



Stoas Hogeschool
Onderwijsboulevard 221
5223 DE Den Bosch
Agripark Oost 2
8251 KH Dronten
www.stoashogeschool.nl



CAH Dronten
De Drieslag 1
8251 JZ Dronten
www.cah.nl

Doen, Leren en Kenniscreatie: Verstand en Competentie

Inaugurele rede

Frank P.C.M. de Jong

Stoas Hogeschool en CAH Dronten lectoraat

Doen, Leren en Kenniscreatie: Verstand en Competentie

Inaugurele rede

In verkorte vorm uitgesproken bij de aanvaarding van het
lectorschap in het Stoas Hogeschool en de CAH Dronten lectoraat

‘Ontwikkeling van leren en leraren in competentiegericht onderwijs’

Door
Frank P.C.M. de Jong

Op woensdag 15 november 2006, te 's Hertogenbosch

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

De Jong, F.P.C.M.

Doen Leren en Kenniscreatie: Verstand en Competentie

Oratie Stoas-Hogeschool/CAH-Dronten

ISBN 90-78712-01-05

ISBN 978-90-78712-01-05

©2006, Frank, P.C.M. de Jong

Contactadressen:

Stoas Hogeschool, opleidingslocatie Dronten

Postadres en bezoekadres:

Agripark Oost 2, 8251 KH Dronten

Stoas Hogeschool, opleidingslocatie Den Bosch

Postadres:

Postbus 2198, 5202 CD, 's-Hertogenbosch

Bezoekadres

Onderwijsboulevard 221, 's-Hertogenbosch

Stoas Hogeschool, Hoofdkantoor Aeres groep

Postadres:

Postbus 245, 6710 BE Ede

Bezoekadres:

Horapark 6, 6717 LZ Ede

Telefoon 0318 675611

Fax 0318 640420

e-mail: fdj@Stoashogeschool.nl

Alle rechten voorbehouden. Behoudens de uitdrukkelijke bij de wet bepaalde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande en schriftelijke toestemming van de auteur.

*In gedachten aan studenten, leerlingen, leerkrachten
en mijn goede (studie)vriend Frank †*

Inhoud

Inleiding	7
Competentiegerichte bouwwerken nu nog competentiegericht onderwijs!	8
Mijn vragen en intentie	13
Leren	16
S-R nog steeds de basis?	18
Mediatie	19
Verstand is geen kenniscontainer maar kennisvermogen	20
In-de-wereld-zijn	22
De hele leercyclus en meer	28
Eerst was er het praktijkleren	28
Toen het schoolse leren	35
En dan is er nog 'de wereld van het verstand'	43
Motivatie: Kenniscreatie is ook leren maar leren is geen kenniscreatie	49
De lerende	51
Zijn idee	51
Leren in 3 werelden of 3 werelden in één	53
e-Leren	57
Werkplekleren	60
Leerkracht	64
Reductionisme	64
Zelfgenoegzaamheid	68
Een hedendaagse professie	68
Lectoraat	73
Woorden van dank	78
Referenties	81

Inleiding

*Beste studenten, docenten, directie, college van bestuur,
Geachte dames en heren,*

Mijn fietstocht deze zomer met mijn zoon van Wageningen (Nederland) naar Turijn (Italië) vond ik een mooie analogie voor leren, doen, verstaan en competentie; en daar wil ik het in deze rede over hebben. De Olympische stad Turijn spreekt tot de verbeelding, en in zo'n tocht ernaartoe komt veel samen: een link naar de Griekse oudheid, het mentale, het fysieke, kennis, inzicht, verbazing en verwondering, het met elkaar iets voor elkaar brengen. De verschillende paden en wegen die zo lijken op de evenmin rechte leerroutes en loopbaanpaden met de vele ups en downs. Het leren van elkaar, de energie die het kost, de ontwikkeling van de competentie van het lange-afstandfietsen, de ervaring dat het niet alleen je eigen kracht is maar ook de ondersteuning van anderen en elkaar waardoor je je doel bereikt. De kick van het genieten van de wereld, het bereiken van een top en je einddoel, alsof je een proeve van bekwaamheid (pvb) behaalt. Een tocht die verre van tot in detail gepland was en die zich liet leiden door de omstandigheden en ons streven. Het einddoel dat meer middel dan doel was. Het samen iets met elkaar doen en van elkaar leren. De tocht zelf.... was het eigenlijke doel. Zoals een pvb of een diploma eigenlijk eerder middel is en het doel er aan vooraf gaat, namelijk met elkaar meer kennis en inzicht opbouwen, je wereld begrijpen. Begrijpen niet door er verhalen over te horen – dat vergeet je toch maar – maar begrijpen door ingeleid te worden in een activiteit, een gemeenschap.

Competentiegerichte bouwwerken nu nog competentiegericht onderwijs!

Stoas Hogeschool en de CAH hebben ook een behoorlijke inspannende etappe achter de rug en de lange-afstandtocht komt als het goed gaat nooit tot een echt einde. Het doel is ook meer de tocht dan de gele trui die is en wordt behaald op de tussenliggende finishplaatsen. Competentiegericht onderwijs (CGO) is ongeveer een jaar geleden ingevoerd bij Stoas Hogeschool. 21 Professionele beroepssituaties vormen hiervoor de basis¹. Ook de CAH is dit nieuwe schooljaar begonnen de eerstejaarsstudenten competentiegericht onderwijs aan te bieden. Deze omschakelingen naar CGO zijn geen marginale vernieuwing geweest, maar een fundamentele kanteling van het opleidingsbouwwerk. Zoals gezegd, de tocht is niet ten einde, en zowel de Stoas Hogeschool als CAH zitten nog midden in die omslag. Een implementatie en bestendiging waarin de continue ontwikkeling als onderdeel van het proces wordt gezien.

De vraag die mij vanaf het begin van mijn lectorschap bezighoudt, is of deze "(...)verbouwing van een modulair bouwwerk naar een competentiegericht bouwwerk met beroepssituaties(..)"² ook een fundamentele kanteling van het onderwijs inhoudt. Dat is simpelweg de vraag die ik hier en daar stel: *"Is het lesgeven, het leren, de interactie tussen student en docent, studenten onderling, en tussen studenten en hun omgeving anders dan daarvoor?"* Brengt de kanteling van het bouwwerk naar competenties ook daadwerkelijk een kanteling in het leren en de dagelijkse onderwijspraktijk? Ontwikkelen studenten zich nu tot competente 'meesters in het groen'³. Ervaren studenten dat ze zich

1 Thijssen & Frijters, 2006.

2 *Wegens verbouwing geopend* (Intern Stoas rapport, maart 2006).

3 Dat is wat Stoas Hogeschool zijn opgeleide leraren graag noemt. Overigens kunnen andere

inwerken in een hedendaagse professie? Beseffen zij, eenmaal daarin werkend, dat zij zelf op hun beurt ook bijdragen aan de voortgang in hoe het beste geleerd kan worden in relatie tot het oplossen van de problemen in de onderwijspraktijk en die van de samenleving in zijn geheel en aan de voortschrijdende theoretische inzichten daarin?

Tijdens zo'n kantelproces van het opleidingsbouwwerk wordt regelmatig de vraag gesteld wat competenties zijn. Mocht u het nog niet weten: het is op zijn minst méér dan de som der delen kennis, vaardigheden en attitudes nodig in een professie.⁴ Al snel verschijnen er dan allerlei ijsbergen ten tonele die duidelijk maken dat het toch met name gedrag, kennis en vaardigheden zijn die gemakkelijker beïnvloedbaar zijn dan andere meer onder de waterspiegel liggende eigenschappen (Fig.1). Fysieke mogelijkheden liggen het verst onder de waterspiegel omdat die het minst veranderbaar zijn. Hoewel de (para)-medische wetenschap tegenwoordig ook al aardig wat fysieke aanpassing voor elkaar krijgt. Bovendien is de Titanic door een aanvaring met het onderste gedeelte van een ijsberg gezonken reden genoeg om ook alert te zijn voor die onderwaterwereld.

opgeleiden in de groen kolom, als het goed is, ook de titel hebben van 'meester in 't groen', voorzover het appelleert aan 'vakman'. Alleen voor Stoas Hogeschool opgeleiden geldt de dubbele betekenis van zowel inhoudelijk vakman en professional als leraar/docent-zijn.

- 4 Het betreft je hele 'tacit', gecodificeerde en episodische kennis, maar ook vaardigheden, houdingen en persoonlijke kenmerken die je adequaat in de specifieke context van je werk weet te gebruiken. Het betreft een 'toepassen van' dat uitstijgt boven het repliceren van routinehandelingen. Competentie is dus meer dan het herkennen van een bepaalde situatie en het daarop reageren met het repliceren van geleerde handelingen. Competentie is meer dan de regels toepassen. Competentie is een anticiperende activiteit, een organisch cluster van beredeneerde, betekenisvolle en relationele handelingen en relaties met en in de omgeving. Het is anticiperen op een bepaald resultaat of bepaalde oplossing van een probleem. In die zin is competentie niet zozeer een cluster van vaardigheden, attitudes en kenniselementen, maar veel meer een aan een context gerelateerd holistisch relationeel geheel van kennis, kunde en iemands 'Umwelt'. (De Jong, 2003a)



Fig. 1: Een van de vele competentie ijsbergen (Kruijdt, 2004).

In mijn optiek spreek je eigenlijk van competenties waar we duiden op een 'denkend handelen' van personen. Een handelen waarin iemand tevens bouwt aan zijn professionaliteit en zijn 'Zijn' als professional. Een voorbeeld hiervan is dat je als docent bouwt aan je wording als expert op een inhoudelijk gebied en ook hoe je dat vak kunt leren of onderwijzen. Een competent iemand gebruikt kennis met verstand. Hij/zij kan denken in het vak in de context van de (beroeps)praktijk en hij/zij draagt vanuit die praktijk bij aan de verdere ontwikkeling ervan. Competentie-ijsbergen richten de aandacht op wat gemakkelijk beïnvloedbaar is en werken daarmee een reductie in de hand tot iets van kennis, gedrag, vaardigheden en attitudes. Dat is gemakkelijk voor de onderwijs- en de 'human development'- praktijk, maar het doet daarmee tekort aan een benadering van competenties als handelen met verstand, als een denkend, holistisch, relationeel en praktijk-ontwikkeland concept. Voor de vele definities die de afgelopen jaren zijn geformuleerd, verwijs ik naar de uitgebreide literatuur op dit

terrein, omdat een review hiervan op deze plek het doel van de rede te boven gaat⁵. Waar het mij om gaat, is het duiden van het zojuist genoemde reductionisme naar gedrag, kennis en vaardigheden, omdat we denken die gemakkelijk in leeractiviteiten te kunnen omzetten en gemakkelijk te kunnen meten. Dit reductionisme vindt eveneens gretig aftrek vanuit het blijven denken in bestaande onderwijsvormen en de werkdruk op de werkvloer: *'ik moet er wel iets van bakken straks in de klas/groep'*.

Nemen we voldoende de tijd in het kantelproces om ons vragen te stellen zoals 'Hoe leer je competenties?', 'Wat voor een leren is dat?', 'Hoe ondersteun ik dat als lerarenopleider?', 'Wat betekent dat voor professionele ontwikkeling?' En nog belangrijker: 'Hoe sterk zijn we bezig als professionals in de hogescholen met een kennisproductie ten aanzien van deze probleemvragen?' Nog een stap verder is dan in hoeverre we onze studenten, docenten en kenniswerkers in spe meenemen in de kennisproductie in het zoeken naar antwoord op deze vragen. Bieden we hun deze mogelijkheid om hun competenties te ontwikkelen door hen hun verstand te laten gebruiken als aspirant-lid van een professionele gemeenschap? Bieden we hun deze ervaring van kenniscreatie als een opstap naar een kennisproductief kunnen opereren ten aanzien van fundamentele vragen in hun werkpraktijk van het onderwijs of bedrijfsleven?

Waar is het effect van de kanteling van het bouwwerk te zien in het onderwijsleerproces? Hoe ziet dat proces er nu dan uit? Heeft de kanteling een onderwijsverandering op gang gebracht die inspeelt op het kantelen van onze industriële naar een kennissamenleving? Dat wil zeggen, een samenleving waarin kennis voor iedereen gemakkelijk toegankelijk is, er altijd wel mensen en experts te vinden zijn in het www waarmee geleerd kan worden. Een samenleving waarin problemen een ongekende complexiteit vertonen en de effecten van globalisering, energieschaarste, etniciteit, religie, klimaatverandering enzovoort op het bedrijfsleven, de economie en de samenleving schreeuwen om de creatie van nieuwe ideeën, visies en kennisconcepten. De regelmatige dreiging van ziekte-uitbraken in de agrarische sector, gaten in de

5 Mulder, Wesselink, Biemans, Nieuwenhuis & Poell, 2003.

ozonlaag, smeltende ijskappen⁶, gifschepen, vluchtelingenstromen, het 'Twin Tower'-drama van 11 september 2001, de voortdurende honger en oorlogen in de wereld zijn slechts symptoom van deze complexiteit en laten ook zien hoe kwetsbaar wij en de menselijke samenleving in haar geheel zijn. Het is niet verwonderlijk dat het bedrijfsleven vaak verder is in het onderkennen van de noodzaak van kennisproductie⁷, ⁸ dan het instituut waarvan men dat zou verwachten: het onderwijs. Of weet deze vermeende kennismonopolist zich geen andere functionele rol te creëren en wordt ze langzaam verzvolgen door vormen als opleidingsscholen, werkplekleren, virtuele universiteiten en de verspreide kennis en expertise van het www.

Is het niet de kanteling naar competentiegericht onderwijs, dan zijn het op zijn minst de problemen in de samenleving en de opkomst van de oosterse economieën die een onderwijsproces vragen waaruit zich kenniswerkers ontwikkelen met competenties die de welvaart en welzijn op zijn minst weten te behouden en het liefst daarin ook nog 'duurzame' voortgang weten te realiseren.

6 Tseard Zoethout. *Aan de polen trekt alles zich nu terug*. (Interview met David Carlson, projectleider Internationaal Jaar voor Studie aan Veranderende Poolgebieden). *Volkskrant*, 7 oktober 2006, Katern Kennis. *"In plaats van vijftig tot honderd jaar kan het best zijn dat we maar tien à vijftien jaar de tijd hebben om op klimaatverandering te reageren."*

Volkskrant 21 oktober 2006: "De Amerikaanse ruimtevaartorganisatie NASA bevestigt eerdere metingen dat het gat in de ozonlaag boven de Zuidpool dit jaar uitzonderlijk groot is. Volgens NASA is er sprake van een record in zowel oppervlak van het gat als uitputting van de ozon-concentraties. 'Onze getallen geven aan dat er tussen 8 en 13 milj hoogte weinig ozonmoleculen meer over zijn', aldus een woordvoerder." http://www.volkskrant.nl/wetenschap/article361348.ece/NASA_bevestigt_record-gat_in_ozonlaag

7 *Volkskrant*, 7 oktober 2006, Katern Kennis. *"Onder leiding van Shell zal een groep bedrijven de komende 10 jaar 5 miljard euro steken in projecten die een waterstof economie op gang moeten brengen. Daarmee doen ze een gooi naar een Joint Technology Initiative (JTI), een nieuwe Europese subsidie voor grootschalig onderzoek. Berlijn zal daarbij als een groot lab met duizenden waterstofauto's en tankstations worden ingericht."*

8 Nonaka, I. & Takeuchi, H., (1995).

Mijn vragen en intentie

Theorieën als sociaal constructivisme⁹, zelfstandig leren¹⁰, probleem-gestuurd onderwijs¹¹, zelfontdekkend leren¹², 'learning by doing'¹³, betekenisvol leren¹⁴, impliciet leren¹⁵, samenwerkend en computer-ondersteund collaboratief leren (CSCL)¹⁶, communities of practice¹⁷, en learning communities¹⁸ verworpen tot onbegrepen slogans en one-liners in onderwijsvernieuingspraktijken en media. Door de kritiek in de media, het krachtiger wordende geluid 'terug naar de leraar vóór de klas' en 'back to basics' krijg je de indruk dat de zojuist genoemde pedagogische en didactische inzichten de huidige onderwijsgegenden onvoldoende hebben aangespoord om na te denken en tot een ander begrip van leren te komen dan de lekenmetafoor van leren als 'kennis in je hoofd en vaardigheden in je handen krijgen'. Zijn de nieuwe, andere inzichten niet krachtig genoeg geweest om te leiden tot andere methodieken en vernieuwde onderwijsinteracties? Of heeft de metafoor van het 'verstand als een kenniscontainer'¹⁹ weer geleid tot een praktisch reductionisme en een mediahete die ervoor pleit om ons stappen achteruit in plaats van vooruit te laten zetten,²⁰ met andere woorden, een verschrompeling van de vernieuwing tot vakinhoud, activiteiten en zelfreflectie/expressie. Is het in wezen meer oude wijn

9 Von Glaserfeld, 1989; Duffy & Jonassen, 1992; De Jong & Biemans, 1998.

10 De Jong, 1992.

11 Barrows, 1986; Savery & Duffy, 1995.

12 Ausubel e.a., 1978.

13 Schank, 1999.

14 Ausubel, 1978; Mayer, 1989.

15 Reber, 1967. Edward Tolman (1886-1959): 'Latent learning' (in Gazzaniga e.a., 2006).

16 Bonk & King, 1998; Dillenbourg, 1999.

17 Wenger, 1998.

18 Bielaczyc & Collins, 1999.

19 Mind als container' (Bereiter, 2002).

20 Maarten Huijgens, *NRC*, 24 oktober 2006: "Hoe het HBO zichzelf vernieuwt tot afvalput van hoger onderwijs".

in nieuwe zakken dan dat we nieuwe wijn drinken? Voldoet dat 'volks'-begrip²¹ van leren nog wel in CGO? Brengen de methodieken en het handelen in het onderwijsleerproces dat zich daardoor laat leiden professionals voort die competent zijn voor de kennissamenleving?

Nu ook nog eens de ene kenniscanon over de andere dreigt te rollen²² ben ik het nog sterker met Bereiter eens (2002) dat het de hoogste tijd is dat we moeten kijken naar een alternatief perspectief voor het platte begrip van het onderwijsleerproces als 'kennis in een verstandscontainer overbrengen'. We hebben andere ideeën, inzichten en perspectieven en metaforen nodig: 'evidence-based' of niet, als er maar een beter alternatief komt dat ons ondersteunt in de stappen die we vooruit zetten in plaats van ons 'Terug naar Af' te wijzen. Het probleem hierbij ligt niet in de structuur, de logica of de bewijzen van het 'evidence-based'-argument. We kunnen alles bewijzen maar dat betekent nog niet dat het andere dan niet waar is. Het bewijs dat we witte zwanen zien, wil niet zeggen dat ze allemaal wit zijn. Een theorie is ook maar een tijdelijk moment van inzicht. Het is maar wat we als een probleem beschouwen.²³ Het gaat niet om het vaststellen van de absolute waarheid. Het gaat om de afweging van het ene gezichtspunt of theorie tegenover het andere. Falsificatie brengt ons in dezen verder dan verificatie.²⁴ Iedere algemene theorie wordt getoetst aan een concreet geval, en een theorie is eigenlijk leeg totdat ze toegepast wordt. In ons pedagogisch en didactisch handelen²⁵ kunnen we geen beroep doen op absolute theorieën die zich 'mechanisch' laten toepassen. We zijn aangewezen op voortdurende herinterpretatie van

21 'Mind als container' (Bereiter, 2002).

22 *Volkskrant*, 21 oktober 2006: Nu denkt ook de Volkskrant al dat ze een autoriteit is die een kenniscanon moet samenstellen en wel een bèta-canon: "De Volkskrant gaat een eigen canon voor de exacte vakken samenstellen. De lijst van hoofdzaken uit de natuurwetenschappen en hun geschiedenis kan worden gezien als een aanvulling op de cultuurhistorische Nederlandse Canon die deze week is gepubliceerd." http://www.volkskrant.nl/wetenschap/article361103.ece/Volkskrant_komt_met_begrave_ta-canon

23 Popper, K.R. (1967), p. 123. hfst IV.

24 Popper, 1963.

25 en sociaal handelen

theorieën die worden overgeleverd. Theoretische uitspraken maken deel uit van de werkingsgeschiedenis en minder van het meten. Nieuwe ideeën en theorieën, en zo ook het idee van het 'nieuwe leren'²⁶, geven een richting voor een alternatief. Daarin is 'nieuw' als metafoor een drager voor een ander, beter onderwijsleerproces om mensen uit 'oude' bestaande denkkaders te brengen en te veranderen. Mogelijk zijn er nog andere alternatieve uitgangsgedachten op basis waarvan meer adequate methodieken en leer- en kennisprocessen afgeleid kunnen worden en die bijdragen aan de ontwikkeling van studenten tot intelligent handelende professionals: competente professionals. Aan een dergelijk perspectief bouw ik in deze rede door in te gaan op leren, kenniscreatie en de professie van de docent.

26 Simons, Van der Linden & Duffy, 2000.

Leren

We weten zeker nog niet alles, maar we weten veel over leren en gedrag. De psychologie en met name de 'science of learning' heeft niet stil gestaan. Om maar eens wat te noemen, we weten veel van: leren van gedrag²⁷, informatieverwerking en instructie²⁸, advanced organizers²⁹, de cognitieve ontwikkeling van kinderen³⁰, culturele context en ontwikkeling³¹, taalontwikkeling³², metacognitie en zelf-regulerend leren³³, verschillen tussen leerlingen³⁴ in leerstijlen³⁵, effecten van etniciteit op schoolervaringen³⁶, motivatie³⁷; coöperatief leren³⁸, directe instructie³⁹, probleemgebaseerd leren⁴⁰, narrative learning⁴¹, conceptual change⁴², reflecterend leren⁴³ CSCL⁴⁴, actief leren⁴⁵, en knowledge building⁴⁶. Hoeveel van wat we weten, wordt gebruikt in het onderwijsleerproces van alle dag? We zien er minder van terug

27 Blackman, 1979.

28 Gagné & Briggs, 1979; Resnick, 1989; Romiszowski, 1992; De Jong & Van Hout-Wolters, 1994.

29 Ausubel, 1960; Mayer, 1979.

30 Piaget, 1968.

31 Vygotsky, 1978; Bruner, 1996.

32 Chomsky, 1975.

33 Brown, Campione & Day, 1977; Brown & DeLoache, 1978; Garner, 1988; Forrest-Pressley e.a., 1985; De Jong, 1992; Bolhuis, 2000, De Jong e.a., 2005a.

34 Jonassen & Grabowski, 1993.

35 Kolb, 1984; Vermunt, 1992.

36 Ross, E. Wayne, Ed.; Pang, Valerie Ooka, 2006

37 Pintrich e.a., 1994; Boekaerts, 1987.

38 Slavin, 1990.

39 Veenman, 1992

40 Van de Hurk, 2006; Elen & Clark, 2006

41 Cognition and Technology Group at Vanderbilt University, 1992.

42 Vosniadou, 1994; Biemans, 1997.

43 Korthagen & Wubbels, 1995.

44 De Jong e.a., 2003c.

45 Biemans e.a., 2003; Jongmans e.a., 2003.

46 Scardamalia & Bereiter, 1994.

dan wenselijk is. Komt dat omdat we als docent net als leken denken te weten hoe je les moet geven en kennis moet overdragen? Wat geven we docenten in spe ervan mee als basis en hoe leiden we hen in deze gemeenschap van de 'science of learning' in?

Sla menig introductieboek in de psychologie open en het grootste gedeelte van het hoofdstuk over leren betreft concepten van Thorndike (1927), Watson en Skinner over behavioristisch leren uit de jaren '30-60 met een uitstapje naar Bandura's leren door observatie en Tolmans latente leren als aanzet naar cognitieve leren⁴⁷. Meer op onderwijs gerichte psychologie-introducties⁴⁸ introduceren gelukkig vaak ook perspectieven zoals informatieverwerking, metacognitie, constructivistisch leren, coöperatief leren, conceptual change, leren met computers, enzovoort. Deze meestal twee of drie maanden omvattende introducties vormen vaak de psychologische kennis over leren van de docenten in spe. De vraag is in hoeverre deze docenten in spe in het verloop van hun studie of loopbaan deze basiskennis verdiepen en uitbreiden en echt doordringen in deze theoretische concepties. Worden de onderliggende leerconcepten begrepen en op hun merites doordacht in relatie tot hun praktijk en competent handelen?

Of reduceren lerarenopleiders deze concepties in het nieuwe competentie-gerichte onderwijsleerproces toch vaak tot het 'systematisch overbrengen en bijbrengen' van de van te voren noodzakelijke geachte kennis en vaardigheden die studenten in hun 'hoofd en handen moeten krijgen': een reductie tot toepassen van kennis in plaats van het doordenken en doorleven ervan, een reductie waarin we - als studenten er geen blijk van geven de 'kennis op te nemen' of toe kunnen passen - hun een proefles laten geven of een opdracht laten maken. We vertellen het hun nog een keer, geven meer voorbeelden en feedback, en uiteindelijk geven we hun het advies dat ze zelf meer moeten oefenen, harder, meer en gemotiveerder moeten studeren. Deze goede intentie van leerkrachten is prima, maar ze laten zich in hun intentie en ijver leiden door een verouderde en niet meer adequate metafoor van een

47 Gleitmann e.a., 1999; Gazzaniga e.a., 2003/2006; Carlson e.a., 2004; Gray, 2006.

48 Slavin, 2003; Parsons e.a., 2001; Snowman e.a., 2000.

onderwijsleerproces: dat verstand iets is wat gevuld moet worden met verhalen, ervaringen en overdracht van kennis; alsof je iemand een appel in zijn hand drukt, wij hem deze duidelijk in zijn handen zien hebben, maar hijzelf niet begrijpt wat hij eigenlijk in zijn handen heeft.

Is S-R nog steeds de basis?

Is Skinners operante conditionering, het concept van stimulus (omgeving) en respons/gedrag in de kiem nog steeds de basis voor het handelen van docenten en hun onderwijsactiviteiten zoals het vertellen, voorbeelden geven, kortom lesgeven als overdracht van kennis van docent naar student? Als dat zo is, dan moeten we ons afvragen of die basis nog adequaat is?

Stimulus ↔ Respons

“Behaviorisme is toch een goede theorie voor het aanleren van vaardigheden?” vroeg een docent mij onlangs. Feedback en beloning (reïncoder) zijn leeractiviteiten die krachtig blijven maar als je het perspectief wijzigt, zodat er cognitief iets verandert, dan kom je ook tot een andere didactiek en complementaire leer- en onderwijsactiviteiten. Zoals je ook anders tegen de wereld aankijkt nu we weten dat deze niet plat maar rond is. Die wereld is nog steeds zoals die was. Alleen kijken we wel tegen de horizon als een gedeelte van een ‘bol’-geheel. Dit perspectief heeft geleid tot heel andere inzichten, en in de praktijk weer tot heel anders handelen en andere producten. Als je op een bepaald moment ziet dat er naast een ‘respons’ ook nog kennis gebouwd wordt in een vaardigheid, dan denk je vervolgens ook anders over het leren en didactiek. Zo geven we nu vaker een ‘waarom’ of een ‘grotere context’ van een vaardigheid. De leeractiviteiten blijven dus wel werken, maar waarom ze werken, heeft wel een andere basis gekregen. (in gesprek met een lerarenopleider)

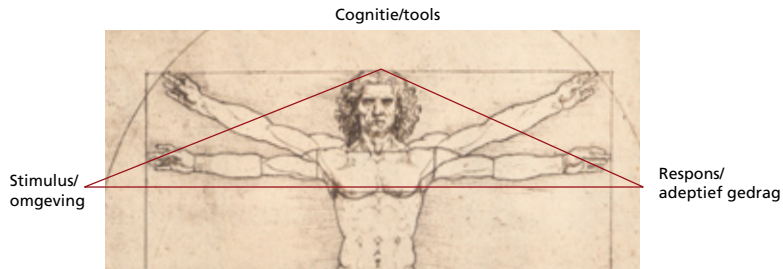


Fig. 2: Mediatiedriehoek.

Mediatie

Tolman⁴⁹ gaf al aan dat omgeving (reïnförment) meer te maken heeft met gedrag dan met leren. De cognitivisten en activity theoristen⁵⁰ brachten eveneens naar voren dat leren en menselijk respons/gedrag door iets gemedieerd is.

Zoals je voor het vissen een net, hengel of je handen nodig hebt om een vis te vangen voordat je je honger kunt stillen, zo heb je om te leren en competent te zijn ook 'gereedschap' (tools) nodig. Mediatie-'tools' zijn zaken zoals boeken, instrumenten, cognities, opdrachten, en problemen om te kunnen leren (Fig. 2). Wat uit je gedachten en denken naar voren komt en ook tot expliciete gedachten kan worden (zoals theorieën, concepten en ideeën), zijn eigenlijk ook dergelijke 'tools'. Met dien verstande dat het mediatie-'leertools' zijn die bediscussieerbaar en modificeerbaar zijn, als ware het autonome kennisobjecten. Zie maar hoe ideeën zoals 'het nieuwe leren' in de media en de onderwijspraktijk een geheel eigen leven zijn gaan leiden. De oorspronkelijke gedachten krijgen vaak een totaal, soms misvormde, vaak meer een volks- en leken-inhoud/interpretatie. In dit opzicht mediëren ideeën en concepten die we als mensen bedenken, het intelligent handelen en denken in

49 Tolman, 1951.

50 Lev Vygotsky (jaren '20 en '30) and Alexei Leont'ev (jaren '30-60). <http://www.edu.helsinki.fi/activity/pages/chatanddwr/chat/>

de praktijk. Hegel⁵¹ sprak in dat opzicht al van de denkende idee die de wezenlijke beweging en werkzaamheid is en die groeiend uit de dialectiek van these en antithese een nieuwe beweging brengt waarin het vorige op een hoger plan, de synthese, komt⁵². De cognitivisten in hun reactie op het behaviorisme hebben ons met het onderzoek naar informatieverwerking en het geheugen op het been gezet dat we proposities, regels en procedures⁵³ opslaan, dat we een 'limited capacity' hebben in de informatieverwerking, en dat we zelfs visuele beelden opslaan⁵⁴. Informatieverwerking neemt tijd in beslag en daarom betreffen de meeste experimenten tijdmetingen.⁵⁵ Alle afleidingen zijn echter interpretaties van die geregistreerde tijd en speculatief. De experimentele psychologie en tegenwoordig de 'behavioral science' geeft ons inzicht in hoe we of waar we in de hersenen informatie verwerken, en in de werking van het geheugen. Tegelijkertijd versterkt het echter ook het platte volksidee dat we 'dingen en kennis opslaan in onze hersenen' en zijn we mede daardoor vooral gefocust op feitelijk vastgestelde kennis (declaratieve kennis).

Verstand is geen kenniscontainer maar kennisvermogen

Wat zeggen deze denkbeelden en experimentele bewijsvoeringen ons over het verstand?

Veel van de interpretaties en inzichten waren analoog aan computer-processing (een informatieverwerking die we als mensen zelf bedacht

51 Heiss, 1969.

52 Delfgouw, 1975; Störig, 1972.

53 Klatzky, 1980.

54 Cooper & Shepard, 1973: 'Zo vergen geroteerde letters een langer herkenningstijd'; Pylyshyn, 1984: 'Tijd van het denkbeeldig verplaatsen tussen twee punten is gerelateerd aan de afstand.'

55 Wilhelm Wundt begon in 1879 met anderen op de Universiteit van Leipzig reactietijdmetingen te doen om mentale processen te bestuderen. Posner (1978) was daar 30 jaar geleden een moderne exponent van met zijn 'chronometric explorations of mind'. Basis vormt de aanname dat de tijd die nodig is om op een stimulus te reageren correspondeert met de tijd die nodig is voor de mentale activiteit. In de hedendaagse behavioral science zien we een revival ervan, aangevuld met hersenscanonderzoek.

hebben). Maar net zoals er in een computer geen beelden en talige kennis is opgeslagen, bestaat ons verstand ook niet uit opgeslagen beelden, schemata en dergelijke. In de hersenen, iets anders dan het verstand, maar er wel nauw aan gerelateerd, vinden organische veranderingen plaats. Die ontstaan door elektrochemische processen⁵⁶ in de synapsen tussen de neuronen die daarmee open en dicht gaan en waardoor neurale netwerken ontstaan. Dat lijkt dus op veranderingen van bits in een computerprocessor en –geheugen, van 1 naar 0 en omgekeerd. Het verstand heeft deze neurale netwerken als basis. Leren is dus niet iets opslaan maar het aanmaken en modificeren van aangeboren neurale netwerken; verstand komt vervolgens uit die neurale connecties naar boven. Verstand heeft dus geen mentale inhoud, maar is kenniscapabel; het is een vermogen⁵⁷ om kennis te scheppen, te creëren, te beheren en effectief te gebruiken.

Verstand als een scheppend kennisvermogen van iemand (zijn vermogen om te 'kennen', inzicht te hebben en kennis te creëren) kun je, analoog aan competentie, beschrijven in termen van inhoud (als ware het een boek) of in termen van bekwaamheden (als ware het een denkvaardigheid), maar volgens Bereiter (2002) beschrijft zelfs de combinatie van deze twee beschrijvingen iemands kennisvermogen niet uitputtend. Met beide loop je namelijk het gevaar op de containermetafoor terug te vallen op het moment dat het interessant wordt, met name als we het hebben over het fenomeen 'begrijpen'. Gaat het dan over 'snappen', weten (als 'kunnen reproduceren') of kennis toepassen in het oplossen van een meestal zo goed als 'bekend' probleem? Of hebben we het dan over 'verstaan' als een gebeurtenis, een moment van wie je bent en wordt? ⁵⁸ Analoog aan competenties is het nog wel te doen een eenvoudige kennisbasis en enkele bekwaamheden te beschrijven. Het wordt pas moeilijk als het erop aankomt de subtiele verschillen te

56 Bij de neurotransmissieprocessen waar signalenverkeer over de synapsis plaatsvindt spelen chemische substanties een rol zoals Na^+ en K^+ en een 60-tal andere chemicaliën. (Gazzaniga e.a., 2006).

57 Bereiter, 2002, p. 193.

58 'Verstehen': (...) Verstehen nicht eine unter den Verhaltensweisen des subjektes, sondern die Seinsweise des Daseins selber ist (...). (...) dass die Bewegung des Verstehens eine umfassende und universale ist. (Gadamer 1975; p. XVIII).

beschrijven waarmee een goede leerkracht, een 'verstandig' 'meester in het groen' of expert zich onderscheidt van een ander in het gebruik dat hij/zij maakt van zijn verstand. Dan faalt elke beschrijving. Het is het probleem dat je pijn kunt beschrijven maar de beschrijving geen onderdeel is van de pijn. Zo is het ook met kennisvermogen. De beschrijvingen ervan vormen er geen onderdeel van. Concluderend kan ik met Bereiter (2002) zeggen dat voor de idee van het verstand als een container, waar het onderwijs kennis in moet zien te krijgen, het connectionistisch perspectief zich als alternatief aanbiedt met het verstand als een zelf-organiserend systeem. Een perspectief waarin het systeem dus feitelijk geen mentale objecten en cognities als data bevat, maar waaruit kennisgedrag voortkomt en waardoor ook kennis wordt geproduceerd.

In-de-wereld-zijn

De cognities, de 'mentale inhoud', zijn geen intern geïsoleerde objecten. Onze gedachten en ideeën zijn iets van en door onszelf, maar kunnen tegelijkertijd buiten onszelf treden. Daardoor kunnen die ideeën en concepten als 'gereedschap' voorhanden zijn en kun je hen ook als gereedschap hanteren. Goed gebruik van gereedschap vergt een onderwijsleerproces. We kunnen dit 'gereedschap' maken, verbeteren en gebruiken. Juist in het werken met deze concepten onderscheidt de huidige kennissamenleving zich van de industriële⁵⁹. Anderzijds zijn het bijzondere 'gereedschappen' omdat deze voorhanden zijnde 'verstand'-objecten tegelijkertijd kunnen voortkomen uit het verstand van de gebruiker. Dit in tegenstelling tot gewone 'hulpmiddelen' die alleen in hun 'iets, om te..' een 'An-sich-sein', een 'voorhanden-zijn' zijn.⁶⁰

59 Bereiter, 2002.

60 "Ein Zeug >>ist<< strenggenommen nie. Zum Sein von Zeug gehört je immer ein Zeugganzes, darin es dieses Zeug sein kann, das est ist. Zeug ist wesentlich >>etwas, um zu..<< Die verschiedene Weisen des <<Um-zu<< wie Dienlichkeit, Beiträglichkeit, Verwendbarkeit, Handlichkeit konstituieren eine Zeugganzheit." (Heidegger, 1977, p. 68). "Die Seinsart von Zeug, in der sie sich von ihm selbst her offenbart, nennen wir die Zuhandenheit. Nur weil Zeug dieses >>An-sich-sein<< hat und nicht lediglich noch vorkommt, ist es handlich im weitesten Sinne und Verfügbar". (Heidegger, 1977, p. 69).

We zien dat het in de cognitivistische informatieverwerkingsbenadering⁶¹ en de 'activiteit theorie'-benadering gaat om systeemprocessen. In hun systeembenadering komt echter het bijzondere karakter van de kern van deze processen c.q. activiteit, de energiebron, minder goed naar voren. Wat zwak naar voren komt, is dat het hier om wel een heel bijzondere kern, energiebron c.q. 'zijnde' gaat, namelijk dat de existentie van de activiteit hier de mens zelf betreft.

Een existentie niet alleen als een descartiaans mens, als een 'cogito ergo sum' (*"als ik denk, dan besta ik ook"*).⁶² los van de wereld. Of een *"Vorhandensein des Bewusstseins wie das Vorhandensein der Dinge"* in kantiaanse zin⁶³. In deze mensbeelden zijn binnen- en buitenwereld, het psychische en fysieke, misschien wel tegelijkertijd voorhanden, maar ook nog altijd gescheiden. Begrijpen en verstand blijven hier als het ware een individuele aangelegenheid.

Het is ook niet een existentie die als een zijnde is in een 'Umwelt' waarin de mens mede een plaats heeft naast medemensen, maatschappij en gemeenschap als een systeem van regels, cultuur, gereedschappen en rolverdeling zoals in het concept van artifact-gemedieerde en object-georiënteerde actie en het verschil daarin tussen individuele en collectieve actie van Luria en Leontev⁶⁴ en Cole en Engeström⁶⁵. Begrijpen en verstand worden hier iets van het systeem, vastgelegd in regels, procedures, cultuur, historie en gereedschappen. Het gaat hier in dit systeem echter om een existentiële activiteit die hier zowel ontisch als ontologisch verschillend van is, en veel meer tot uitdrukking komt in het heideggeriaanse concept van een in-de-wereld-zijn: een 'Dasein' (ik spreek liever van Hier-zijn). Hier worden begrijpen en verstand iets van de mens en zijn wereld (Fig. 3).

61 In deze benadering dient de Central Processor Unit (CPU) als een 'processor'-analogie sterk als metafoor.

62 Delfgouw, 1975, p. 90.

63 Heidegger, 1977, p. 203.

64 Leont'ev, 1978; Luria. 1976; Vygotsky, 1978.

65 Cole e.a., 1971; Cole, 1988; Engeström, 1987.

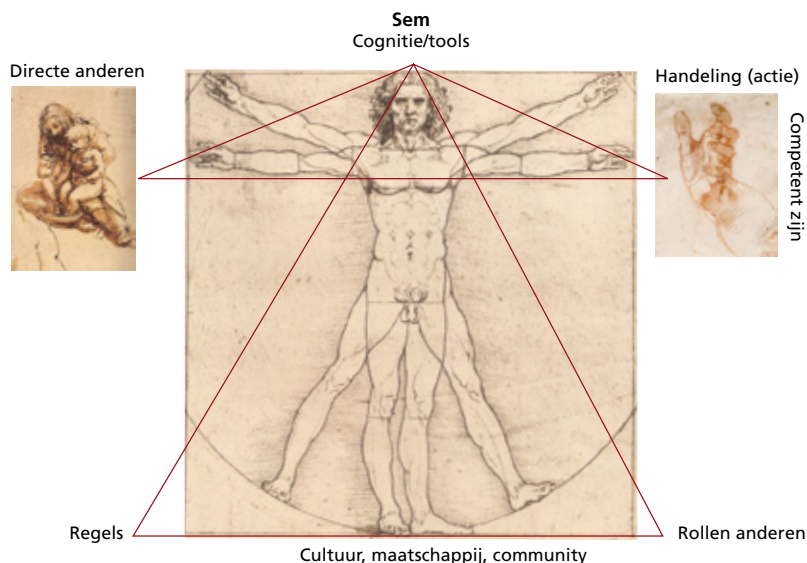


Fig. 3: De mens en Hier-zijn (Dasein) als in-de-wereld-zijnde

De mens is een Hier-zijn dat niet alleen onder anderen is, het is er door anderen waarin hij zich in zijn existentie onderscheidt, omdat de anderen al met hem meegegeven zijn. De mens is niet alleen omgeven door zijn wereld, maar hij/zij is een bewust 'Hier-zijn'-in-de-Wereld⁶⁶ door en met anderen en kan die wereld kennen en begrijpen⁶⁷ omdat het hier gewoon zichzelf betreft. Dit begrijpen is niet alleen een 'snappen', een 'weten', maar vooral ook '*wat het zou kunnen zijn*'⁶⁸. Dit is begrijpen en

66 "Das Dasein is existierend sein Da, besagt einmal: Welt is >>da<<; deren Da-sein ist das In-sein. Und dieses ist imgleichen.>>da<< und zwar als das, worumwillen das dasein ist. In Worumwillen ist das existierende In-der-Welt-sein als solches erschlossen, welche Erschlossenheit Verstehen genannt wurde." (Heidegger, 1977, p.143).

67 "Das im Verstehen als Existenzial Gekonnte is kein Was, sondern das Sein als Existieren. Im Verstehen liegt existenzial die Seinsart des Daseins als Sein-können. Da-sein ist nicht ein Vorhandenes, das als Zugabe noch besitzt, etwas zu können, sondern es ist primär Möglichsein. (Heidegger, 1977, p.143).

68 Das Möglich-sein, das je das Dasein existenzial ist (..) (...) Die Möglichkeit als Existenzial

verstand niet alleen als 'te weten komen wat er al is' maar ook als 'te weten komen wat het zou kunnen zijn/worden'. Het is Verstand als een kennende en ontwerpende activiteit. In die zin is Verstand een creatief, ontwerpend⁶⁹ Zijn. Het is een 'nog-niet-alles-begrijpen' dat zichzelf en zijn wereld met de anderen in zijn wording probeert te begrijpen en zich in zijn wording realiseert als een ontwerpen van mogelijkheden wat hij/zij zou kunnen zijn. Met andere woorden, begrijpen in de zin van 'Verstaan' is het zien van mogelijkheden, het ontwerpen en realiseren van wat je zou kunnen zijn in dat netwerk van in-de wereld-zijn-met-anderen. *Verstand is 'Worden wat je kunt zijn'!* En omdat je constitutioneel in een voortdurend ontwerp bent van wat je zou kunnen zijn, kun je zeggen dat verstand te maken heeft met *>>worden wat je bent!<<*⁷⁰. Dit 'worden', bijvoorbeeld bij een professional, is een verbondenheid, een connectie en een relatie met anderen. Die anderen zijn ook altijd meegegeven⁷¹ in het begrijpen, ontwerpen, en dus in professionele ontwikkeling en kennisproductie. Zo komen ook Bruining e.a. tot de conclusie dat grote ontdekkingen en kunstwerken niet in afzondering maar in gemeenschappen tot stand komen. Een creatief proces dat zich niet af speelt in de hoofden van individuen maar voortkomt uit de wisselwerking tussen mensen.⁷²

dagegen ist die ursprünglichste und letzte positive ontologische Bestimmtheit des Daseins. (...) Verstehen ist das existenziale Sein des eignen Seinkönnens des Daseins selbst, so zwar, daß dieses Sein an ihm selbst das Woran des mit ihm selbst Seins erschließt (...). (Heidegger, 1977, pp. 143-145).

69 (...) Der Entwurfcharakter des Verstehens konstituiert das In-der-Welt-sein hinsichtlich der Erschlossenheit seines Da als Da eines Seinkönnens. (...) als Dasein hat es sich je schon entworfen und ist, solange es ist, entwerfend. (...) Auf dem Grunde der Seinsart, die durch das Existenzial des Entwurfs konstituiert wird, ist das Dasein ständig *>>mehr<<*, als es tatsächlich ist (...) (...) Das Dasein ist aber als Möglichsein auch nie weniger, das heißt das, was es in seinem Seinkönnen noch nicht ist, ist es existenzial. (Heidegger, 1977, p. 145)

70 Heidegger, 1977.

71 Weil vielmehr das Verstehen jeweils die volle Erschlossenheit des Daseins als In-der-Welt-sein betrifft, ist das Sichverlegen des Verstehens eine existenziale Modifikation des Entwurfs als ganzen. In verstehen von Welt ist das In-Sein immer mitverstanden, verstehen der Existenz als Solcher ist immer ein Verstehen von Welt. (Heidegger, 1977, p. 146)

72 Bruining, Sanders & Schouten (2001) over creativiteit.

Omgekeerd zijn in die wereld bijvoorbeeld de ‘gereedschappen’ ook de ander meegegeven. Dat gaat ook op voor concepten die we als mens bedenken (ontwerpen), omdat in concepten het Verstaan (‘Verstehen’) tot uitdrukking komt en (be)werkbaar wordt. Verstand en ‘verstaan’ is ‘mijzelf in interactie zijn met de verspreide intelligentie, kennis in-de-Wereld; in de activiteit, in de relaties, in de hulpmiddelen, in de ideeën’.⁷³

De metafoor van onderwijs als kennisoverdracht van ‘docent’ naar de mentale container staat hier mijlen ver van af. Competentiegericht onderwijs heeft potentie als we erin slagen de containermetafoor los te laten, als individuele leerroutes⁷⁴ persoonlijke routes worden waarin we individueel leren inbedden in het leren met anderen, als we in staat zijn een metafoor te vinden voor een ‘ontwerpend verstaan’ als de ontwikkeling van verstand. Zo’n metafoor zal ons helpen de lerende te ondersteunen in zijn worden wat hij is: het ontwerpen van mogelijkheden hier-in-de-wereld van zichzelf en zijn wereld! Dit is onderwijs waarin ook iemands kennisvermogen, zijn verstand zich kan ontwikkelen met kennis, maar ook met gevoel, hart en geest. Daarbij is Verstand meer dan cognitie. Dat meer komt mooi tot uitdrukking in het Tibetaanse woord *Sem*⁷⁵. *Sem* is niet alleen de cognitieve vermogens of het intellect, maar heeft een veel bredere betekenis die in de buurt komt van ‘psyche’ of ‘ziel’; het omvat verstand en gevoel, hart en geest. De riedel ‘hoofd, hart en handen’ komt dan weer in zicht. Waar brengt ons dit alles als we kijken naar het onderwijsleerproces?

73 Of zoals Pea (1993) zei: “When I say that intelligence is distributed I mean that the resources that shape and enable activity are distributed in configuration across people, environments and situations.” (in: Bereiter, 2002).

74 De benaming ‘individuele leerroute’ zet docenten, ontwikkelaars en studenten erg snel op de gedachten van ‘individueel en zelfstandig leren’. De benaming ‘persoonlijke leerroute’ voorkomt een dergelijke impliciete gedachte en is uitnodigend voor samen leren, gedeelde verantwoordelijkheid en co-sturing in samen leren.

75 Cutler & Dalai Lama, 1999, p.24.

Doen



De hele leercyclus en meer

Eerst was er het praktijkleren

Kijk je naar kleuters dan zie je dat leren plaats vindt door observaties⁷⁶. Er ontstaat verwondering en vragen komen op over hoe iets is, werkt of gedaan moet worden. Er ontstaan verhalen en ideeën die we opdoen als in-de-wereld-zijn. We leren door die ideeën en inzichten uit te proberen en te ervaren, en vaardigheden te doen en daarin te ervaren waar regels bepaalde zaken tegenhouden, reguleren of bevorderen. We 'vinden onze weg in...'. Het betreft veel van dat wat Wenger⁷⁷ sociale participatie in een 'community of practice' noemt. Het betreft het ervaren welke taal in de vakgemeenschap gesproken wordt, wie wat doet, hoe het is gekomen en welk perspectief er is, het ontwikkelen van gevoel met het materiaal en gereedschappen. Dit maakt ons vaardig in het uitvoeren van handelingen en het brengt ons naar een 'kunnen handelen en weten dat'. Zo is het lang gegaan in een vorm van meester-gezel leren,⁷⁸ waarbij de meester zijn leerling aanspoort in het zich bekwamen van de professie, zoals Michelangelo zijn leerling Antonio stimuleerde met 'Teken, Antonio, teken Antonio, teken en verdoe je tijd niet' en zijn leerling Andrea met 'Andrea, wees geduldig'⁷⁹. De methode betreft het oefenen van de vaardigheid en het kopiëren van demonstraties. Zo plaatste Michelangelo voorbeelden als ogen en hoofden op de pedagogische tekeningen die zijn leerlingen moesten kopiëren' (Fig. 4), wat hij afwisselde met meer gemakkelijke humoristische visuele spitsvondigheden.⁸⁰

76 Bandura e.a., 1961: observational learning.

77 Wenger, 1998

78 Collins, Brown & Newman, 1989; cognitive apprenticeship.

79 *Disegenia Antonio disegenia Antonio / disegenia e no[n] p[er]der[e] te[m]po'* Chapman, 2005, p. 194/195 cat.59; cat. 60. p.196

80 Chapman, 2005 p. 198/199, cat 62, 63, 66.



Fig. 4: pedagogische tekening van de hand van Michelangelo (Chapman, 2005)

Michelangelo herinnerde zich deze traditionele methodiek waarschijnlijk uit zijn leertijd bij zijn leermeester Ghirlandaio⁸¹. De mix van demonstreren, observeren, nadoen, oefenen, oefenen, oefenen, feedback, humor, transfer naar moeilijkere situaties met waarschijnlijk toen ook wel enige uitleg over het hoe, wat en waarom is in essentie een nog veel geziene methodiek in het werkplekleren en aanleren van vaardigheden.⁸² Een leren waarin het 'vader-op-zoon' leren wat didactiek betreft vaak niet uitstijgt boven het volksidee van de kenniscontainer en oefenen, oefenen, oefenen.

Dit praktische leren lijkt op het eerste gezicht het zich bekwamen in vaardigheden. Dit leren is echter verre van a-theoretisch⁸³. Het praktisch

81 Chapman, 2005 p. 19

82 Romiszowski, 1992, 1999.

83 "Das >>praktische<< Verhalten ist nicht >>atheoretisch<< im Sinne der Sichtlosigkeit, und sein Unterschied gegen das theoretische Verhalten liegt nicht nur darin, daß hier betrachtet und dort gehandelt wird, und daß Handeln, um nicht blind zu bleiben, theoretisches

handelen is niet blind. Het heeft ook zijn inzicht en is niet slechts het toepassen van theorie. Het is niet zonder regels en ontwikkelt bij uitstek zijn eigen procedures en methodiek. Het is een leren waarin je het verschil tussen een 'frees' en een 'ruimer' leert kennen en voelen, waarin je ervarend leert wat deze gereedschappen doen met de verschillende materialen waar je mee werkt. Het is een luisteren naar en een openstaan voor de gereedschappen en de materialen, deze laten spreken en de mogelijkheden en onmogelijkheden van de producten exploreren in een proces van kennen en voortdurende verbetering.

"Zo leent geen instrumentmaker zijn gereedschap uit aan een ander. Hij weet namelijk hoe zijn beitels geslepen zijn en wat dat doet in welke materiaal. Als je een bepaalde snelheid draait, voel je al in relatie met het blok metaal wat je moet doen om het gewenste effect en resultaat te realiseren. Hoeveel mensen laten bij het aandraaien van een moer een bout knappen voor ze kennen dat 'vast vast is'." (in gesprek met twee specialistische Canadees Hollandse 'engineers': Frans de Jong en Dré Driesen)

Leren in de praktijk is de praktijk leren te verstaan waardoor de oefening kunst gaat baren en de performance vloeiender, meer automatisch, meer effectiever en efficiënter verloopt. Hierdoor komt mentale ruimte vrij om te denken over wat je doet terwijl je bezig bent en er verbetering van inzicht ontstaat naar mogelijkheden en onmogelijkheden. Door dit 'praktisch verstand' verbeteren gedrag, procedures en methode zich. Deze kennis over het 'weten hoe' is geen individuele aangelegenheid. Het kan impliciete kennis⁸⁴ betreffen van het individu, maar ook van het collectief: de 'community of practice' bijvoorbeeld in de vorm van een mentor of collega.

Erkennen anwendet, sonderen das Betrachten ist so ursprünglich ein Besorgen, wie das Handeln seine Sicht hat. Das theoretische verhalten ist unumsichtiges Nur Hinsehen. Das Hinsehen ist, weil unumsichtig, nicht regellos, seinen Kanon bildet es sich in der Methode." (Heidegger, 1977, p. 69.)

84 Sternberg & Horvat (1999).

De vaktaal waarin de kennis zich uitdrukt creëert daarin zijn eigen sociale vakrealiteit. Het is een discours waarin mensen op een samenhangende wijze taal gebruiken die bepalend is voor wat mensen bespreken, die hun denken beïnvloedt en waardoor betekenissen worden uitgewisseld⁸⁵. Wenger (1998) spreekt over leren in de praktijk als de sociale participatie, als een proces van leren waarbij de vier 'community' componenten die hij onderscheidt ook vier leervormen inhouden. Leren in dit praktisch 'in-de-wereld-zijn' is zo verbonden met de 'ander', dat Wenger (1998, p. 5) spreekt van een sociale leertheorie:

1. *Leren door te doen*. Praktijk: de wijze waarop mensen praten over gedeelde historische en sociale bronnen, kaders en perspectieven hetgeen ondersteunend kan zijn voor een wederzijdse verbondenheid en afspraken in het doen, het werk.
2. *Leren als ervaren*. Betekenis: een wijze van praten over (veranderende) bekwaamheid- individueel en collectief - om leven en de wereld als betekenisvol te ervaren.
3. *Leren als behoren tot*. Gemeenschap: een wijze van praten over de sociale samenstelling waarin de onderneming (activiteit) is gedefinieerd als zijnde nuttig om door te gaan en onze deelname erin herkenbaar is als competent.
4. *Leren als worden*. Identiteit: een wijze van praten over hoe je door leren verandert, over wie we zijn en persoonlijke geschiedenis creëren van wat je in de context van onze gemeenschap wordt.

Wengers idee van 'ervaren', 'behoren tot' en 'leren als worden' liggen dicht bij mijn idee van 'in-de-wereld-leren'. Deze leervormen zijn diep aan elkaar gerelateerd en hebben mijns inziens een diepe existentiële basis die teruggaat op het kunnen aangaan van hechte banden met anderen, en niet alleen met de directe anderen. Bowlby (1969/81, p. 319) stelt in zijn ontogenese van hechtingsgedrag (bijvoorbeeld moeder en kind) dat een pasgeborene geen *tabula rasa* is, maar bij de geboorte al is uitgerust met een hersensysteem dat klaar is om geactiveerd te worden. Hersensystemen met een bias actief te worden binnen een range van bepaalde (externe) stimuli. Hersenactiviteiten die versterkt worden of afzwakken door aanwezigheid van andere

85 Zie ook Peters & Pouw, 2006, p. 77.

(externe) stimuli.⁸⁶ Dit ingeboren opkomen voor jezelf maar ook voor het welzijn van anderen⁸⁷ is ook historisch geworteld omdat mensen die een onderling verbond sloten en samen een groep vormden, meer kans hadden om te overleven⁸⁸. Ook vanuit de sociale psychologie weten we natuurlijk al lang dat samenwerken zonder individueel gewin, dat ten koste gaat van een ander, een win-maximalisatie geeft voor allen als gemeenschap. Het 'prisoner's dilemma' laat bijvoorbeeld zien dat mensen beter af zijn als ze kiezen voor samenwerking. McNeel (1973) liet hiermee zien dat mensen die voor maximale winst gaan gevoelig zijn voor aanmoediging tot samenwerking in tegenstelling tot mensen die 'de andere willen verslaan in het spel'. De reden waarom mensen vaak niet voor een coöperatieve strategie kiezen is juist vaak gelegen in het laatstgenoemde motief: de ander te willen verslaan in plaats van het meeste eruit te slepen voor allen⁸⁹. Het stimuleren van individuele competitie en prestaties in onderwijs en organisaties in de vormen van het al of niet verkrijgen van een baan, stukloon, salarisverhoging in open schalen, bevordering, managementbonussen, de beste van de klas enz. bevordert een 'versla de ander'-houding. Individuele competitie gaat dus niet alleen in tegen onze eigen natuur maar bevordert ook geen collectieve win-maximalisatie in leren en performance, doordat het samenwerken en het samen leren negatief beïnvloedt. De volksopvatting dat wat goed is voor het individu ook goed is voor de groep en de samenleving in zijn geheel, gaat niet altijd op. Door de hoge mate van individuele competitie en het geringe loyaliteitsgevoel bij het collectief in veel bedrijven is de werkplek niet altijd de krachtigste leerplek. Lerenden vinden misschien op de werkplek wel hun weg naar de nooduitgang maar niet in hun vak. Scholen daarentegen dreigen in hun testfanatisme, schaalvergroting en professionalisering van de

86 Zo zijn bijvoorbeeld neo-nataal huilen, zuigen, vastklampen, en oriënteren door primitieve hersensystemen gemedieerde bouwstenen voor de ontwikkeling van hechting. Niet veel later ontstaan daarbij glimlachen, babbelen, kruipen en lopen. (Bowlby, 1981).

87 Het niet afnemen van borstvoeding is bijvoorbeeld niet probleemloos in de zin dat het de hormonale herstelbalans van de vrouw vertraagt

88 Cutler & Dalai Lama, 1999.

89 In het prisoner geval +20 collectief in tegenstelling tot individueel verslaan +15 voor één individu; Freedman, Sears & Carlsmith, 1981.

organisatie meer te transformeren tot werkplek voor medewerkers en studenten dan tot een professionele omgeving waar leerlingen, studenten, docenten, praktijkspecialisten en onderzoekers leren, door bezig te zijn met kenniscreatie als een collectieve winsituatie.

Samenvattend kun je hier spreken van een 1^e wereld⁹⁰: een in-de-wereld-zijn van een praktische omgeving met gereedschappen en materialen waarin kennisrelaties tot stand komen in het werk, het doen, en waar uit het vakmanschap specialistische kennis en sociale realiteit voortkomt en geleerd wordt in een 'community of practice', waarin de vaktaal zijn eigen sociale kennisrealiteit en een perspectief van de wereld creëert (Fig. 5). Ik zal deze aanduiden als de wereld van het doen: *de Doewereld*.⁹¹

De kennis in de Doewereld rust vaak op een basis van 'common sense'-kennis: alle ervaringen die samenkomen in een collectief gedachtegoed⁹² dat voor waar wordt aangenomen en meestal niet in twijfel getrokken wordt gedurende de opleiding.⁹³ Generaties lang ontwikkelde zich bijvoorbeeld de landbouw door 'trial and error' (vallen en opstaan/ honger en overvloed). De landbouw evolueerde zonder andere verklaring dan de ervaring. En boeren die in lokale situaties botanische kennis ontwikkelden, hadden geen notie van fotosynthese. De 'traditionele' kennis verandert niet als er geen noodzaak is. Met de toenemende bevolking en behoefte aan voedsel kom je niet meer weg met het simpel verbranden van je restgewas ter bemesting van je akker. In plaats van één keer oogsten moet er drie keer geoogst worden

90 Poppers ontologie is gebaseerd op het idee van 3 werelden. Wereld 1 van het fysieke, de materiële entiteiten; Wereld 2 van de subjectieve geest; en Wereld 3 van de concepten, de 'object'-ieve kennis. (Magee, 1974).

91 Ingegeven door Poppers Wereld 1, 2, en 3 en bewust dat de duiding dicht bij Popper's interpretatie ligt en niet noodzakelijkerwijs hetzelfde behoeft te duiden.

92 Analooq aan: De plaats waar alle zintuigen samenkomen, wat we de 'sensus communis' noemen. Leonardo da Vinci. (Suh, 2005, p. 149).

93 Die Erfahrung ist nicht die Wissenschaft selbst, sie ist aber eine notwendige Voraussetzung für dieselbe. (Gadamer, 1975, p. 333). Op basis van het observeren van een vaker voorkomen van hetzelfde is een dergelijke 'vooruitziende' ervaring mogelijk.

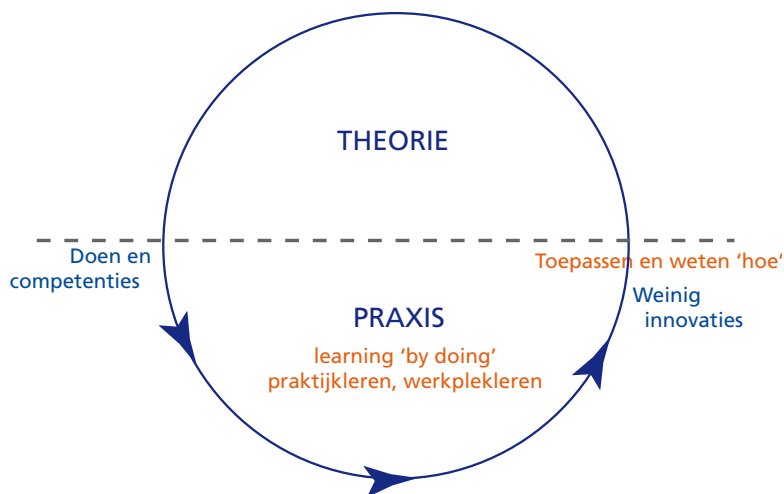


Fig. 5: Leren door te doen in de praxis.

of de oogst moet drie keer zoveel opbrengen. De kennis die in deze Doewereld in acties en materialen zit, wordt uitgedrukt in de vaktaal van de 'community of practice', in zijn eigen sociale kennisrealiteit. Het is de Doewereld van de kennisrelaties met materiële objecten⁹⁴. Het is de wereld van het praktisch handelen. De kennis die eruit voortkomt, blijft deel uitmaken van dat praktisch handelen waarvan bijvoorbeeld tomaten, chocolade, brood, pizza of tractoren de producten zijn. De Doewereld produceert materiële producten en diensten door de kennis in actie te hanteren. Kennis in de Doewereld ontstaat vaak bij toeval zoals een pad in het bos door toeval is ontstaan, omdat er iemand zonodig naar Rome moest en waar vervolgens steeds meer mensen over zijn gaan lopen. Zo is het Pieterpad niet logisch of planmatig ontstaan, maar in relatie en in interactie met de omgeving. De creatie van deze kennis is niet systematisch en methodisch. Het is als kennis in een plantenteelt zonder diepgaande botanische kennis en zonder een betere botanische kennis is een andere plantenteelt uitgesloten. Zonder

⁹⁴ De wereld die Popper (Magee, 1974, Bereiter, 2002) Wereld 1 noemt.

betere bewegingskennis is een andere auto ook uitgesloten en blijven het comfortabele doch energieslurpende, vervuilende machines.

De kennis in de Doewereld wordt soms opgetekend in iemands notitieboekje wat voorhanden is in het zakje van zijn overhemd. Deze kennis maakt geen deel uit van het handelen in die praktijk zoals een kookrecept niet het koken zelf is en ook niet het gerecht!⁹⁵ Die kennis zit zoals gezegd in de relaties van het handelen, het weten, het materiaal en het gereedschap.

Zo kun je bijvoorbeeld precies meten en passen volgens het boekje maar je 'weet' in je vingers hoe goed het is als je de as door de kogellagers en cilinder laat glijden. (in gesprek met twee gepensioneerde specialistische Canadees Hollandse 'engineers': Frans de Jong en Dré Driesen)

Toen het schoolse leren

In de Griekse oudheid bestonden er al scholen zoals we van een uitspraak van Socrates kunnen afleiden: "Wanneer jongens oud genoeg lijken om iets te leren, onderwijzen hun ouders dat waarvan zij weten dat het nuttig zal zijn voor hen; voor vakken waarvan ze denken dat anderen beter gekwalificeerd zijn om ze te onderwijzen, sturen ze hen naar school om te leren, en betalen ze hiervoor."⁹⁶ In Europa hadden we tijdens de middeleeuwen de kloosters en middeleeuwse universiteiten, lycea, waar vooral theologie, (natuur)filosofie, epistemologie, psychologie en wetenschapsfilosofie werden bedreven. Voortgestuwd door de veranderende behoefte in het industriële tijdperk aan massale aanwezigheid van basiskennis bij de beroepsbevolking en de inrichting van de leerwerkplaats (meester-gezel plaatsen) als fabriekswerkplek, verplaatste het leren zich meer en meer naar de scholen. Volledig in de tijdgeest van arbeidsverdeling en functieanalyses en wetenschappelijk

95 Of zoals het schilderij de pijp van René Magritte geen pijp is (Ceci n'est pas une pipe; Peters & Pouw, 2006).

96 Cole, 1960.

management (Taylorism⁹⁷) worden scholen de plaats waar algemene basisvaardigheden als schrijven, lezen en rekenen worden onderwezen. Ook vakkennis, -vaardigheden en theoretische kennis werden en worden onderwezen in (bedrijfs)scholen, weg van de drukke werkplek waar geproduceerd moe(s)t worden en waar niet voldoende rust, ruimte en tijd aanwezig was/is om te leren. Het leren werd door deze beweging veel meer een cognitieve aangelegenheid.

Het formele curriculum kenmerkt zich door aan de kant van de leerling enige verantwoordelijkheid te stellen om te leren en van de kant van de docent ervoor te zorgen dat leren plaats vindt. Als dit leren mislukt, dan ligt het meestal niet aan ons docenten maar aan de leerling. Er zijn namelijk altijd wel leerlingen, meestal het grootste gedeelte, die het wel lukt. Het meeste waar de school op focust, is theorie ofwel de uit te drukken en vast te stellen kennis. Met als resultaat dat mensen meer een 'weten dat' verwerven en een beetje kunnen toepassen. Door de geschetste arbeidsverdeling ontstond er een maatschappelijke arbeidsverdeling in het leren en het volksidee dat je op school 'kennis moet vergaren en in je hoofd moet proppen' en dat je de 'job' leert op de werkplek. Er ontstond een kloof tussen leren en praktijk, tussen theorie en de praktijkproblemen waar ze een oplossing voor zijn. Kenmerkend zijn uitspraken van bedrijven zoals 'ze weten veel maar kunnen niets'. De kloof die daarmee uitgedrukt wordt, duidt op een transferprobleem: wat men in school leert, weet men niet zo gemakkelijk te herinneren, te gebruiken en toe te passen in praktijksituaties.

Dat betekent niet dat er in de school geen praktijk is. Zo zien we projecten, werkstukken, themaweken, excursies naar bedrijven, stages, het vak techniek, en virtuele (school)bedrijfsjes⁹⁸ waarmee zelfs echte

97 Nelson, 1980. Frederick Winslow Taylor (1856 -1915) was een Amerikaanse ingenieur die zocht naar het verbeteren van de industriële efficiëntie. Hij was een van de intellectuele leiders van de 'Efficiency Movement' en zijn ideeën werden/worden breed ontvangen en waren zeer invloedrijk.

98 Zie bijvoorbeeld de stichtingen van het Groencollege Goes waar leerlingen in eigen beheer in 'school' stichtingen leren in het Projectonderwijs In Maatschappelijke Context (PIMC) door echte externe projecten uit te voeren. Zo bestaat bijvoorbeeld Stichting ABV uit 3e- en 4e-jaarsleerlingen van de opleidingen akkerbouw, loonwerk, fruitteelt en veehouderij. Door middel van projectonderwijs halen zij certificaten voor hun diploma. Zij werken in

Leren



opdrachten vanuit de samenleving de school inkomen⁹⁹. Omdat deze activiteiten veelal binnen het informele curriculum plaatsvinden, blijven ze vaak nog los staan van het vakgericht onderwijs in de school.¹⁰⁰ De kloof blijft in stand doordat de praktijkervaringen en -problemen vaak niet rechtstreeks aanleiding zijn tot het 'wat' en het 'hoe' van het onderwijs in de 'theorieklas'. Waarom durven we niet uit te gaan van de ideeën, ervaringen en vragen die leerlingen opdoen als zij in de praktijk bezig zijn? Zijn we bang dat dan niet alles aan bod komt waarvan we menen dat ze dat, om wat voor reden dan ook, moeten kennen? Blijft de huidige onderwijspraktijk vanuit die angst sterk gestoeld op het diepliggende volksidee dat leerlingen kennis in hun hoofd moeten krijgen en dat dat het beste gaat door leerlingen te oefenen in herkennen van feiten, oplossen van bedachte (in principe bekende) problemen, logisch redeneren en kritische zelfreflectie die vaak niet verder gaat dan: 'Wat is je leervraag? Heb je die bereikt en heb je geleerd?' In dit opzicht zijn talent en IQ van leerlingen een belangrijke voorwaarde, want anders krijgen we het hun niet geleerd. Ook de didactiek, het geduld, de orde en de vaardigheid van de docent om die te handhaven zijn belangrijk, maar hebben geen effect als talent en IQ niet voldoende aanwezig is.

Ik hoop dat u als toehoorder of lezer nu al wat geleerd hebt? Zo niet, dan moet ik nog erg mijn best doen en anders ligt het toch echt aan U!

Om daar aan tegemoet te komen hakken we het liefst alle stof in hapklare kleine stukjes, vooral niet te complex, en herhalen we veel zodat het goed in het geheugen wordt opgenomen. Vervolgens hanteren we meten=weten. De kennis die we overdragen, is uitspreekbaar, dus ook expliciet te meten op de aanwezigheid bij de lerende na het o zo 'genoten' onderwijs. We bouwen er hele leerlingvolgsystemen en e-

99 In deze opdrachten werken in het Masterprogramma van de Professional School of the Arts Utrecht (PSAU) met verschillende disciplines, en hogeschool- en universitaire studenten van de Universiteit van Utrecht in het samenwerkingsverband EMMA (European Media Master of Arts) samen aan projecten voor NS, de NOB enz. (Thomassen e.a., 2006).

100 PIMC en PSAU vormen hierin een uitzondering en zijn 'good praxis'.

portfolio's voor, om bewijzen te verzamelen dat het genoten onderwijs werkt. Vervolgens kunnen accreditaties en vergelijkend onderzoek bepalen welke school de beste is. Volgens Peters & Pouw noemt men dat in de veeteelt 'tracking & tracing' en is het een vorm van integraal ketenbeheer. Ik ben het met hen eens dat het gevaar van deze toerekenbaarheid (accountability) naar leerling en scholen ertoe leidt dat leerlingen en scholen alleen nog aandacht besteden aan datgene wat gemeten wordt, omdat beiden daarop worden afgerekend. Zoals Peters & Pouw zeggen, betreft het hier een Meten *is* Weten en impliceert het = teken ten onrechte dat meten ook weten is. Weten of iemand zijn verstand ontwikkeld heeft, omvat veel meer dan wat we kunnen meten. De meetneurose, die op dit moment ook nog het debat van 'evidence-based innovation' lijkt te gaan stimuleren, leidt tot een oppervlakkigheid omdat men wat je niet kun meten, ook niet mee wil nemen in voortschrijdend inzicht over leren en onderwijs. Meer diploma's en reproductie is immers gemakkelijker aan te tonen dan betere kwaliteit of verstand. Falsificatie in plaats van de natuurkundige verificatie is meer op zijn plaats in deze socio-menswetenschap.

In dezelfde drang naar het indekken voor verantwoordelijkheid richt zich de vernieuwing CGO op de performance die zich waar moet maken in de assessment. Tijdens de proeve van bekwaamheid moet je laten zien of je het geformuleerde gedrag, de performance c.q. competentie kunt uitvoeren. Voor de zekerheid bieden we vaak ook nog een flankerende kennistoets aan om zeker te weten of ze ook *kennis* hebben. Het weten, reproduceren of uitvoeren van ... zegt echter weinig of niets over de vraag of iemand ook verstand, een 'understanding' heeft en het vak 'verstaat', of hij/zij er in kan denken, omdat hij/zij de onderliggende concepten niet alleen snapt maar vanuit werkervaringen en redeneringen deze 'vak- en theoretische ideeën echt 'verstaat', of hij/zij deze concepten verder kan brengen en daarmee ook de praktijk. Het is dus maar de vraag of al dat meten überhaupt iets zegt over de kwaliteit van het onderwijsleerproces, laat staan of het iets zegt over de relevantie van het onderwijs met de praktijk.

Samenvattend kun je spreken van een 2^{de} Wereld. Een in-de-wereld-zijn van een schoolse omgeving waarin kennis genomen wordt van theorieën, concepten, logisch redeneren in een sfeer van zaken snappen maar niet verstaan. Wat in dit leren bereikt wordt is een 'geloven in', het aannemen van een feit, definitie, theorie, procedure of een strategie. Het is géén 'verstaan'. Ik duid dat aan als de wereld van het leren: *De Leerwereld*.

Als ik mijn zoon tijdens het fietsen vraag of hij weet wat de 1^e afgeleide is, krijg ik het antwoord: "helling in 1 punt". Wat je er verder mee moet, is voor hem een raadsel. Het oorspronkelijke probleem waarvoor de 1^e afgeleide een oplossing was, is ver weg¹⁰¹, laat staan dat er enige transfer plaats zal vinden naar soortgelijke problemen in het nu.

In deze Leerwereld komt de kennis naar voren en wordt de kennis geleerd die niet de praktijk zelf is. In de Leerwereld van de schoolse omgeving is leren gelijk aan kennis nemen van theorieën, concepten, logisch redeneren of zoals gezegd het aannemen van een 'geloven in een feit, definitie, theorie, procedure en strategie (Fig. 6)

Het leren in beide werelden komt niet veel verder dan het overnemen van concepten die verteld of voorgedaan worden. Het betreft een onderwijsleerproces gedacht vanuit het vullen van de menselijke kenniscontainer door overdracht van kennis of de praktijk door te vertellen, te luisteren, na te doen of te reproduceren. Nadenken over wat we doen en daardoor ook begrijpen wat we doen, heeft de vorm aangenomen van zelfreflectie en reflectieverslagen met een sterke focus op het verwoorden of vaardigheden zijn gelukt, op individuele gevoelens en het aantonen van persoonlijke leervorderingen. Deze reflectie heeft ten onrechte hetzelfde gewicht als de reflectie die de conceptuele perspectieven doordenkt om de grondslagen te achterhalen op basis waarvan we doen wat we doen en dit doet om te bezien of die concepten mogelijk verbetering behoeven omdat die ideeën geen absolute waarheid van een werkelijkheid vertegenwoordigen maar een

101 Bepalen van de kleinste verandering

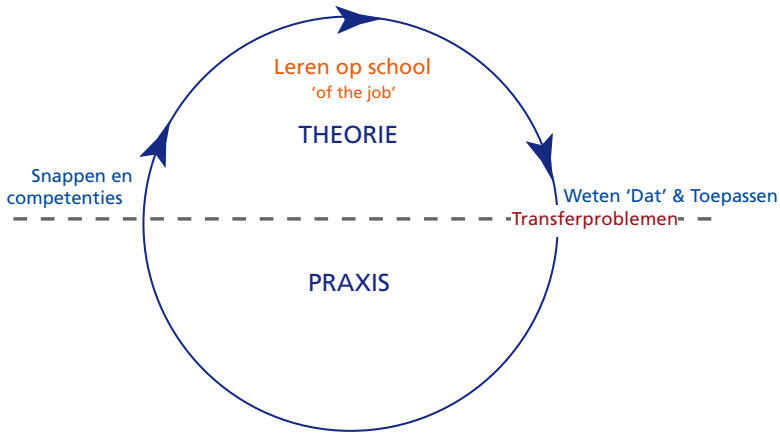


Fig.6: Leren als kennis nemen van in het schoolse leren.

stand van 'best weten op dat moment'. Wanneer leren niet slechts in de Doewereld of in de Leerwereld plaatsvindt, maar door bijvoorbeeld stage, praktijkleren, duaal leren enz. uitwisselend in beide werelden gebeurt, dan heeft dat een effect dat de praktijk door de theorie beter begrepen wordt en de theorie door de praktijk. Men komt tot een begrijpen in de vorm van 'snappen', maar niet noodzakelijk tot een 'verstaan' van theorie en praktijk (fig. 7).

We geloven dat het schoolse leren enige transfer oplevert. Het onderwijs heeft echter veel weg van een kennisvaardigheid en performance training. Tot op heden geeft vaardigheidsonderzoek weinig reden te veronderstellen dat het je in iets anders beter maakt dan datgene waar de training over gaat. Kortom, leerlingen die dit gedeelte van de leercirkel doorlopen, weten wat en kunnen een beetje toepassen.

Verstand ontwikkelt zich weinig of niet in deze wereld van kennis en performance training. Daarvoor is nodig dat je kunt werken aan 'kennisperspectieven' en ideeën zodat je hier-zijn in-de-(vak)wereld beter gaat begrijpen, verstaan. Aan verstaan als competentie-ontwikkeling komt

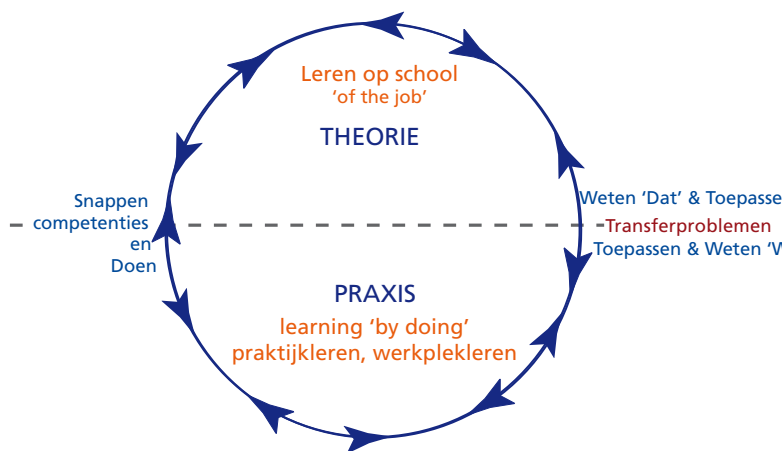


Fig. 7: Een complete leercirkel: leren in zowel de Doe- als de Leerwereld.

de Leerwereld niet toe. Ideeën worden in de Leerwereld niet ondervraagd op inconsistenties, hun inhoudelijke, historische, hedendaagse, toekomstige, probleemrelevante, praktische en persoonlijke merites. In de Leerwereld ben je gericht op 'weten' en blijven vragen van studenten steken bij:

- Wat bedoelen ze met deze theorie?
- Is het waar?
- Wat is het bewijs?
- Wat zijn de voor- en tegenargumenten?

Dit zijn consumptieve vragen die niet 'out of the box' gaan of enige vorm van creatief denken in zich hebben. De leerwereld zet ons in een 'belief mode'¹⁰². Hoe lang zal het nog duren voordat we in het onderwijs met leerlingen aan de slag gaan om ze op zijn minst een besef te laten ervaren dat de theoretische concepten niet vaststaand zijn maar veranderbaar? Hoe lang zal het nog duren voordat studenten

¹⁰² Zoals Bereiter & Scardamalia (2006, IKIT Summer Institute) in hun afsluitende lezing naar voren brachten.

al op school over deze concepten mogen denken, er vragen aan stellen, hen toetsen en eraan verder bouwen? Hoe lang duurt het nog dat we leerlingen laten beseffen dat de conceptuele perspectieven die ze leren maakbaar zijn door ze hen te laten doorddenken, tot zij niet meer opgezadeld zijn met de vraag 'wat heb ik aan al die kennis?' maar dat zij ervaren dat die concepten hun helpen hun wereld te begrijpen. Hoe lang duurt het nog dat we hun helpen zich te realiseren dat zij zelf ook op theorieën kunnen komen? Dergelijk methodisch en collectief denken, dat gerelateerd is aan kenniswerken, komt niet of nauwelijks voor in het onderwijs, wat daardoor toch voornamelijk een Leerwereld is. Het is dan ook niet vreemd dat er geen constructief gevoel ontstaat bij theorieën en wat het is om conceptuele perspectieven te creëren, te doorddenken en te ervaren dat het helpt in het begrijpen van je 'theoretische' in-de-wereld-zijn.

En dan is er nog 'de wereld van het verstand'

De schilder die vooral vanuit de praktijk en op het oog schildert, zonder zijn rede, is als een spiegel die alles kopieert wat er voor wordt geplaatst, zonder zich van het bestaan ervan bewust te zijn. (Leonardo da Vinci)¹⁰³

Tot nu toe voltrekt het leren in mijn verhaal zich in twee werelden: de Doewereld en de Leerwereld. Werelden die van alles met elkaar van doen hebben en toch gescheiden raakten. De Doewereld en de Leerwereld leveren een kloof, een transferprobleem op. Dit willen we graag dichten of overbruggen. Het praktijkleren is niet voor niets zo sterk in opkomst in de huidige onderwijsvernieuwingen. Deze brug erkent ook dat elk vakmanschap zijn eigen specialistische kennis ontwikkelt die je alleen in de praktijk kunt leren.

De kennis in actie van de expert in de Doewereld komt tot uitdrukking in persoonlijke en collectieve kennis in de 'community of practice' en deze betreft niet alleen feitelijke kennis (wat) en vaardigheid (procedurele kennis), maar ook episodische (wanneer, op casuïstiek gebaseerd),

¹⁰³ Suh, 2005, p. 18. (zie ook Dickens, 2005)

impressionistische (emotie, gevoelens en indrukken), impliciete (intuïtie, intelligente relaties met materialen en situaties) en kennis tot zelfsturing (kennis van de eigen persoon)¹⁰⁴. Deze tot uitdrukking gekomen persoonlijke kennis is Poppers Wereld 2: *de subjectieve wereld van de geest*.¹⁰⁵

De verrijking van competentiegericht leren voor het onderwijs zit hem niet alleen in het integreren van deze twee werelden, maar de uitwisseling maakt het mogelijk door te dringen tot een begrip in de vorm van 'verstaan'¹⁰⁶, tot kenniscreatie in de Wereld van het Verstand. Dit 'verstaan' heeft de '*Verstandwereld*', de Doewereld en de Leerwereld in zich en is daardoor verbinding en ontwikkeling.

Wijsheid is de dochter van de ervaring. (Leonardo da Vinci)

De Verstandwereld is de wereld van alle door mensen gecreëerde onafhankelijke en objectieve structuren¹⁰⁷ om hun problemen op te lossen. We kunnen hierbij denken aan taal, ethiek, wetten, religie, filosofie, wetenschap, kunst, dans, muziek, instituties - het hele erfgoed van de cultuur.¹⁰⁸ Het *object-ieve*, van deze door ons bedachte kennis maar nu als buiten onszelf bestaande objecten, maakt het volgens Popper mogelijk deze kennis te onderzoeken, te waarderen, te bekritisieren, na te vorsen, uit te breiden, er een omwenteling in teweeg te brengen en onverwachte ontdekkingen in te doen.¹⁰⁹ Dit ermee kunnen werken maakt het mogelijk de fysieke, materiële, de in-de-wereld-van-kennis-in-actie, de Doewereld te herstructureren. Een voorbeeld hiervan is het concept fotosynthese dat onze plantenteelt veranderde. De wereld van het Verstand is de wereld van de conceptuele artefacten zoals Bereiter het noemt. Ik spreek in deze liever van conceptuele perspectieven¹¹⁰.

104 Bereiter, 2002.

105 Magee, 1974, p. 75.

106 Meer in de zin van een hermeneutisch 'Verstehen' (Gadamer, 1975)

107 Ik kruip hier aan tegen en mogelijk in de Popperiaanse Wereld 3. (Magee, 1974; Bereiter, 1994)

108 Magee, 1974

109 Magee, 1974.

110 Bereiter spreekt hier van conceptuele artefacten. Ik spreek liever van conceptueel perspectief

Ze komen voort uit ons denken, het verstand, waarin de cognitieve vermogens samenkomen, maar ook het gevoel en het hart als één geheel, als het Sem¹¹¹; de persoonlijke kennismodi en het systematische en methodische werken met conceptuele perspectieven en het collectieve weten¹¹² in de conceptuele perspectieven.

De ziel zetelt kennelijk op de plaats van het oordeel en het oordeel zetelt kennelijk op de plaats waar alle zintuigen samenkomen, wat we de 'sensus communis' noemen. (Leonardo da Vinci)¹¹³

Een perspectief zorgt ervoor dat wat plat is diepte krijgt en wat diepte heeft plat lijkt. (Leonardo da Vinci)¹¹⁴

In de Verstandwereld 'onderzoeken' of creëren leerlingen kennis door¹¹⁵:

- *de ideeënwereld uit te proberen, met wat ze geleerd hebben* (dit is anders dan leren toepassen);
- *de ideeën/theorieën te bevragen om te weten wat ze in de praktijk betekenen* (dit is anders dan te willen weten wat ze met een theorie bedoelen);
- *te kijken wat een idee of theorie wel en niet doet* (dit is anders dan vragen naar de bewijslast); en
- *te bekijken of er toekomst in zit en welke kennisinzichten derhalve relevant zijn en waarom* (dit is anders dan het zoeken naar voor- en tegenargumenten).

Zij doen dit geleid en gestuurd door hun eigen vragen vanuit de Doewereld en de Leerwereld, vanuit 'theorie' en praktijk, door te werken

om dat het een zienswijze is op hoe de wereld in elkaar zit. Er zijn verschillende ziensmodi mogelijk, wetenschappelijk, kunst enz., die een perspectief op de wereld geven.

111 Cutler & Dalai Lama, 1999; Dat gaat misschien de riedel weer op van 'hoofd, hart en handen'.

112 Collectief bewustzijn. Smith, 1994.

113 Suh, 2005, p. 149.

114 Suh, 2005, p. 92.

115 Bereiter & Scardamalia, 2006, 2003.

met en aan hun eigen ideeën in interactie met de abstracte conceptuele perspectieven van de Wereld van het Verstand.

In de 'apprenticeship' van het leren door doen komen de vragen op vanuit het doen zoals: "Hoe en waarom zo...?" Van daaruit ga je terug naar de 'theorie', de ideeën en verdieping ervan en leer je er over en bouw je ervaring op van 'hé zit dat zo? En 'misschien kunnen we het dan ook zus of zo.' (in gesprek met twee specialistische Canadees Hollandse 'engineers': Frans de Jong en Dré Driesen)

Zowel theoretisch als praktisch begeleiden we leerlingen dan niet alleen naar een 'weten dat' of alleen 'iets kunnen', maar begeleiden we hen vooral in het uit- en opbouwen van hun eigen kennisideeën en 'hun eigen kennen en kunnen te begrijpen'. Niet door het leren van, maar door met hen te werken, bouwen aan, creëren van en ervaren van de veranderbaarheid van conceptuele perspectieven. Deze activiteiten behoren bij uitstek toe aan de wereld van het verstand dat in staat stelt niet alleen een theorie te volgen of een procedure uit te voeren, maar competent te zijn in de zin van een vermogen tot 'denkend handelen' en verbetering van het praktische in-de-wereld-zijn te realiseren door nieuwe ideeën te creëren die bijdragen aan de problemen in de praktijk van alledag en onze samenleving in zijn geheel. De verstandige toepassing van deze conceptuele perspectieven is een moment van verstaan zelf.¹¹⁶ Het vaardiger worden in het bouwen aan je eigen kennisideeën en toepassen is vitaal voor het verbeteren en veranderen van je eigen en onze kennis en handelen in de praktijk van de kennissamenleving.

Op dit moment zien we de politiek en de economie vaak het tegen-gestelde ontwerpen, wat alleen maar meer van hetzelfde oplevert. Er is in de samenleving een gebrek aan nieuwe ideeën, aan creatieve kenniswerkers die weten hoe conceptuele perspectieven verder te brengen, te verbeteren of nieuwe te creëren. Neem bijvoorbeeld de keuzes die de consument met de privatisering van nutsbedrijven heeft gekregen. Het kost hem tot nu alleen maar meer geld vanwege het

116 Gadamer, 1975.



Verstaan

winstbejag van private ondernemingen en het levert nauwelijks of geen oplossing voor duurzaamheid, laat staan voor het energieprobleem in de wereld. We kopiëren het winstbejag van de USA en hun problemen. Auto's mogen dan zuiniger zijn gaan rijden door het toepassen van lichtere materialen en bijvoorbeeld injectiemotoren, maar dit is allemaal oude, bekende technologie van minstens 80 jaar terug. Wat we nodig hebben, is een 'nieuwe' motor'.¹¹⁷ Dat begint bij een probleem en conceptuele perspectieven als energie, rendement, beweging, afremming en duurzaamheid. Het is een zoeken, een 'idee', hypothese, testen, ideeverbetering uitmondend in een patent en uiteindelijk bijvoorbeeld een motor met 99% rendement.

Het resultaat van de Doewereld en Leerwereld ('iets kunnen en iets weten') is echter niet meer voldoende voor de problemen waar we ons mee geconfronteerd zien. Vaardigheden in het vakmanschap zullen waar mogelijk steeds meer geautomatiseerd raken en tegelijkertijd stijgt de vraag naar mensen die de weg weten te vinden in het complexere kenniswerk van hun vak. Waar kunnen we dit leren? Welke school weet zijn leerlingen/studenten te begeleiden naar competente mensen die conceptuele perspectieven kunnen verbeteren of creëren? Daarmee geven ze niet alleen leerlingen en studenten maar ook zichzelf een hedendaagse rol en positie in de huidige postindustriële kennismaatschappij.

117 Zo kwam de Duitse autofabrikant MAN AG (Maschinenfabrik Augsburg Nurnberg) in 1924 met een Diesel met directe injectie. DAF werd één van de voorlopers met de Turbomotor in de jaren '60 en de advanced turbo intercooling in 1982. De benzinemotor zelf is al van 1885 toen Benz een 984 cc watergekoelde motor op een driewielerbasis met één cilinder, en een differentiële versnellingsbak op een driewieler plaatste en met 15 km per uur voortsnelde (Wikipedia). Het was Rudolf Diesel die in 1892 patent verwierf om brandstof door compressie te ontsteken om een motor met hoger rendement te ontwikkelen als alternatief voor de 10% rendement hebbende stoommachines. Uiteindelijk zijn we tegenwoordig nog niet veel verder dan auto's die pakweg 25% rendement hebben waarvan nog eens 5% verloren gaat aan transmissie. Ook de Stirlingmotor is slechts een verbetering door de verbranding uitwendig te laten plaatsvinden. Wat we nodig hebben, is een 'nieuwe' motor, 'voortstuwer'.

Motivatie: Kenniscreatie is ook leren maar leren is geen kenniscreatie

Zoals het eten tegen de zin schadelijk is voor de gezondheid, zo bederft studeren zonder passie het geheugen, zodat het niets bewaart van wat het opneemt. (Leonardo da Vinci)¹¹⁸

De kennis in boeken, illustraties, media en e-learningcursussen, de feiten, proeven, opdrachten, de geschiedenis canon: dit alles betreft de feitelijke leerstof in school, de Leerwereld. Het is een neerslag, een codificering van de conceptuele perspectieven van de Verstandwereld. Het zijn niet de perspectieven en ideeën zelf. Het betreft een destillatie van de kennis in de praktijk maar het is niet de praktijk zelf. Het is wat studenten nu geacht worden te leren, in hun hoofd te krijgen. En studenten vragen zich af waarom ze dit moeten leren. Als ze daarop al een antwoord krijgen, is het meestal hoogst onbevredigend en demotiverend in de zin van 'daar kom je later of in de praktijk wel achter'. Het onderwijs heeft nog steeds geen afdoende antwoord op het snelle demotivatiedproces dat hierdoor in werking treedt vanaf de eerste dag dat studenten vol enthousiasme, nieuwsgierig en gemotiveerd de school betreden. Het is ook niet leuk om als mens in-de-wereld met eigen ideeën ineens van alles te moeten aannemen en je eigen wereld uit te schakelen. De conceptuele perspectieven, de ideeën van de Verstandwereld zijn niet iets wat je uit je hoofd leert. De Leerwereld, de kennis in je hoofd, laten we voor het gemak zeggen de school, is geen schakel tussen de ideeënwereld en de praktijk zolang ze in de dichotomie van Doewereld en de Leerwereld blijft steken. Het onderwijs blijft demotiverend als we als docenten niet met onze studenten bezig zijn de wereld te verstaan door hun eigen theorieën, 'aannames' en geloof te verbeteren. Het is onze taak studenten te ondersteunen in het werken met de al beschikbare conceptuele perspectieven zoals duurzaamheid, zorg, groei, beweging, kracht, economie en bedrijfsmatigheid. Of een conceptueel perspectief helpt, is aan de studenten om te onderzoeken en er verstandig over te oordelen. Het is belangrijk om als toekomstige

¹¹⁸ Suh, 2005, p. 302.

kenniswerkers te ervaren waar een conceptueel artefact wel of niet goed voor is¹¹⁹.

Leren zoals het nu vaak gebeurt op het niveau van de student, het individu of de groep die een bepaalde verandering ondergaat in 'het weten dat, weten hoe en kunnen' demotiveert, omdat het ver afstaat van leerlingen in het begrijpen van hun wereld. Het onderwijs demotiveert omdat het een onderwijsleerproces is waarin het overtuigen door het aanvoeren van bewijzen van theorieën door middel van uitleg, illustraties en demonstraties overheerst. Het onderwijs demotiveert omdat het zelf nadenken over de problemen die aan de theorieën gerelateerd zijn marginaliseert en het aannemen of gaan geloven maximaliseert. Kenniscreatie is wat er gebeurt op het niveau van productief werken; het is de creatie of aanpassing van een conceptueel perspectief, een artefact, een idee¹²⁰. Kenniscreatie is geen leeractiviteit, hoewel het zich in school wel als zodanig zal manifesteren. Het gaat hier om kenniswerken om een probleem op te lossen. Het is een proces van het Verstand, van (onder)zoeken en ontwerpen. Het is een creatief proces van risico's nemen en oordelen. Onderwijskundig is het een proces om studenten uit te rusten voor competent denken en handelen in het volwassen leven door ze mee te nemen in het discours waar ook volwassenen zich in bevinden wanneer ze serieus proberen iets te verstaan, een beslissing te nemen, een probleem op te lossen of een product te ontwerpen¹²¹. Door kenniscreatie 'leer' je uiteraard ook de kennis, theorieën en de vaardigheden waardoor je ook zaken weet (in je geheugen verwerkt) en kunt toepassen. Daarbij ontwikkel je ook nog eens verstand van je eigen wereld als een professional in wording door de ontwikkeling van een *conceptueel besef*. Tot zover over de ontwikkeling van leren.

119 Bereiter, 2002.

120 Bereiter, 2002, p 367.

121 Bereiter, 2002, p 361.

De lerende

Hij die zijn meester niet overtreft, is een armzalige leerling. (Leonardo da Vinci)¹²²

Zijn idee

In het voorgaande heb ik willen zeggen dat onderwijs als 'kennis bij mensen in het hoofd krijgen of vaardigheden in de vingers' niet voldoende is om competente professionals te ontwikkelen. De echte professional gebruikt zijn Verstand en handelt met verstand. Verstand ontwikkelt zich door de werelden van praktijk en theorie te 'verstaan', door te werken aan de reconstructie, verbetering en creatie van de kenniswereld van de ideeën, de conceptuele perspectieven. Dit betekent het uitbreiden van leren naar het creëren van conceptuele kennis en dat is iets anders dan 'weten dat' en anderen te helpen 'iets te weten'. Het laatste betreft leren in de Leerwereld en Doewereld, het eerste betreft kenniscreatie (wereld van het verstand). Als we die uitbreiding realiseren, dan kunnen we in het vervolg beter spreken van een *onderwijskenniscreatieproces* in plaats van een *onderwijsleerproces*. Het laatste verhoudt zich dichter tot het volksbegrip van het verstand als container, hetgeen studenten op een verkeerd been zet. Ze zien hun ontwikkeling tot professional dan als iets kunnen en ook nog iets uit je hoofd leren en kennen en het zich voorbereiden op een proeve van bekwaamheid of toets. Het eerste motiveert dan nog wel mits het niet te veel bedachte opdrachten zijn maar echt iets doen in de praktijk betreft. Dan ben je in hun ogen echt met iets bezig. Het tweede demotiveert al snel, omdat - zoals gezegd - het waarom van hetgeen inhoudelijk geleerd moet worden onduidelijk is en niet of nauwelijks aansluit bij hun eigen ideeën, (mis)concepties en vragen die ze hebben in relatie tot de praktijk. Docenten in spe horen over actieve instructie, oefenen dat

122 Suh, 2005, p. 37.

en passen het al of niet toe in de klas afhankelijk van het pedagogisch klimaat van de school waar ze werken of stage lopen en vullen hun portfolio. Competentiegericht onderwijs moet meer gerelateerd zijn aan de problemen en gebeurtenissen die studenten ervaren in de dagelijkse praktijk. CGO moet hun helpen deze te begrijpen, te verklaren en te veranderen. Waar hun intuïtieve begrip te kort schiet in het willen en kunnen begrijpen van deze problemen en gebeurtenissen, beginnen hun vragen hen te leiden in hun zoeken naar het verstaan¹²³ van hun (professionele) wereld. In dit onderwijskenniscreatieproces gaan zij de praktijksituaties beter 'verstaan' doordat ze conceptuele perspectieven zoals 'actieve instructie' op hun merites onderzoeken. Het onderwijskenniscreatieproces leidt hen in de community van kenniswerkers van hun vakdomein(en) in. Ze krijgen daarmee solidariteit en identiteit, doordat 'autoratieve kennis' zoals theorieën, geschiedenis of ideeën als actief leren niet als een canon worden neergezet. Die krijgen een gelijkwaardige plaats in het leerproces als de ideeën, theorieën, feitelijke beweringen, probleemstellingen, geschiedenis, narrativiteit, interpretaties enz. die studenten zelf creëren.¹²⁴ Het helpt hun gemotiveerd hun weg te vinden in de praktijk en de disciplines die kennis produceren in hun professionele domein.

In een van de gesprekken met mijn zoon over leren tijdens onze fietstocht legde ik hem voor hoe hij het zou vinden als hij vanuit zijn eigen ideeën over een onderwerp in zijn onderwijs aan de slag moest. "Als het dan maar echt je eigen idee mag zijn en je ook steeds kan kijken of het klopt en wat ik er dan van vind" was het antwoord. Alsof hij het onderwijs hierin niet vertrouwt.

123 'Verstehen' in meer hermeneutische zin. (Gadamer, 1975)

124 "To me, enculturation into World 3 means joining the ranks of those who are familiar with, understand, create, and work with the conceptual artefacts of their culture." (Bereiter, 2002, p. 237)

Leren in drie werelden of drie werelden in één



Fig. 8: Polyphemus: Mozaïek in de villa 'Herculea' van Piazza Armerina Sicilië (Italië).

Kenniscreatie of kennis bouwen ¹²⁵ en leren zijn twee verschillende activiteiten die in een opleiding idealiter complementair aan elkaar kunnen zijn. Of kenniscreatie 'authentiek' is, hangt af van wat er gebouwd wordt, maar zowel leren als kenniscreatie dienen betekenisvol te zijn. Leren vergezelt alle bewuste activiteiten; daarom vergezelt leren ook kenniscreatie. Kenniscreatie is dus geen vervanging van leren maar een aanvulling. Popper¹²⁶ beschrijft vijf stadia in kenniscreatie:

- 1 probleem (een tegenslag van een bepaalde theorie of verwachting);
- 2 voorgestelde oplossing (een nieuwe theorie, conceptueel perspectief of idee);
- 3 afleiding van toetsbare uitspraken uit de nieuwe theorie, conceptueel perspectief of idee;
- 4 toetsing, poging tot weerlegging door onder andere waarneming en observatie;
- 5 bepaling van voorkeur voor een van de concurrerende theorieën, conceptuele perspectieven of ideeën.

¹²⁵ Scardamalia & Bereiter, 1987.

¹²⁶ Magee, 1974; Popper 1967

Een groot verschil met de traditionele (wetenschappelijke) opvatting is dat kenniscreatie start met een probleem, en niet op zoek is naar bewijs, maar naar falsificatie. Het oplossen van problemen is volgens Popper een oeractiviteit. We zijn onze hele geschiedenis al bezig met het probleem van overleving. Dat wil nog niet zeggen dat probleemgestuurd onderwijs of projectonderwijs kenniscreatie is. Het is maar zelden dat de problemen in dit soort van onderwijs kennisproblemen betreffen of dat projecten de constructie van kennis betreffen¹²⁷. Veel zorg van studenten gaat bijna volledig uit naar hun posters, presentaties, vullen van de portfolio's of opleveren van een echt product aan een opdrachtgever. In hun beleving sprokkelen ze hun competenties bij elkaar.

In het onderscheid tussen leren en kenniscreatie geeft Bereiter¹²⁸ een aardig voorbeeld dat ik hier beknopt samenvat en geënt heb op het begrip duurzaamheid. Stel je een discussie voor over duurzame landbouw waarin de docent stuurt door te vragen wat iedereen verstaat onder 'duurzaam'? Hij stelt ook vragen om de aandacht te richten en de discussie te sturen in de richting van inhoudelijke zaken die niet goed aan bod komen in de discussie. Hij accepteert min of meer adequate antwoorden en geeft zelf antwoord als de response niet snel genoeg komt of uitblijft. Hij gaat zo door tot er een acceptabel antwoord op tafel ligt over het begrip duurzaamheid en er in de discussie ook verschillende afwijkende meningen zijn afgehandeld. De focus van de docent in deze leeractiviteit is de mentale inhoud van de individuele studenten (de Leerwereld). Afgezien van de student die naar buiten zit te dromen kan een student gefocust zijn op de discussie. Hij is meer op de vaardigheid 'discussiëren' betrokken in deze leeractiviteit dan op de inhoud. Hij kan best ook tegelijkertijd het door de docent inhoudelijke naar voren gebrachte oppikken, maar dat betreft dan meer incidenteel leren. De focus van deze student is de Doewereld: de externe wereld van mensen, dingen en acties.

Een andere student is juist betrokken op de inhoud. Hij heeft een idee van het leerdoel van deze leeractiviteit en neemt die over. Hij is

¹²⁷ Bereiter, 2002.

¹²⁸ Bereiter, 2002, pp. 256-258.

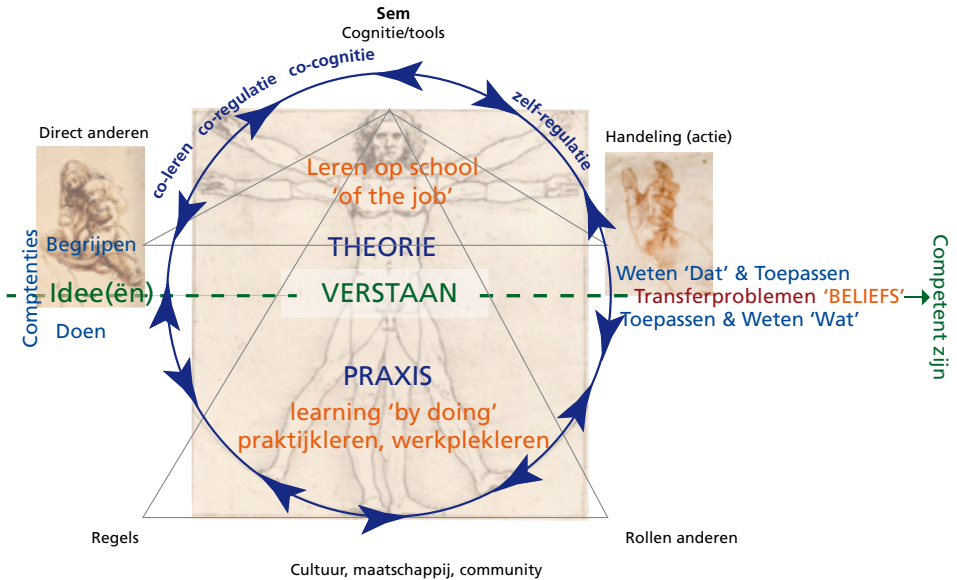


Fig. 9: De Doewereld, Leerwereld en Verstandwereld als drie zijnsvormen van het Hier-zijn als In-de-wereld-zijn.

gericht op het scoren in de volgende toets of assessment. Zijn focus is de Leerwereld: de inhoud van het individuele geheugen en specifiek zijn eigen geheugen. Zijn doel is dus complementair met het doel van de docent en hij probeert te leren wat de docent probeert te onderwijzen. Een derde student is meer aangetrokken tot de problemen aangaande duurzaamheid. Die betrokkenheid gaat dieper dan de huidige discussie. De discussie is voor hem een echt gesprek, een dialoog over duurzaamheid om tot een bepaalde waarheid te komen. Hij begeeft zich in de Verstandwereld: theorieën en verklaringen, zich inwerkend in een omgeving van kritisch onderzoek. Deze student leert ook, maar zijn leren is net als van de eerste student incidenteel, met dien verstande dat dit incidenteel leren in relatie staat tot kenniscreatie. Van de buitenkant kan het bij de docent overkomen dat de studenten op dezelfde wijze betrokken zijn in de discussie, maar feitelijk zijn ze

in drie verschillende werelden. Hoewel de docent het liefst studenten in de sfeer van de Verstandwereld zal hebben, is het de vraag of hij/zij deze studenten wel zal ontdekken omdat zijn/haar professionele oriëntatie de Leerwereld betreft. Dit wordt gevoed vanuit zijn/haar idee kennis in het hoofd van studenten bij te brengen. Hij/zij managet de leeractiviteiten dusdanig dat ze passen bij de Leerwereld van de student. Studenten van het type Verstandwereld met de kenniscreatie-oriëntatie zullen de sturing van de discussie door de docent irritant of frustrerend vinden. Het is voor hen teveel het verzamelen van meningen, te veel dingen samenvatten in te enge kaders en snel verder gaan naar het volgende onderwerp, te veel herhaling en onvoldoende uitwerking van de implicaties. Deze studenten zetten het gesprek door na de klas onderling of met de docent. Dat is waar voor hen het echte gesprek begint dat minder schools is en meer gaat zoals professionals gesprekken voeren bij het oplossen van problemen. Het is het nalopen van meer en minder platgetreden 'cognitieve paden' in een kenniscreatieproces of het beginnen en ontdekken van nieuwe paden. Hoewel ik van de Doewereld, Leerwereld en Verstandwereld spreek, wil ik daarmee geen triadisch wereldbeeld opwerpen. Ik zie het meer als drie zijnsvormen van het Hier-zijn als In-de-wereld-zijn. Ze zijn komen voort en bestaan in de mens als Hier-zijn (Dasein) als één wereld. Het gemis van één van hen is een hiaat in de ontwikkeling van het verstaan en derhalve van de wording van dat hier-in-de-wereld-zijn (Fig. 9)

Woorden die het oor van de luisteraar niet bevredigen, vermoeien of ergeren hem en de symptomen daarvan zie je vaak bij luisteraars als zij voortdurend gapen; daarom, als je spreekt voor mannen naar wier welwillendheid je verlangt en je ziet zo'n uitbraak van moeheid, kort dan je toespraak in of pas je verhandeling aan. Als je ziet waarin een man genoegens schept, zonder dat je hem hoort spreken, verander je het onderwerp van je verhandeling en als je hem nu geconcentreerd ziet, zonder gapen of met zijn wenkbrauwen te trekken, dan kun je er zeker van zijn dat de zaak waarover je spreekt aangenaam is. (Leonardo da Vinci)¹²⁹

129 Suh, 2005, p. 304.

e-Leren

Wat e-learning ons ook brengt¹³⁰ aan visualisaties van complexe kennis, virtuele praktijkruimtes¹³¹ om te oefenen, praktijksimulaties en vooral mobile learning, 'communities', wikipedia, weblogging, msn, Breeze en andere communicatie- en zoekmachines: het is allemaal nog maar het begin en het onderwijs staat nog in de kinderschoenen wat het gebruik ervan betreft. Wat levert ons deze technologie aan voortgang op in het leren en onderwijs? Menig e-leer-omgeving die gebruikt wordt, heeft niet of nauwelijks een andere focus dan 'kennis in het hoofd krijgen'. Er zijn kenteringen en ik hoop dat de vele promovendi die de afgelopen jaren op computer-supported collaborative learning promoveerden of nog promoveren daarin een stimulans zijn.¹³² De Verstandwereld-studenten zullen hun gesprek voortzetten op het internet en mensen om zich heen vinden om kennis mee te creëren zoals de Grieken vroeger op de Agora¹³³. Toch is er nog maar weinig e-leren dat

130 Rossett, 2002.

131 De Jong, 2005b, 2003.

132 Ook de publicatie van Stahl (2006) over 'group cognition' is daar een mooie bijdrage in. Zijn idee dat we in de studie, uitgevoerd eind jaren '90 (De Jong, Veldhuis-Diermanse, Lutgens, (2002) naïef onderzoek hebben uitgevoerd door te denken dat het plaatsen van een computerdoos in de klas een onderwijsverandering te weeg brengt is verre van de realiteit. De huidige rede moge getuigen zijn van welke pedagogische, leerpsychologische en filosofische gedachten aan het onderzoek ten gronde lagen. Het ontbrak ons echter de tijd om kwalitatieve analyses te doen en niet van de rijkheid van de data gebruik te kunnen maken. De exploratie in hoeverre meer kwantitatieve data, toen nog in de kinderschoenen, gebruikt zou kunnen worden voor identificatie van collaboratieve leerprocessen of de aanzet daartoe zonder de tijdrovende en de capaciteit intensieve data-analyse te behoeven te doen was gerechtvaardigd.

133 Het was de plek waar het sociale leven zich afspeelde, en had daarvoor verschillende functies: een politieke, een sociale en een commerciële. Het woord agora betekent verzamelplaats. De agora was in eerste instantie een ontmoetings- en vergaderplaats voor de vrije burgers (mannen, want het werk werd in de regel door de vrouwen en de slaven gedaan). Oorspronkelijk kwam hier ook de ekklesia, Volksvergadering bijeen. Daarnaast werd de agora gebruikt als marktplaats en als plek waar men zich kon ontspannen. Om de agora stonden bovendien vaak tempels die gewijd waren aan allerlei (hoofdzakelijk

ook gericht is op kenniscreatie. De vele discussieforums zijn wat dat betreft te veel gericht op debat: het verslaan van de ander en minder op een collaboratieve kennismaximalisatie. Naast 'Star Legacy'¹³⁴ is KennisForum (KnowledgeForum®)¹³⁵ een van de weinige omgevingen, Forums, die geheel ontwikkeld zijn en zich nog steeds ontwikkelen binnen de ideeën van kenniscreatie. KennisForum is een gemeenschappelijke multimediadatabase waartoe alle studenten toegang hebben. Notes worden opgeslagen en ook de zogenaamde 'build-ons'. IT'ers zullen zeggen dat het een normaal discussieforum is, maar het is verre van dat. De pedagogiek van kenniscreatie is geïntegreerd en gefocust in het systeem tot op het niveau van woordgebruik, 'scaffolds', en 'tools' zoals 'rise above', 'views' en niet te vergeten de grafische 'user interface'.

Tijdens het Summer Institute 2006 ondersteunde deze software de kenniscreatie in een groep leerlingen (8-9 jaar) samen met hun onderwijzers die nog nooit de kenniscreatie-pedagogiek hadden gebruikt. Ondersteund door de feedback van 'knowledge building teachers', onderzoekers en enkele ervaren 'kenniscreatie'-leerlingen die wel ervaring hadden met kenniscreatie, zagen we een proces waarin een kenniscreatieklas ontstond. De ervaren kenniscreatie-leerlingen manifesteerden zich als ware onderzoekers door het gebruik en interpretatie van de gegevens die naar voren kwamen uit de analysetools. De tools zijn geïntegreerd in de software om te monitoren of er een knowledge building community aan het ontstaan is door kwantitatieve participatieanalyses en socio-networkanalyses. De ervaren kenniscreatie-leerlingen keken met behulp van de geïntegreerde semantisch (netwerk)-analysetool of de leerlingen ook al aan kenniscreatie toe kwamen door de identificatie van het gebruik van meer geavanceerde taal die gerelateerd was aan het probleemdomain waar ze aan werkten: het bouwen van een brug. De geïntegreerde en geavanceerde analysetools maken de software niet alleen uniek maar ook

populaire) goden. Zo was de Atheense agora het ontmoetingspunt voor alle Atheense mannen, die zich op het plein of in de schaduw van de Stoa (zuilenhallen) overgaven aan hun favoriete bezigheid: de conversatie. Hier kwam men om de laatste nieuwtjes te horen, en om zich te laten "onderwijzen" door allerlei filosofen. (Wikipedia; <http://nl.wikipedia.org/wiki/Agora>)

134 Swartz, Lin, Brophy & Brandsford, 1999.

135 Scardamalia, 2002; www.learn.motion.com

krachtig, omdat de docent en leerlingen hiermee een middel tot monitoring en feedback in handen hebben, waardoor in feite summatieve toetsing overbodig wordt¹³⁶. Monitoring van het leerproces en dan met name de kennisontwikkeling en het vermogen tot leren en kenniscreatie ontbreekt zo goed als geheel in het huidige onderwijs waardoor de summatieve toetsing, assessments en proeven van bekwaamheid zo belangrijk worden. Beter monitoren van kennis, leer- en competentievoortgang is wenselijker voor een goede ondersteuning van het onderwijskenniscreatieproces. Veelvuldige feedback tijdens het leerproces leidt tot veel betere leerresultaten dan feedback via summatieve toetsing¹³⁷. Het ontbreekt echter aan heldere eenduidige groei-indicatoren¹³⁸. De ontwikkeling daarvan is belangrijk. Binnen de analysetools van KnowledgeForum wordt dit nu bijvoorbeeld gevonden in socio-networkanalyses voor de ontwikkeling van een kennisgemeenschap en semantische analyses van de bijdragen als indicatie van de inhoudelijke kennisgroei. Dat zijn goede ontwikkelingen. Analooq aan een 'intensive care setting' in een ziekenhuis is het nu eenmaal effectiever onregelmatigheden in het hartritme tijdens de opname te constateren dan achteraf te moeten vaststellen dat het hart stil staat.

136 "(...) Scholen leren je te imiteren. Wanneer je niet nadoet wat de onderwijzer van je wil, krijg je een slecht cijfer. Hier aan de universiteit ging het er natuurlijk wat verfijnder aan toe; hier werd er van je verwacht dat je de docent op zo'n manier nabootste dat je hem overtuigde dat je hem niet nabootste, maar dat je de essentie van de stof had opgevangen en daarmee zelf aan het werk kon. Op zo'n manier kreeg je tien. Oorspronkelijkheid kon daarentegen alles opleveren, van tien tot nul. Het hele cijfersysteem waarschuwde er tegen. Hij sprak hierover met zijn buurman, een professor in de psychologie, die er uiterst levendige ideeën over onderwijs op nahield. Deze zei: 'Precies. Schaf het hele systeem van cijfers en bevorderingen af, en je hebt echt onderwijs'." (Pirsig, 1999, p. 174)

137 Gibbs, 2006.

138 Binnen het zgn. Ruggengraatproject van de Groene Kenniscoöperatie probeert het onderwijsveld naast het komen tot één transparante competentie-schakel-taal (we noemen dit wel het gelijknamig maken van de noemers) juist ook tot 'groei-indicatoren' te komen (we noemen dit wel de tellers), opdat duidelijk wordt wat leerlingen al kennen en kunnen en in welke mate, zodat in- en doorstroming (in dit geval van de groene onderwijskolom) transparanter, effectiever en efficiënter kan in het voordeel van de student. In deze problematiek zijn we ons er ook van bewust dat aansluiting van pedagogische, leer- en didactische benadering ook belangrijk is voor een succesvolle doorstroming.

Werkplekleren

Het leren op de werkplek¹³⁹ is een favoriete leerplek geworden¹⁴⁰ in bedrijfsopleidingen, het regulieren (beroeps)onderwijs, binnen CGO en in de lerarenopleiding als 'opleidingschool'¹⁴¹. De werkplek wordt wel de krachtigste leerplek genoemd, alsof hier alle leer- en transferproblemen opgelost worden. Toch is een werkplek in eerste instantie een werkplek. Een werkplek waar mensen ook leren omdat werken en leren samen gaan. Het leren op de werkplek is ingebed in de sociale relaties, culturele dynamiek en politiek van het werk¹⁴². Dit leren kan zich echter volledig in een Doewereld voltrekken. Indien de collega's voldoende pedagogische kwaliteiten hebben kan er ook een leren in een Leerwereld plaatsvinden. In het algemeen zie je dat er op de werkplek vooral informele kennis wordt overgedragen en dat het een ingang is tot de werkgemeenschap. Om een gunstig leerklimaat op de werkplek te creëren waarin werktools tot leertools kunnen worden en bestaande overlegvormen tot leergesprekken kunnen dienen, is er tijd en onderwijsexpertise nodig. Leren heeft tijd nodig en daar moet binnen het werk ruimte voor zijn. Er moet ook voldoende kunde aanwezig zijn op het gebied van leren, didactiek en pedagogiek. In mijn vorige baan wilden we treinmachinisten zoveel mogelijk op de werkplek opleiden. In een 'veranderlaboratorium' en in een 'expansive' leerproces¹⁴³ creëerden we een model van werkplekleren. 'We' betrof hier machinisten, managers, onderwijskundigen, opleiders, veiligheidsmensen en cursisten. Zij namen allen deel aan het veranderlaboratorium dat plaatsvond tegelijkertijd met de ontwikkeling van het idee van de nieuwe werkplek en dat viel weer

139 Bolhuis & Simons, 1999.

140 Streumer & Klink, 2004.

141 Binnen een 'opleidingsschool' leren docenten als werknemers van een school op basis van en in hun werk in de klas voor het docentschap. Zij worden ondersteund door flankerend onderwijs op de werkplek, hun 'mentor' (collega-leerbegeleider) en een begeleider van de Stoas Hogeschool.

142 Fenwick, 2001; Spencer & Spencer (1993).

143 Engeström, 1987; Bosselaar, De Jong & Capper, 2006.

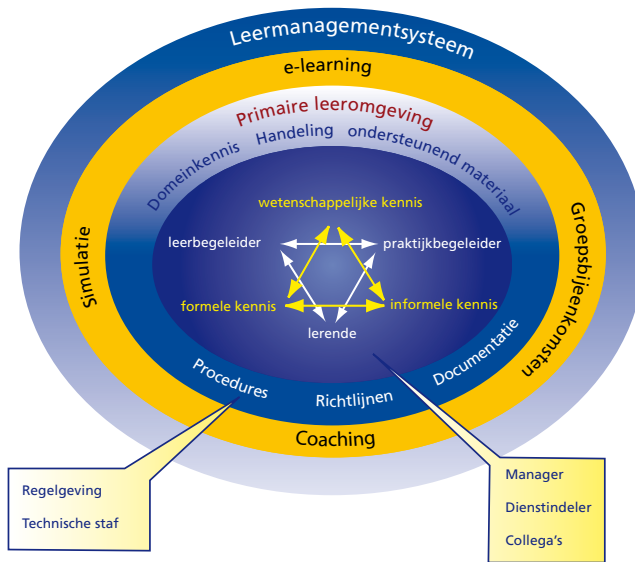


Fig.10: Model van werkpleklernen van Kruijd (2004) aangepast met geïntegreerd de Doe, Leer en Verstandswereld

samen met de uitvoering ervan in de praktijk. In dit ‘veranderlaboratorium’ kwamen we tot een onderwijsleerdriehoek bestaande uit: de opleider (docent) – de machinist in wording (cursist) – de machinist (machinist/werkplekbegeleider)¹⁴⁴. Deze onderwijsleerdriehoek bleek de kern van de activiteit van werkpleklernen waarin het leren plaatsvindt en er een gedeelde verantwoordelijkheid van alle betrokkenen, inclusief het management, tot stand komt (Fig. 10).

In het model is niet alleen een pedagogische ondersteuning voor cursist en werkplekbegeleider (collega) geborgd, maar - belangrijker nog - het leren van ‘praktijkvaardigheden’, de Doewereld, werd erdoor omhoog getrokken naar een Leerwereld. Er ontstonden in de onderwijsleerdriehoek gesprekken vanuit de leerwerkervaring van de cursist over de formele (theorie)kennis en de informele (praktijk)kennis.¹⁴⁵

144 Kruijd, 2004.

145 Een anekdote: Een aspirant-machinist (cursist) kwam met de vraag of “het dragen van

Een cursist leerde zowel in een Doewereld als een Leerwereld en er vond interactie tussen deze werelden plaats. Uit die interactie ontstonden vanuit de empirie kennisbewegingen in de richting van de theorie en de formele kennis in het bedrijf. Kenniscirculatie kwam door dit werkplekleren dus echt op gang. Dit is echter nog geen kenniscreatie. Daarvoor is het belangrijk dat de onderwijsleerdriehoek zich omvormt tot een onderwijskenniscreatiedriehoek. Dat kan door de confrontatie van formele kennis en informele kennis uit te diepen vanuit de ideeën en vragen van de cursist en daarbij de conceptuele perspectieven vanuit de Verstandwereld niet te schuwen. Om deze vorm van professionele ontwikkeling te krijgen is een ondersteuning voor die kenniscreatie gewenst vanuit een docent/opleider indien de competentie hiervoor niet op de werkvloer aanwezig is. Die competentie is meestal niet aanwezig. Het gaat er dus niet om de docent de 'formele' antwoorden te laten geven op cursistvragen maar om ervoor te zorgen dat cursisten en werknemers zelf tot de kernideeën en kenniscreatie komen. Het zijn meestal niet de specialisten die als kenniswerkers in een organisatie werken die tevens goede werkplekbegeleider of mentor zijn in deze ondersteuning. Het

veiligheidsschoenen als je over het spoor loopt verplicht is". Met andere woorden of het een veiligheidsregel is, want daarvan mag nooit worden afgeweken binnen het NS-bedrijf. De opleider antwoordde dat dit inderdaad een veiligheidsvoorschrift was en dat het dus verplicht was. Vervolgens vertelde de aspirant-machinist wat hij dan aan moest met de gebeurtenis dat hij door de operationeel manager het spoor op werd gestuurd zonder veiligheidsschoenen, terwijl hij als aspirant-machinist wel om veiligheidsschoenen had gevraagd. Deze schoenen waren niet direct voorradig en hij moest van zijn manager dan maar zo over het spoor lopen. Het is duidelijk dat hier de pragmatiek van de praktijk prioriteit kreeg boven de veiligheidsvoorschriften, iets wat wel vaker voorkomt op de werkvloer. Vanuit een leerperspectief werd hier door de handeling niet alleen geleerd 'zoek een oplossing zodat het werk door kan gaan', maar ook 'er zijn veiligheidsvoorschriften, maar daar hoeft je in tegenstelling tot wat je geleerd wordt niet altijd aan te houden'. De manager leerde van deze ervaring in het veranderlaboratorium en de aspirant-machinist vond het een vervelende ervaring, omdat het verwarring bracht in zijn idee van het werk en het omgaan met veiligheid. Deze anekdote laat ook goed zien dat werkplekleren een interactie is tussen 'formele kennis', de theorie, zoals regels en procedures in een bedrijf en de 'informele kennis', de gedachten op de werkvloer, van waaruit een cursist zijn idee van het werk vormt als basis voor zijn handelen in het werk.

‘flankerend onderwijs’¹⁴⁶ zou bij uitstek deze rol op zich kunnen nemen in bijvoorbeeld de ontwikkelingen als ‘opleidingsscholen’, deeltijdonderwijs en eigenlijk ook het voltijdsonderwijs.

146 Reijnen, de Jong & Nawijn, 2006; supportive learning.

Leerkracht

*“Als je dat allemaal wilt, krijg je dat docenten dan ook allemaal wel geleerd?”
Een vraag van mijn zoon in een van onze gesprekken tijdens onze fietstocht.*

Reductionisme

Het curriculum van scholen staat heden ten dage onder druk doordat scholen zich moeten profileren om studenten te werven, maar ook vanuit de steeds veranderende competentie-behoefte in de maatschappij. Steeds moeten er nieuwe cursussen en opleidingen worden aangeboden. Ook de voortschrijdende onderwijskundige inzichten geven zo nu en dan aanleiding het onderwijs duchtig te herzien. Beide hogescholen waar ik werkzaam ben, kunnen daarover meepraten. Competentiebouwwerken worden gedegen ontwikkeld en in elkaar gezet. Daarna is het aan de docenten om de bouwwerken om te zetten in onderwijsleeractiviteiten zodat per beginnend schooljaar de studenten aan de slag kunnen zijn. De tijdsdruk is vaak groot en toch krijgen we als docenten het elke keer weer voor elkaar dat het onderwijs draait. Dit lukt meestal, omdat we daarvoor enkele door de jaren heen beproefde standaard strategieën gebruiken die vaak rechtstreeks afgeleid zijn van de standaard curriculumontwikkelingsbenadering zoals meegekregen op de opleiding. Deze strategieën leiden vaak tot een vijftal vormen van reductionisme:¹⁴⁷

1. *reductie tot inhoud*: Dit heeft de vorm dat we ons als docenten beginnen druk te maken over welke inhoud we nog kwijt kunnen in een beroepssituatie in plaats van te kijken welke kernideeën en theorieën deze beroepssituaties bevatten of eraan gerelateerd zijn.
2. *reductie tot activiteiten*: Creatief en onderwijskundig opgevoed als we zijn, vliegen je al snel de leeractiviteiten om de oren:

¹⁴⁷ Bereiter (2002) spreekt over de eerste drie als de drie pilaren van reductionisme.

projectmatig werken, probleemgebaseerd leren, discussievormen, opdrachten, casuïstiek, workshops, activerende leerformen. Allemaal respectvolle onderwijskundige concepten maar hoever zijn ze vervreemd van de oorspronkelijke theorie en problematiek? Activerende instructie! Maar actief naar wat toe? Actief in de zin dat studenten met hun eigen kennisideeën aan de slag kunnen gaan of actief omdat ze bezig zijn met kennis die wij belangrijk vinden en die we hun in hun hoofd willen brengen en die ze moeten toepassen¹⁴⁸.

3. *reductie tot zelfexpressie*: Studenten zijn ook vooral zelf verantwoordelijk voor het leerproces dat wij hun voorschrijven. Dit is in wezen dus niet hun eigen leerproces en betreft niet hun vragen over de beroepssituaties en wat ze meemaken in de praktijk. De reflectie en zelfexpressie richten zich met name op het bewust worden van studenten dat ze geleerd hebben en vooral ook veel op hun leerproces in de zin of ze gestelde leerdoelen wel gehaald hebben.¹⁴⁹ Het is dus geen reflectie of ze ook wijzer zijn geworden, of ze de essenties pakken en grip hebben gekregen op problemen en daarmee samenhangende kernideeën die in de beroepssituaties spelen, en of ze meer

148 In de toepassing van het OE²R-model (oriënteren, exploreren, evalueren, reflecteren) fase wordt het de leerling in de reflectiefase "(...) duidelijk hoe men de aangeleerde kennis en vaardigheden kan gebruiken bij andere opdrachten, in nieuwe situaties, bij andere vakken of in de maatschappij". (Bolhuis, Hoorn & Veldhuis, 2003, p.26)

149 Voorbeeldvragen voor het reflectiegesprek aan het einde van een proeve van bekwaamheid (*De Groene standaard. Examen in een beroepscontext; versie 1.9 september 2006*): Was je voldoende bekend met het bedrijf? (= situatie)? Wat was jouw taak precies binnen de proeve van bekwaamheid? (= taak) Wat heb je gedaan in de voorbereiding van de proeve? (= actie voorbereiding) Wat heb je gedaan in de uitvoering van de proeve? (= actie uitvoering) Wat heb je gedaan in de controle van de proeve? Waarom deze aanpak? Welke veiligheidsvoorschriften gehanteerd? Waarom koos je voor bepaalde hulpmiddelen? (= actie evaluatie) Hoe beoordeel je het resultaat van de proeve? Welke alternatieven waren er? Hoe zou je gehandeld hebben in een situatie X? (= resultaat) Stel je voor... wat zou je dan doen? (= transfer).

Kroft, 2002 (C₂to). Beoordelingsinstrument onderdeel reflectie: "Laat door een andere aanpak zien van fouten te leren", "Geef aan hoe een volgende keer te handelen", "Geef aan wat goed ging en wat fout."

vaktaal zijn gaan hanteren, zijn gaan denken in het vak, zich betrokken voelen als kenniswerkers bij de betreffende 'community of practice'.

4. *reductie tot assessment en meten*: Assessment doet er graag nog een schepje bovenop. In competentiegericht onderwijs is performance assessment in proeven van bekwaamheid een belangrijk element. Assessen of iemand competent is in de zin van dat hij/zij met verstand handelt, denkt, voelt en intelligent is in relatie tot een beroepssituatie, heeft te weinig aandacht. De drang naar assessment, naar meten, komt voort uit een gebrek aan monitoring van de ontwikkeling van de student tijdens het onderwijsleer/kenniscreatieproces. De assessment richt de aandacht van leerlingen op het bewijs moeten leveren van verstandig handelen. Dit bewijs leveren richt zich op het handelen en minder of niet op de competentie als met verstand handelen als een competentie van een professional zelf. De praktijk van competentiegericht leren verwordt tot zoiets als 'competentie is wat een proeve van bekwaamheid, assessment, kan meten'.¹⁵⁰
5. *reductie tot infrastructurele onmogelijkheden*: De rooster-technische software, personeelsplanning, gebouwen enz. doen de rest van het reductionisme en uiteindelijk zijn de accreditatie- en visitatiecommissies geweldig overtuigd dat het allemaal zo goed op papier staat en leervoortgang zo goed geregistreerd is met de e-portfolio.

Deze strategieën reduceren de complexe vernieuwingen tot werkbare onderwijspraktijk, maar hollen de vernieuwing tegelijkertijd uit. Wat overblijft, zijn voor een aanzienlijk deel de mooie woorden en het gebruik van bijvoorbeeld de e-leeromgeving 'Blackboard' als verschijningsvorm van het nieuwe. Het is daarom belangrijk leren en kenniscreatie niet op één hoop te gooien met constructivistisch leren,¹⁵¹ een begrip dat jammer genoeg ook al aan degradatie onderhevig is in

150 "Intelligence is what intelligence tests measure", it can lead to a sort of empiricist reductionism (Bereiter, 2002, p. 99)

151 Duffy & Jonassen, 1992; De Jong & Biemans, 1998.

het pragmatisch reductionisme. Dit pragmatisch reductionisme is ook niemand kwalijk te nemen. Veel gebeurt vanuit de idee dat studenten toch na een jaar onderwijs echt wel iets moeten kennen en in hun vingers moeten hebben, in ieder geval de basiskennis!

Natuurlijk is kenniscreatie constructivistisch maar het is vooral¹⁵² :

1. niet zomaar een proces. Het is gericht op het creëren van een product: een conceptueel artefact, een idee, een conceptueel perspectief, ¹⁵³ bijvoorbeeld een verklaring, een ontwerp, een historische verantwoording of interpretatie van een handelswijze, techniek of onderwijskundige theorie;
2. niet iets materieels of zichtbaar;
3. een collectief werken aan het creëren van een conceptueel perspectief (artefact) dat zin heeft voor studenten, dat ze kunnen gebruiken om hun wereld te begrijpen en te realiseren;
4. een productieve activiteit en nog het meest vergelijkbaar met die van een wetenschapsgroep, en een werken in een knooppunt van een change en expansive learning-lab;¹⁵⁴
5. leren van wetenschappelijke, historische, professionele of andere inhoud door kennis bouwen door het werken aan en oplossen van begrip- of ontwerpproblemen in vakdomeinen;
6. het leren een kenniswerker te worden: een groot voordeel in deze tijd van onze kenniseconomie en –samenleving;
7. het verstaan van je eigen hier-in-de-wereld-zijn als een worden van wat je kunt zijn.

Het kenniscreatieperspectief is geen alternatief voor het leren in school, maar het is er *complementair* aan. Het is een alternatief dat *niet* uitgaat van Verstand als een te vullen kenniscontainer maar als een *kennisvermogen*, waar kennis verbonden is met en in relaties aanwezig is met objecten, kennisideeën in de Doewereld, Leerwereld en de Verstandwereld.

152 Bereiter, 2002, pp. 295-296.

153 Een conceptueel artefact of perspectief is niet iets in het verstand van studenten, maar wel iets wat ze met hun verstand kunnen benaderen en bewerken.

154 Knotworking. Engeström, Engeström & Vähäaho, 1999.

Zelfgenoegzaamheid

Over motivatie- en prestatieproblemen hoor ik al zolang ik in het onderwijs rondloop. Als studenten niet genoeg denken of onvoldoende gemotiveerd zijn, dan is er eigenlijk toch wel iets goed mis met het onderwijsleerproces. Ik heb ook niet het idee dat het zal veranderen door de invoering van competentiegericht onderwijs als we blijven volharden in het doceren van theorieën en niet met studenten in gesprek raken over hún ideeën, hún denken en over hún theorieën in relatie tot andere theorieën die voorhanden zijn in de wereld.

Als docenten zijn we in deze erg zelfgenoegzaam. Het ligt eigenlijk nooit aan ons, docenten! Of de inhoud is te complex om in de beschikbare tijd over te brengen, de studenten hebben te weinig voorkennis, studenten leren niet, ze besteden er te weinig tijd aan, geven alleen aandacht aan wat er op een toets of in een proeve van bekwaamheid komt en studenten zijn vooral slecht of niet gemotiveerd. Als er onderwijsveranderingen op til zijn, dan 'doen we die meestal eigenlijk al'. Of we weten al hoe het moet. We zijn er als docenten dan van overtuigd dat we echt wel weten hoe studenten kennis bij te brengen. Het feit dat een verandering van onderwijs ook wel eens kan betekenen dat we het nog niet weten, is voor ons moeilijk te aanvaarden. Het tast de beroepseer, ons vakmanschap aan. De vakman kent toch zijn vak! Te moeten erkennen dat we misschien wel eens niet helemaal weten hoe een competentiegericht onderwijsleerproces werkt, brengt angst met zich mee. Ben ik dan wel een goed vakman, een 'meester in het groen'?

Een hedendaagse professie

*Wetenschap is de observatie van wat mogelijk is, in heden of het verleden.
Vooruitziendheid is de kennis van wat zou kunnen gebeuren, hoewel slechts
langzaam. (Leonardo da Vinci¹⁵⁵)*

Dit gevoel van vakmanschap zit hoog. De opleiding tot leerkracht staat bol van leerdoelen die je verwacht wordt te doen als aspirant-

155 Suh, 2005, p. 252

docent als je lesgeeft. Zelden gaat het er over dat ook van leerkrachten verwacht wordt nog iets na te streven. We verwachten namelijk ook dat ze bijdragen aan het verbeteren van het onderwijsleerproces in hun leven als leerkracht. Een verbetering die gestoeld is op het creëren van meer inzicht in leren, didactiek en de professionele ontwikkeling van mensen. Die creatie is iets van een vakgemeenschap die zich met leren en de professionele ontwikkeling bezighoudt in de uitvoering en de wetenschappelijke ontwikkeling van kennis in dit domein. Een leerkracht hoeft niet alles zelf te doen in dit voortschrijdende proces van inzicht. Het gaat om het besef en dat hij zich deel voelt uitmaken van de vakgemeenschap van leerkrachten, pedagogen, onderwijskundigen, leerpsychologen, wetenschappers en bestuurders die het leren en de professionele ontwikkeling van mensen herkenbaar verder wil brengen dan 10 of 20 jaar geleden, zoals dat ook in andere domeinen, zoals de medische en de technische, gebeurt. Om zover te komen is het belangrijk eerst te herkennen en te erkennen dat we in het onderwijs echt nog niet alles weten over hoe het leren optimaal kan, dat wat gisteren of vandaag optimaal was of is, dat morgen niet hoeft te zijn. Pas dan komen de juiste vragen naar voren waaraan de onderwijsgemeenschap kan werken. Pas dan is er sprake van leerkrachten als kenniswerkers.

Als 'Meester in 't groen' is het noodzakelijk actief te zijn in drie kenniscreërende vakgemeenschappen:

- die ze delen met hun studenten.
- die ze delen met wetenschappers en andere praktijkmensen om kennis te creëren over leren en onderwijs.
- die van het vakdomein waarin ze onderwijs verzorgen.

Het zijn dan ook deze steeds voortschrijdende kennisperspectieven waarmee aanstormende 'meesters in 't groen' in contact moeten komen en zich deel beginnen te voelen van een kenniscreatieproces en kenniscroei in die gemeenschappen om hun 'meesterschap' (zelf docent-zijn) en die van het 'meesterschap' (het docent-zijn) als zodanig te ontwikkelen. Het is daarin eerder de fusie van de drie gemeenschappen door deelname van de leerkracht waardoor hun eigen professie, de

kennisgroei en de ontwikkeling van het vak worden bevorderd dan dat een gescheiden deelname als zodanig beoogd wordt.¹⁵⁶

De deelname in de gemeenschappen is dus ook van belang voor de professionele ontwikkeling tijdens iemands loopbaan. De deelname biedt perspectief en houvast voor de loopbaanfases die ze doorlopen van fase 1 (als beginner afhankelijk van anderen het werk uitvoeren) naar fase 2 (zelfstandige en onafhankelijke bijdragen leveren) en fase 3 (volleerdheid in het werk tonen en bijdragen door middel van derden) en tenslotte fase 4 waar meesterschap excellent niveau van specialisme of leiderschap van een organisatie¹⁵⁷ bereikt.¹⁵⁸ Deze fases voltrekken zich in een schoolloopbaan en herhalen zich vanaf het moment dat de eerste voet op de werkvloer wordt gezet.

In elk van deze fases kunnen mensen zichzelf door een te sterke focus op en vasthouden aan één bestaand perspectief handhaven, maar wel met het risico dat de wereld zo verandert dat men in een 'no-fit'-situatie terecht komt en dat men uiteindelijk stagneert in zijn professie en zijn ontwikkeling. Dit heeft allerlei gevolgen als ziekte, drop-out, burn-outs, depressies enz., omdat het aanvankelijk gezond functioneren inadequaat wordt en uiteindelijk tot disfunctioneren leidt met allerlei stress van dien (Fig 11). Geen uitdaging en geen perspectieven hebben in je vak leidt tot stagnatie van jezelf en van het vak. Het hebben van perspectief door het mede creëren van nieuwe en voortschrijdende conceptuele perspectieven leidt tot groei en ontwikkeling van jezelf als persoon en van het vak, en het houdt mensen en organisaties vitaal. Het stelt je in staat je te ontwikkelen in rollen als innovator, bemiddelaar, producent, bestuurder, coördinator, controleur, stimulator en mentor in je loopbaan en professionele ontwikkeling en daarmee behoeften in de organisatie aan dergelijke competenties te realiseren.¹⁵⁹

156 Scardamalia & Bereiter, 1996.

157 'seeking to emerge', Senge, Schramer, Jaworski & Flowers, 2004.

158 Ron van de Water, 1996. Management van stagnerende medewerkers. LearnWorks; www.learnworks.nl. Van de Water plaatst stagnatie van medewerkers in een integrale benadering van werk, thuis en persoon. Hij heeft een on-line diagnostische 'werkdokter' gecreëerd voor diagnose en stappenplan van stagnatie van medewerkers maar tevens voor organisaties ter verbetering van HRM/HRD.

159 Quinn e.a., 2001



Fig. 11: Perspectief op ontwikkeling in relatie tot groei en stagnatie.

Omdat onderwijsinstellingen juist ook deel uitmaken van vakgemeenschappen kunnen zij zich vanuit hun expertise op onderwijs ontwikkelen tot kennisknooppunten waar tijd, plaats en ruimte is voor kenniscreatie. Als onderdeel van het geheel van de vakgemeenschap kunnen zij als kenniscreatieknooppunt hun 'kennisrol' nemen in de kennismaatschappij en deze vormgeven. Door dit te doen behouden ze niet alleen betekenis voor de initiële beroepsopleiding, maar ook in de ontwikkeling van professionals gedurende hun loopbaan.

Zoals ik het competentiegericht onderwijs meemaak op de Stoas Hogeschool en de CAH, zetten we in het onderwijs al een hele stap voorwaarts. Ons perspectief op leren is anders dan voorheen. We doen verwoede pogingen het ook anders te doen en dat lukt ook al meer dan voorheen. Dat zal zeker ook bijdragen aan competentere afgestudeerden dan voorheen. En toch moet ik concluderen: we zijn er nog niet! Willen we in competentiegericht onderwijs en wat er verder nog aan mag komen aan vernieuwing, echt ander onderwijs realiseren, waarin mensen competent worden, kenniswerkers worden, 'verstandig' worden, met verstand leren handelen, dan is het noodzakelijk ons te ontdoen van zelfgenoegzaamheid en reductionisme, en te transformeren naar een moderne kenniscreërende professie. Dan zullen

docenten ook zelf het verschil tussen doen, leren en verstaan herkennen en zien. Ze zullen zich dan in hun didactiek minder laten leiden door inadequate metaforen als 'zorgen dat mensen kennis in hun hoofd krijgen', maar meer door metaforen als ideeën van ideeverbetering van leren en onderwijs en deze ook creëren. Daardoor zullen hun onderwijsontwikkelingsactiviteiten leiden tot een nog betere en vitalere onderwijspraktijk voor student, docent en de samenleving. Ik kan dan tegen mijn zoon zeggen: "Ja, als we dat allemaal willen, dan krijgen we dat docenten ook nog geleerd". Een leerkracht wordt dan nog minder docent en meer een kracht voor het leren van anderen.

Lectoraat

Dan kom ik nu bij mijn laatste vraag op de uitnodiging voor deze rede: *Hebben lectoraten hier ook nog een rol in?* Ja, zeer zeker hebben zij een belangrijke rol hierin. De instelling van lectoren en lectoraten op hogescholen en met name die van de lerarenopleiding is noodzakelijk om van de docent en zijn vakmanschap te komen tot een moderne, hedendaagse zichzelf ontwikkelende professie. Lectoraten zijn als onderzoeksgroepen binnen hogescholen een verbinding op maatschappelijk relevante terreinen tussen het onderwijs, de praktijk, praktijkgericht onderzoek en wetenschap. Zij zijn een fusie van wetenschap en professionele docenten die als kenniswerkers in kenniskringen aan de slag zijn met kenniscreatie door te werken aan problemen en vragen die in de praktijk opkomen en wetenschappelijke verdieping en voortgang behoeven. In het onderhavige lectoraat betreft dit onderwerpen als de rol van de student, kennis, de docent, de lerarenopleiding en internationaal onderwijs binnen de ontwikkeling van competentiegerichte onderwijs. In het werken aan deze vraagstukken komen de werelden van het verstand, de wetenschap, de (onderwijs)praktijk, de professionele ontwikkeling van docenten en de praktijk van de onderwijsinstellingen (de bedrijven) bij elkaar.

De ontwikkeling van een 'learning science of competence-directed practice' operationaliseert zich in onze kenniskring met diverse 'stemmen'. Een kenniskring waarin lerarenopleiders als 'teacher-researcher' niet alleen werken aan *kennisontwikkeling*, maar ook aan de eigen en de schoolbrede professionaliteit door het doen van onderzoek dat de praktijk zichtbaar maakt en daardoor dieper inzicht oplevert en praktijkveranderende impact bewerkstelligt. De kenniskring als onderdeel van een 'kenniscreërend knooppunt' zal ook studenten binnen en buiten de hogeschool en mensen uit het groene onderwijs¹⁶⁰

¹⁶⁰ Concreet betekent dit docenten van Stoas Hogeschool en CAH, maar ook (v)mbo's binnen hun leergang of projecten.

uitnodigen actief onderzoek te doen binnen of met ondersteuning van de kenniskring. Hun onderzoeksperspectieven zullen thema's betreffen die op korte en lange termijn relevant zijn voor lopende onderwijsontwikkelprocessen in de Stoas Hogeschool, CAH Dronten, het groene onderwijs en het bedrijfsleven.

Om kenniscreatie in de scholen verder te brengen zal op de praktijk gebaseerd en door de praktijk uitgevoerd falsificerend onderzoek nodig zijn naar:

- De verdere ontwikkeling van een kenniscreatie-didactiek van ruimdenkendheid, verbeeldingskracht en constante bereidheid tot idee verbetering binnen het CGO;
- Hoe software zoals KnowledgeForum® verder ontwikkeld kan worden en gebruikt in het onderwijs en professionele gemeenschappen ter ondersteuning van kenniscreatie activiteiten;
- Bij docenten levende metaforen en hoe deze te ontwikkelen tot geavanceerdere ideeën;¹⁶¹
- Hoe assessment gewoon weer zijn feedback rol terug kan krijgen en zich minder richt op performance maar ook op de ontwikkeling van Verstand;
- Hoe reflectie ook reflectie op kenniscreatie kan worden;
- Hoe de onderwijspolitieke beslissingen kunnen worden beïnvloed door een minder door 'leken' gehanteerde en meer professionele (kortom een meer Verstaan dan alleen maar meten) ideebasis te hanteren en daarmee de financiële ondersteuning voor onderwijsontwikkeling als sturing adequater te maken en in het bijzonder de ontwikkeling van kenniscreatie als noodzakelijk component in het onderwijs dat voorbereidt op een kennissamenleving;
- Hoe een Master of Education in het Groene Onderwijs bij kan dragen aan de professionele ontwikkeling van aankomende en zittende docenten;
- Hoe docent-portfolio's over hun ideeën, onderwijsdoelen, methodieken, overtuigingen, waarden en normen, ervaringen, prestaties, evaluaties en onderzoek kunnen bijdragen aan beter onderwijs,

161 Brits, 2006.

transparantere assessments, adequater onderwijs-onderzoek en hun eigen professionele ontwikkeling in het bijzonder;

- Hoe kenniscreërende gemeenschappen in het onderwijsveld te faciliteren waarin werkveld (leerlingen en docenten), wetenschap en lerarenopleiding samenkomen en tot professionele ontwikkeling leiden van personen, werkveld en het onderwijsvak;
- De veranderende rol van de scholen in de kennissamenleving.

Dergelijk onderzoek bevordert de transformatie van het docentschap naar een moderne professie. In het bedrijfsleven is men soms al verder in dit denken dan scholen in de gaten hebben, zoals mag blijken uit een reclamekreet van een bestelwagen van een vastgoedonderhouds-bedrijf: *doeners die denken*

De transformatie naar een hedendaagse professie geldt in het bijzonder voor diegenen die ter versterking van de kennisontwikkeling en de professionalisering binnen het lectoraat de ruimte en de stimulans krijgen te promoveren¹⁶². Het lectoraat beoogt de kennisontwikkeling van conceptuele perspectieven vanuit de praktijk van competentiegericht onderwijs¹⁶³. Een kennisontwikkeling die niet de praktijk zelf is maar

162 Onze dank gaat uit naar Stichting Mobiliteitsfonds die binnen de kaders van stimulerings-gelden door medefinanciering van de betreffende promotiemogelijkheid deze profes-sionalisering en kenniscreatie mogelijk maakt.

163 Zo houdt het lectoraat zich bezig met:

- het uitdiepen en uitkristalliseren van het concept 'Kennismanager' als versterking van het beoogde doel dat studenten van de Stoas Hogeschool zich ontwikkelen tot zowel leraar groen onderwijs maar ook als 'kennismanager', c.q. kenniswerker in het bedrijfsleven;
- het monitoren en analyseren van de ervaringen met het nieuwe opleidingsmodel zowel vanuit het perspectief van de uitgangspunten maar vooral ook vanuit het perspectief van studenten. (Geert Thijssen (Stoas Hogeschool); Matthijs Breel (CAH Dronten));
- het concept flankerend onderwijs (FLO) als specifieke ondersteuning voor het leren in de context van het competentiegericht leren als voltijds- of deeltijdstudent en op de werkplek binnen de opleidingsschool (Bert Rijnen (Stoas Hogeschool)). Zijn pilot met betrekking tot een kenniscreërende studentengroep binnen het competentiegerichte onderwijs van de beroepssituatie 'leerlingbegeleiding' geeft niet alleen een nieuwe praktijkervaring maar tevens inzicht wat FLO ook zou kunnen zijn;
- de rol van vakkennis (Adriëne Frijters (Stoas Hogeschool)): zij probeert inzicht te geven

wel de praktijk zichtbaar maakt, ontmythologiseert, demystificeert en dus bijdraagt aan het Verstaan van een ander of 'nieuw' leren en het proces van ondersteuning daarin.

Het kenniswerk en de promotie ervan door het Lectoraat is noodzakelijk om zowel docenten als toekomstige groene werknemers competent in hun werk, hun leven en de maatschappij te laten staan. De wereld van het verstand, de kenniscreatie, is actief in de hogescholen aanwezig met de lectoraten. Van daaruit kan de transformatie naar een moderne professie gestalte krijgen en ondersteund worden.

Lectoraten en kenniskringen dragen met deze kenniscreërende activiteiten bij aan de herbezinning en de ontwikkeling van de rol van scholen in deze kenniseconomie en kennistijdperk en in mijn geval die van de lerarenopleiding in het bijzonder.

De huidige rol van de school, nog voortkomend uit het industriële tijdperk, begeeft zich op het hellende vlak. Competentiegericht onderwijs is een eerste stap in het realiseren van wat de school kan zijn, op weg naar het zich ontwikkelen tot een knooppunt van kenniscreatie waar onderwijsinnovatie en professionele ontwikkeling gedurende de

in de mythe dat competentiegericht opleiden zou leiden tot wel veel kunnen maar weinig weten;

- de competenties van docenten in het CGO (Hennie van Heijst);
- het project 'groene versnellingsbollen' van de Groene Kenniscoöperatie (Arjen Nawijn (Stoas Hogeschool)): hij probeert kennis te creëren over hoe de Stoas Hogeschool als lerarenopleiding onderdeel van het geheel van de vakgemeenschap kan zijn in de vorm van een kenniscreatieknooppunt en daarmee de 'kennisrol' als lerarenopleiding c.q. 'kennisinstituut' in de kennismaatschappij vorm kan krijgen en nemen;
- de internationale rol die het Nederlands groene onderwijs al sinds lang vervult. In die traditie moet het onderzoek van Natasja Spaargaren (CAH Dronten) inzicht geven in wat de ontwikkeling van competentiegericht onderwijs voor internationale studenten en onderwijsontwikkeling in buitenlandse onderwijsinstututen kan betekenen.
- Het realiseren van constructieve onderwijsinteracties van 'meesters in 't groen' met (v)mbo leerlingen. Jantine van Beek focust als eerste promovendus binnen het lectoraat op de merites van de (ortho)didactiek en de relationele docentcompetenties ten behoeve van de zorgleerlingen in de context van 'het nieuwe leren' en het 'competentiegerichte onderwijs'. Het gaat daarbij met name om de effectiviteit van de didactische begeleiding door lerarenopleiders van tweedegraadsleraren in opleiding en de impact ervan op de docent-leerling interacties.

loopbaan van een leerkracht/vakman bij elkaar komen en hun weg weer vinden in de praktijk. Een knooppunt dat voortschrijdend inzicht in leren, vakkennis en onderwijs mee wil produceren in tegenstelling tot de oude rol die de wereld en kennis alleen maar wil kennen en doorgeven. Een knooppunt waarin studenten, leerkrachten, lerarenopleiders, wetenschappers en bestuurders meegenomen en ingeleid worden in de vakgemeenschappen, en plaats, tijd en ruimte vinden voor het creatieve, methodische proces van kenniscreatie. Een gemeenschappelijk proces dat nieuwe perspectieven en uitzichten in de problematiek van leren, onderwijzen en leven, (kortom, voortgang) produceert in de zin van een betekenisvolle rol in samenleving. Lectoraten dragen zo bij aan de 'kenniscreatie'-capaciteit, de innovatie en vitaliteit van de hogescholen. Het is doen, leren en verstaan dat werkt!

Iedere activiteit verlangt begrepen te worden. Het is de mate van 'diepgang', 'open staan voor' en 'eigen ideeën willen verbeteren' die bepaalt of de activiteit verstaan wordt. De wetenschap is daarin weten waarvan we weten dat het niet de waarheid is; het is de activiteit, het gebeuren die ons de waarheid laat verstaan, tenminste die waarheid die we als mensen kunnen verstaan.

Woorden van dank

Graag wil ik, aan het einde van deze oratie gekomen, enkele mensen in het bijzonder bedanken.

Op de eerste plaats wil ik het College van Bestuur van de Stoas Hogeschool en tegenwoordig de Aeres-groep bedanken voor het in mij gestelde vertrouwen door mij op dit lectoraat als lector aan te stellen.

Ook wil ik graag mijn dank uitspreken voor de ondersteuning door de directies van de Stoas Hogeschool en de CAH Dronten, en met name door Madelon de Beus, Arjen Heerma en Wil Bekkering die niet alleen hun vertrouwen hebben uitgesproken, maar mij op een zeer warme manier ondersteunen in het realiseren van het lectoraat.

Een bijzondere dank gaat uit naar de leden van de kenniskring: Geert Tijssen, Adriënne Frijters, Bert Reijnen, Hennie van Heijst en Arjen Nawijn die mij als lector in hun bestaande kenniskring hebben opgenomen in een prettige en productieve samenwerking zoals mag blijken uit verschillende presentaties op internationale congressen. Ik dank hen ook voor hun 'openmindedness' waarmee ze het enthousiasme van de nieuwe kenniskringleden hebben ontvangen en ik dank Mathijs Breel, Natasja Spaargaren, Jantine van Beek en docentlid Niek van Benthum, omdat ze zo enthousiast tot de kenniskring toetreden en meewerken aan een herkenbare en 'open' kenniskring in de scholen.

Ik bedank studenten en vooral docenten van Stoas Hogeschool en CAH Dronten voor de wijze waarop ik op de locaties met jullie mag samenwerken en bij heel veel zaken ook wordt betrokken.

Een speciaal woord van dank wil ik uitspreken aan Robert-Jan Simons, mijn docent, co-promotor, baas en gelukkig ook vriend die tijdens mijn studie en loopbaan op verschillende momenten belangrijk is geweest in mijn leven. Je inspireerde me in mijn studie en in mijn afstudeeronderzoek, je stimuleerde me te presenteren op congressen en te publiceren. Tijdens mijn periode in het bedrijfsleven was je voor mij de link naar de wetenschap en jouw verfrissende perspectieven, en uiteindelijk overtuigde je me dat ik echt deze rede moet doen. Ik hoop

nog lang met jou en Petra uit eten te gaan en een wijntje te drinken. Een voorspelling uit je dankwoord bij mijn promotie is al uitgekomen, namelijk dat ik het toen al druk had “maar dat het nog véél drukker zou worden.”

Ik wil ook Dick Kruijd bedanken voor hetgeen ik van hem als directeur NS-Opleidingen heb geleerd over managen en het leren organiseren in het bedrijfsleven en in het bijzonder de NS. Sandra Gaarenstroom bedank ik voor mijn leermomenten in de veranderkunde en de politiek in het bedrijfsleven. Mijn NS-collega's, de collega-managers en in het bijzonder de adviseurs die ik de afgelopen jaren mocht leiden, bedank ik voor de inspirerende tijd, samenwerking, de vele interessante onderwijsontwikkel- en –verandertrajecten die vaak een 'state of the art' op het vakgebied inhielden waar het ging om ontwikkelen, e-leren, werkplekleren, leren en veranderen. Ik dank ook mijn oud-collega's van het voormalige LSOP, de huidige Politie Academie, en met name de 'Leren en ICT'-groep voor het feit dat we toen ook al experimenteerden met kenniscreatie in KnowledgeForum en een heel goede visie op e-leren ontwikkelden voor binnen en buiten het politieonderwijs.

Mijn collega's van de Wageningen Universiteit en Research-centrum, destijds Landbouw Universiteit, wil ik bedanken voor de onderzoeksprojecten op actief en zelfstandig leren en mijn eerste kennismaking met de groene onderwijs- en onderzoekswereld. De vernieuwde samenwerking is al in volle gang en ik geniet daarvan.

Ik wil de VOR-divisie Leren & Instructie bedanken en in het bijzonder het bestuur waar ik als secretaris en plaatsvervangend voorzitter vele interessante bijeenkomsten heb mogen realiseren waar praktijk, wetenschap, studenten, promovendi, onderzoekers en adviseurs zich gemakkelijk konden vinden, zoals ook deze ochtend weer. En ik bedank de divisieleden in het meewerken aan deze bijeenkomsten en het accepteren van de steeds weer wisselende enveloppen met logo's als Universiteit Nijmegen, Politie en NS.

Ik wil in het bijzonder mijn Nijmeegse collega's van Onderwijs en Educatie van de Radboud Universiteit bedanken voor de 16 jaar inspirerende, gezellige samenwerking. Dit geldt in het bijzonder Henny,

Eddie, Jan, Marianne en Ferd. Het spijt me dat ik de boot ook verlaat, wat tot mijn verdriet een verdere afbrokkeling van een eens krachtige groep inhoudt. Ik had het graag anders gezien.

De mensen die ik zeker niet mag vergeten, en dat doe je altijd in zo'n dankwoord en daarvoor aan hen alvast mijn excuses, zijn Annet Buijze voor de prachtige vooraankondiging, uitnodiging en de organisatie van deze oratie en alles eromheen, Peter Arts en Rob Beijer voor de technisch dingetjes en het draaiend houden van mijn laptop, Jan van den Berg voor de correcties van de laatste taal- en typefouten, en Hedio von Bannisseht voor de lay-outzaken. Verder dank ik iedereen die mee heeft gewerkt aan deze oratie.

Hanneke, Linn, Odde en Ive, jullie weten dat ik heel graag met jullie op vakantie ga en ervan geniet om dingen met jullie te doen. Helaas vinden jullie me te vaak in mijn studieruimte en nog in gedachten als ik wel bij jullie ben. Ik ga dat weer volle goede moed veranderen, want fietsen en ook spelletjes, Ive, vind ik echt wel leuk. Ik hoop dat Robert-Jan deze keer niet gelijk krijgt dat het nóg drukker wordt. Als dat wel zo is, dan doe ik aan krachtiger time-management. Hanneke, ik waardeer het enorm zoals jij mij nog steeds door dik en dun en alle drukte ondersteunt en ik bewonder hoe je daarin ook nog alle tijd hebt voor je eigen drukke werk, de kinderen en het dagelijkse werk van een huishouden waar ik vaak veel te weinig in doe.

En tenslotte wil ik u allen bedanken voor de moeite die u heeft genomen om hier aanwezig te zijn. Ik waardeer dat enorm!

Ik heb gezegd.

Referenties

- Ausubel, D.P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of Educational Psychology*, 51, 267-272.
- Ausubel, D.P., Novak, J.D., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A cognitive view* [2d ed.]. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Bandura, A., Ross, D., & Ross, S. (1961). Transmission of aggression through imitation of aggressive models. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66, 3-11.
- Barrows, H.S. (1986). A Taxonomy of Problem Based Learning Methods. *Medical Education*, 20, 481-486
- Bereiter, C. (1994) Constructivism, Socioculturalism, and Popper's World 3. *Educational Researcher*; 23: 7 pp21-23.
- Bereiter, C. (2002). *Education and Mind in the Knowledge Age*. Mahwah, New Jersey, London; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2003). Learning to work creatively with knowledge. To appear in: E. de Corte, L. Verschaffel, N. Entwistle & J. van Merriënboer (Eds.), *Unraveling basic components and dimensions of powerful learning environments*. EARLI Advances in Learning and Instruction Series. Amsterdam: Pergamon Press, Elsevier Science.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (August 8-11, 2006). *Theoretical and practical challenges in further development of knowledge building*. Paper presented at the Summer Institute 'Democratizing Society's Innovative Capacity'. Institute for Knowledge Innovation and Technology. Toronto, OISE.
- Bielaczyc, K., & Collins, A. (1999). Learning communities in classrooms: A reconceptualization of educational practice. In: C.M. Reigeluth (Ed.). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*. Mahwah, New Jersey, London; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Biemans, H.J.A. (1997). *Fostering activation of prior knowledge and conceptual change*. [proefschrift]. Arnhem: Biemans.
- Biemans, H., Mulder, M., & De Jong, F. (2003). Het onderzoeksprogramma "Onderwijsvernieuwing & Agrarisch Onderwijs: actief en constructief leren in het agrarisch onderwijs": een introductie. In: Biemans, H., Mulder, M., Wesseling, R., Lans, T. & Schlooz, P. (Eds.). *Onderwijsvernieuwing & Groen Onderwijs: Naar Actief en Constructief Leren*. 's Gravenhage: Reed Business Information
- Blackman, D. (1979). *Operant conditioning: An experimental analysis of behaviour*. London: Methuen & Co. Ltd.
- Boekaerts, M. (1987). *Psychologie van de leerling en het leerproces*. Nijmegen: Dekker & van de Vegt.
- Bolhuis, S. (2000). *Naar Zelfstandig leren: Wat doen en denken docenten?* [Proefschrift]. Apeldoorn: Garant

- Bolhuis, E., Hoorn, H., & Veldhuis, T. (2003). *Kennis als gereedschap, activerend leren. Activerende didactiek volgens Kag-A1*. Antwerpen-Apeldoorn: Garant.
- Bolhuis, S.M., & Simons, P.R.J. (1999). *Leren en Werken. Opleiden en leren*. Deventer: Kluwer.
- Bonk, C.J., & King, K.S. (Eds.) (1998). *Electronic Collaborators: Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse*. Mahwah, New Jersey, London; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Bosselaar, E., De Jong, F., & Capper, P. (May 22-24, 2006). *Praxis of expansive learning in change processes and critical factors to success*. Paper presented at the Seventh International Conference on HRD Research and Practice Across Europe. Tilburg: Department of HR studies, Tilburg University, Netherlands.
- Bowlby, J. (1981). *Attachment: Attachment and loss: volume 1*. Penguin Books Ltd, Harmondsworth, England. First published by The Hogarth Press and The Institute of psychoanalysis.
- Brits, H. (October 19-21, 2006). *From metaphors we live by to metaphors we teach by*. Paper presented at the First European conference on practice-based and practitioner research: Improving quality in teaching and learning: Developmental work and implementation challenges. Leuven.
- Brown, A.L., Campione, J.C., & Day, J.D. (1977). Learning to learn: On training students to learn from text. *Educational Researcher*, 10, 14-21.
- Brown, A.L., & Deloache, J.S. (1978). Skills, plans and self-regulation. In: R.S. Siegler (ed.), *Children's thinking: What develops?* (pp. 3-5). Hillsdale, New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Bruining, T., Sanders A., & Schouten, E. (2001). *Mensen maken kennis in de BVE's* Hertogenbosch: KPC-groep.
- Bruner, J. (1996). *The culture of education*. Cambridge, Massachusetts; Harvard University Press.
- Carlson, N.R., Martin, G.N., & Buskist, W. (2004). *Psychology* (2 ed.). Edingburgh: Pearson Education.
- Chapman, H. (2005). *Michelangelo. De hand van een genie*. Haarlem; Teylers Museum
- Chomsky, N. (1975). *Reflections on language*. New York: Pantheon Books.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt University. (1992). Technology and the design of generative learning environments. In: T.M. Duffy & D.H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction: A conservation*. Hillsdale, New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Cole, L. (1960) *A History of Education: Socrates to Montessori*. New York; Holt, Rinehart and Winston.
- Cole, M. (1988). Cross-cultural research in the sociohistorical tradition. *Human Development*, 31, 137-151.
- Cole, M., Gay, J., Glick, J.A., & Sharp, D.W. (Eds.). (1971). *The cultural context of learning and thinking*. New York: Basic Books.

- Collins, A., Brown, J.S., & Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In: L.B. Resnick (Ed.), *Knowing, Learning and Instruction, Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 453-494). Hillsdale, New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Cooper, L.A., & Shepard, R.N. (1973). Chronometric studies of the rotation of mental images. In W.G. Chase (Ed.), *Visual information processing* (pp. 75-176). New York: Academic Press.
- Cutler, H. & Dalai Lama. (1999). *De kunst van het geluk. Over de zin van het leven*. Rainbow Pockets: Amsterdam, The Netherlands
- Dickens, E. (2005). *The da Vinci notebooks*. New York; Arcade Publishing
- Dillenbourg, P. (Ed.). (1999). Collaborative learning: Cognitive and computational approaches. *Advances in learning and instruction series (Earli)*. Amsterdam: Pergamon, Elsevier Science
- Delfgouw, B. (1975). *Beknopte geschiedenis der wijsbegeerte*. Baarn; Wereldvenster.
- Duffy, T.M., & Jonassen, D.H. (1992). *Constructivism and the technology of Instruction: A conversation*. Hillsdale, New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Elen, J. & Clark, R. (2006). *Handling Complexity in Learning Environments: Theory and Research. Advances in Learning and Instruction*. St. Louis: Elsevier.
- Engeström, Y., Engeström, R., & Vähäaho, T. (1999). When the Center does not hold: the importance of knotworking. In: E. Chaiklin, M. Hedegaard and J. Jensen (Eds.), *Activity theory and social practice*. Aarhus, Denmark: Aarhus University Press.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Fenwick, T. (Ed.) (Winter 2001). Sociocultural perspectives on learning through work. *New directions for adult and continuing education* (92). Jossey-Bass.
- Freedman, J.L., Sears, D.O. & Carlsmith, J.,M. (1981). *Social Psychology*. Prentice_Hall Inc.: Englewood Cliffs, New Jersey.
- Forrest-Pressley, D.L., MacKinnon, G.E., & Waller, T.G. (1985). *Metacognition, Cognition and human performance: vol. 1 Theoretical perspectives/ vol. 2 Instructional practices*. Orlando, an Diego: Academic Press, Inc.
- Gadamer, H.G. (1975). *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Tübingen; J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).
- Gagné, R.M., & Briggs, L.J. (1979). *Principles of instructional design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Garner, R. (1988). *Metacognition and reading comprehension*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Gazzaniga, M.S., & Heatherton, T.F. (2006). *Psychological science (2 ed.): International student edition*. London: W.W. Norton & Company, Inc.
- Gibbs, G. (oktober 19-21, 2006). *Changing assessment policy and practice in higher education through research*. Key note presented at the First European conference on practice-based and practitioner research: Improving quality in teaching and learning: Developmental work and implementation challenges. Leuven.

- Glaserfeld, E. Von (1989). *Cognition, Construction of Knowledge, and Teaching, Synthese*, 80, 121-140.
- Gleitman, H., Fridlund, A.J., & Reisberg, D. (1999). *Psychology (5th ed.)*. London: W.W. Norton & Company, Inc.
- Gray, P. (2006). *Psychology (5th ed.)*. New York: Worth Publishers
- Heidegger, M. (1977). *Sein und Zeit*. Tübingen; Max Niemeyer Verlag.
- Heiss, R. (1969). Hegel, Kierkegaard, Marx. *De grote dialectische denkers van de 19e eeuw*. Antwerpen; Het Spectrum.
- Hurk, van de, M. (2006). The Relation between Self-Regulated Strategies and Individual Study Time, Prepared Participation and Achievement in a Problem-Based Curriculum. *Active Learning in Higher Education: The Journal of the Institute for Learning and Teaching* (pp. 155-169).
- Jonassen, D.H., & Grabowski, B.L. (1993). *Handbook of individual differences, learning and instruction*. Hillsdale, New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- De Jong, F.P.C.M. (1992). *Zelfstandig leren. Regulatie van het leerproces en leren reguleren: een procesbenadering*. [Academisch Proefschrift; Katholieke Universiteit Brabant]. Tilburg: De Jong. (272 pp's)
- Jong, F.P.C.M., de (2003). Werkproces-kennis en leren met of van ICT. In: Mulder, M., Wesselink, R., Biemans, B., Nieuwenhuis, L. en Poell, R. (eds.): *Competentieverricht beroepsonderwijs: Gediplomeerd, maar ook bekwaam?* Houten: Wolters-Noordhoff BV.
- Jong, F.P.C.M., de (2003a). Leren in en voor een beroep. In: Mulder, M., Wesselink, R., Biemans, B., Nieuwenhuis, L. en Poell, R. (eds.): *Competentieverricht beroepsonderwijs: Gediplomeerd, maar ook bekwaam?* Houten: Wolters-Noordhoff BV.
- De Jong, F.P.C.M., & Biemans, H.J.A. (1998). Constructivistisch onderwijs. In: J.D.H.M. Vermunt & L. Verschaffel (Red.), *Het onderwijzen van kennis en vaardigheden - Onderwijskundig Lexicon III, Katern 3* (pp. 67-85). Alphen aan den Rijn: Samsom HD Tjeenk Willink BV.
- De Jong, F.P.C.M., & Hout-Wolters, B.H.A.M., van (Editors) (1994). *Process-Oriented instruction and Learning from Text*. Amsterdam: VU-University Press, pp's 214.
- Jong, F., de, Kollöfel, B., Meijden, H., van der, Kleine Staarman, J., & Janssen, J. (2005a). Regulatory processes in individual, 3D and computer supportive cooperative learning contexts. *Computers in Human Behaviour*, vol 21(4), pp 654-670.
- Jong, F.P.C.M., de, Meijden, H. van de, & Berg, J. von (2005b). 3D learning in the workplace and at school: Playing, Learning or Both. *Educational Tenology, the magazine for managers of change in education*, vol 45 (5), pp 30-34.
- Jong, F., de, Veldhuis-Diermanse, E., & Biemans, H. (2003c). Computerondersteund samenwerkend leren (CSCL) in het wetenschappelijk onderwijs: networked learning. In: Biemans, H., Mulder, M., Wesselink, R., Lans, T. & Schlooz, P.(eds.). *Onderwijsvernieuwing & Groen Onderwijs: Naar Actief en Constructief Leren*. 's Gravenhage: Reed Business Information.

- Jong, F.P.C.M., Veldhuis-Diermanse, & Lutgens G. (2002). Computer-supported collaborative learning in university and vocational education. In: T. Koschmann, R. Hall & N. Miyake, *CSCL 2, carrying forward the conversation*. Mahwah, New Jersey, London; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- Jongmans, K., Slegers, P., Biemans, H. en De Jong, F., (2003). Samenwerking van docenten en onderwijzen gericht op actief leren van leerlingen". In: Biemans, H., Mulder, M., Wesselink, R., Lans, T. & Schlooz, P.(eds.). *Onderwijsvernieuwing & Groen Onderwijs: Naar Actief en Constructief Leren*. 's Gravenhage: Reed Business Information.
- Klatzky, R. L. (1980). *Human Memory: Structures and processes*. San Francisco; W.H. Freeman and Compagny.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning – experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall.
- Korthagen, F.A.J., & Wubbels, Th. (1995). Characteristics of reflective practitioners: towards an operationalization of the concept of reflection. *Teachers and teaching: theory and practice* (1), 51-72.
- Kroft, G. van der (2002). *Competenties toetsen concreet. Voorbeelden van (proef)competentietoetsen niveau 1 en 2 vmbo/mbo*. BVE Brochurereeks perspectief op Assessment 2, Arnhem: C2toegroep.
- Kruijd, D. (2004). *Schatkamer van leermogelijkheden. Werkgebaseerd leren: een uitdagend concept voor een leer-werkomgeving*. [ter gelegenheid van zijn afscheid als directeur NS-opleidingen 1990-2004]. Utrecht: NS-Opleidingen.
- Leont'ev, A. N. (1978). *Activity, consciousness, and personality*. Englewood Cliffs: Prentice Hall
- Luria, A. R. (1976). *Cognitive development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Magee, B. (1974). *Popper*. Antwerpen; Uitgeverij het Spectrum.
- Mayer, R.E. (1979). Twenty years of research on advanced organizers: assimilation theory is still the best predictor of results. *Instructional Science*, 8, 133-167
- Mayer, R.E. (1989). Models for understanding. *Review of Educational Research*, 59, 43-64.
- McNeel, S.P. (1973). Training cooperation in the prisoner's dilemma. *Journal of Experimental Social Psychology*, 4, 350-366.
- Mulder, M., Wesselink, R., Biemans, H., Nieuwenhuis, L., & Poell, R. (Eds.) (2003). *Competentiegericht beroepsonderwijs. Gediplomeerd, maar ook bekwaam?* Houten: Wolters-Noordhoff B.V.
- Nelson, D. (1980). *Frederick W. Taylor and the Rise of Scientific Management*. Madison: University of Wisconsin Press
- Nonaka, I., & Takeuchi, H., (1995) *The knowledge creating company*. New York: Oxford University Press.
- Parsons, R.D., Hinson, S.L., & Sardo-Brown, D. (2001). *Educational psychology: A practitioner-researcher model of teaching*. Belmont, CA: Wadsworth/ Thomson Learning, Inc.

- Pea, R. D. (1993). Practices of distributed intelligence and designs for education. In: G. Salomon (Ed.), *Distributed cognitions*. (pp. 47-87). New York: Cambridge University Press.
- Peters, J., & Pauw, J. (2006). *Intensieve menshouderij. Hoe kwaliteit oplost in rationaliteit*. Schiedam; Scriptum.
- Piaget, J. (1968). The stages of the intellectual development in the child. In: P.C. Wason and P.N. Johnson laird (Eds.), *Thinking and reasoning*. New York: Penguin
- Pintrich, P. R., Brown, D.R., & Weinstein, C.E. (1994). *Student motivation, cognition and learning: Essays in honor of Wilbert J. McKeachie*. Hillsdale, New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Pirsig, R.M., (1999, 30^{ste} druk). *Zen en de kunst van het motoronderhoud. Een onderzoek naar waarden en normen*. Amsterdam: Ooievaar.
- Popper, K.R. (1963). *Conjectures and Refutations*. London: Routledge Kegan Paul.
- Popper, K.R. (1967). *De armoede van het historicisme*. Antwerpen: Spectrum. Vertaling van: Popper, K.R. (1957). *The Poverty of Historicism*. London: Routledge Kegan Paul.
- Posner, M.I. (1978). *Chronometric explorations of mind. The third Paul M. Fitts Lectures*. Hillsdale, New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Pylshyn, Z. (1984). *Computation and cognition*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Quinn, R.E., Fearman, S.R., Thompson, M.P., & McGrath, M.R. (2001). *Handboek Managementvaardigheden*. Schoonhoven, Academic Service. Oorspronkelijke title: *Becoming a master manager: a competency framework*. New York, Joh Wiley & Sons Inc.
- Reber, A. S. (1967) Implicit learning of artificial grammars. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour* 5, 855-863.
- Reijnen, B., De Jong, F., & Nawijn, A. (August 8-11, 2006). *How to improve supportive learning in teacher competence based education by a knowledge building community?* Paper presented at the Summer Institute 'Democratizing Society's Innovative Capacity'. Institute for Knowledge Innovation and Technology. Toronto, OISE.
- Resnick, L.B. (1989). *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*. Hillsdale, New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Romiszowski, A.J. (1992). *Designing instructional systems: Decision making in course planning and curriculum design*. London: Kogan Page, Nichols Publishing.
- Romiszowski, A. (1999). The development of Physical skills: Instruction in the psychomotor domain. In: C.M. Reigeluth (Ed.). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*. Mahwah, New Jersey, London; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Ross, E. Wayne, Ed.; Pang, Valerie Ooka, (Eds) (2006). *Race, Ethnicity, and Education. Praeger Perspectives. [Four Volumes]*. Westport: Greenwood Publishing Group
- Rossett, A. (2002). *The ASTD e-learning handbook. Best practice, strategies and case studies for an emerging field*. New York: McGraw-Hill.

- Savery, J.R., & Duffy, T.M. (1995). Problem Based Learning: An instructional model and its constructivist framework. In B. Wilson (Ed.). *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. Englewood Cliffs, NJ. Educational Technology Publications.
- Scardamalia, M. (2002). CSILE/Knowledge Forum®. In: A. Kovalchick & K. Dawson (Eds.) *Educational Technology: An encyclopedia*. Santa Barbara: ABC-CLIO.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *The Journal of the Learning Sciences*, 3(3), 265-283.
- Schank, R.C. (1999). Learning by doing. In: C.M. Reigeluth (Ed.). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*. Mahwah, New Jersey, London; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Senge, P., Scharmer, C.O., Jaworski, J., & Flowers, B.S. (2004). *Presence, human purpose and the field of the future*. Cambridge, MA: SOL, The Society for Organizational Learning.
- Simons, R.J., Linden, van der, J., & Duffy, T. (Eds.) (2000). *New Learning* (in collaboration with Interuniversitair Centrum voor Onderwijskundig Onderzoek (ICO)). Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- Slavin, R.E. (1990). *Cooperative learning: Theory, research and practice*. Englewood-Cliffs. New York: prentice Hall.
- Slavin, R.E. (2003). *Educational psychology: theory and practice* (7th ed.). Boston: Pearson Education, Inc.
- Smith, J.B. (1994). *Collective intelligence in computer based collaboration*. Hillsdale, New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Snowman, J., & Biehler, R. (Bonk, C.J. technology contribution) (2000). *Psychology applied to teaching*. (9th ed.). Boston New York: Houghton Mifflin Compagny.
- Spencer L., & Spencer S. (1993). *Competence at work*. John Wiley&Sons, Inc.
- Stahl, G. (2006). *Group Cognition. Computer support for building collaborative knowledge*. Cambridge, Massachusetts, London; The MIT Press.
- Sternberg, R.J., & Horvat, J.A. (Eds.) (1999). *Tacit Knowledge in Professional Practice: Researcher and Practitioner Perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stoas (maart, 2006). *Wegens verbouwing geopend*. 's Hertogenbosch; Intern rapport Stoas Hogeschool.
- Störig, H. J. (1972). *Geschiedenis van de filosofie II*. Antwerpen: Uitgeverij het Spectrum.
- Streumer, J., & Klink, M. van der (2004). *Leren op de werkplek*. 's Gravenhage: Reed Business Information.
- Suh, H.A. (2005). *Leonardo da Vinci notities*. Bath; Paragon Books Ltd.
- Swartz, D.L., Lin, X., Brophy, S., & Brandsford, J.D. (1999). Toward the development of flexibly adaptive instructional designs. In: C.M. Reigeluth (ed.). *Instructional-design theories and models. A new paradigm of instructional theory. Volume II*. Mahwah, New Jersey, London; Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

- Thomassen, A., Leeuw, H., & Renger, W.J. (October 19-21, 2006). *Punch perfection: Mixing the future of art, science and industry*. Workshop presented at the First European conference on practice-based and practitioner research: Improving quality in teaching and learning: Developmental work and implementation challenges. Leuven.
- Thorndike, E. L. (1927). The Law of Effect. *American Journal of Psychology*, Vol. 39, No. 1/4, pp. 212-222
- Thijssen, G., & Frijters, A. (October 19-21, 2006). *Competence-based teacher training: constraints and opportunities in developing and executing a new approach*. Workshop presented at the First European conference on practice-based and practitioner research: Improving quality in teaching and learning: Developmental work and implementation challenges. Leuven.
- Tolman, E. C. (1951). Cognitive maps in rats and men. In E.C. Tolman (Ed.), *Behavior and Psychological Man* (pp.241-264). Berkeley: University of California Press,.
- Veenman, S. (1992). Effectieve instructie volgens het directe instructiemodel. *Pedagogische Studiën*, 69(4), 242-269.
- Vermunt, J. (1992). *Leerstijlen en sturen van leerprocessen in het hoger onderwijs: Naar procesgerichte instructie in zelfstandig denken*. [Proefschrift]. Amsterdam: Swets & Zeitlinger B.V.
- Vosniadou, S. (1994). Capturing and modeling the process of conceptual change. *Learning and Instruction*, 4, 45-69.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society: The development of higher psychological processes*. [Eds. M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner and E. Soubberman]. Cambridge, Massachusetts; Harvard University Press.
- Water, R. van de (1996). *Management van stagnerende medewerkers: signaleren en revitaliseren*. Deventer, Nederland: Kluwer Bedrijfswetenschappen.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice. Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University press. UK.