J. Van, & Meijer, P. (2001). Teacher knowledge and the knowledge base of teaching. *International Journal of Educational Research*, 35, 441- 461.
- Williams, G.C., & Deci, E.L. (1996). Internalization of biopsychosocial values by medical students: A test of self-determination theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 767-779.
- Zohar, A., & Dori, J. (2003). Higher order thinking and low-achieving students: Are they mutually exclusive? *The Journal of the Learning Sciences*, 12, 145-182.

Wilt u reageren op deze workshop? Neem dan contact op met:

Patrick Sins; Lector Daltononderwijs en onderwijsvernieuwing; Saxion University of Applied Sciences.  
Onderzoeker LOOK – Wetenschappelijk Centrum Lerarenonderzoek; Open Universiteit.

p.h.m.sins@saxion.nl

[www.daltononderzoek.nl](http://www.daltononderzoek.nl)

[www.look.ou.nl](http://www.look.ou.nl)