

Th.J. Bastiaens

# Onderwijskundige Innovatie: Down to Earth

Over realistische elektronische ondersteuning  
bij leren en instructie

OpenUniversiteitNederland



**Onderwijskundige innovatie:**

**Down to earth**

**Over realistische elektronische ondersteuning bij**

**leren en instructie**

Ontwerp omslag: Els Gulpen, Grafische Vorming, Heerlen  
Layout: Evelin Karsten-Meessen,

© Copyright Th.J. Bastiaens, 2007

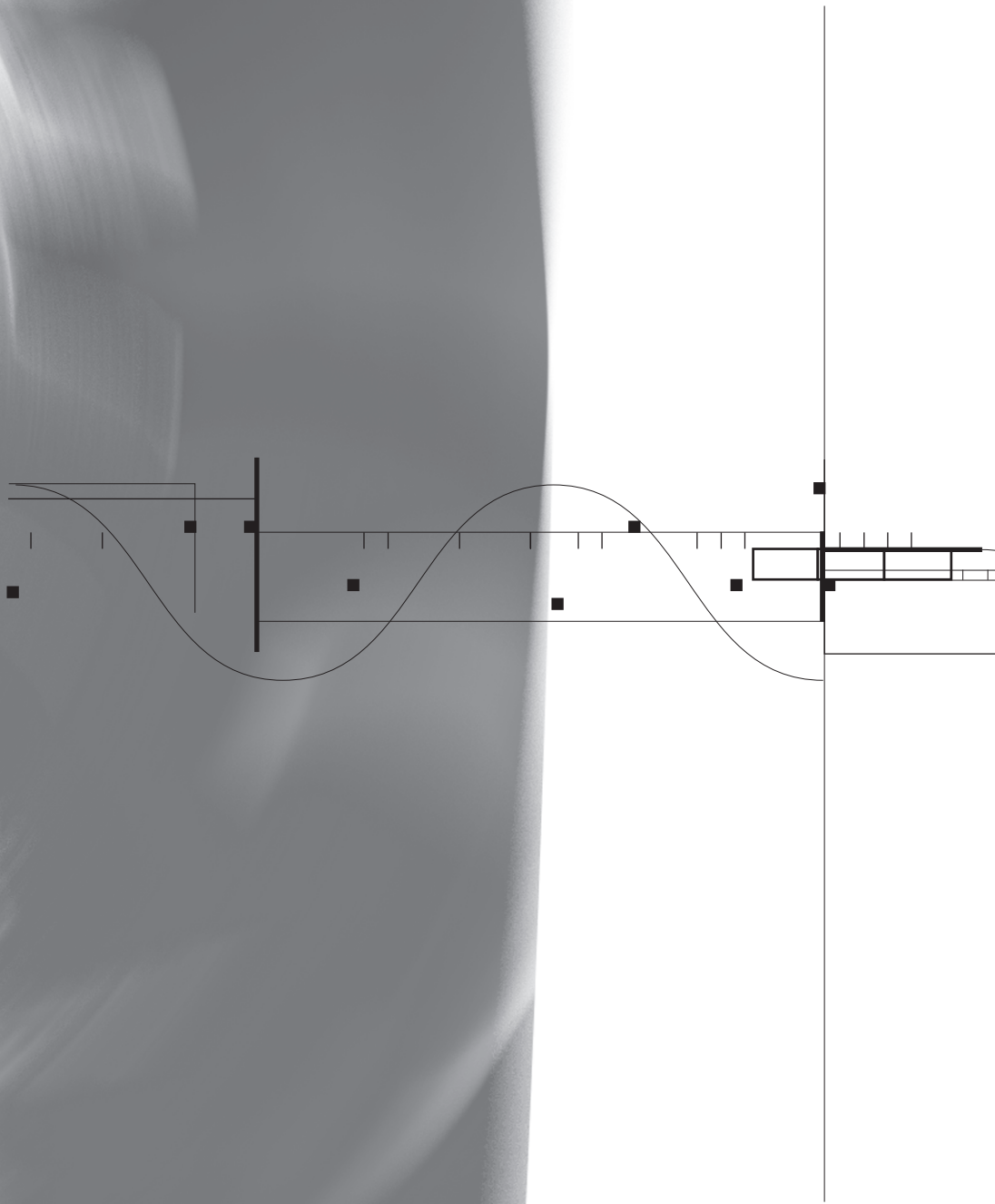
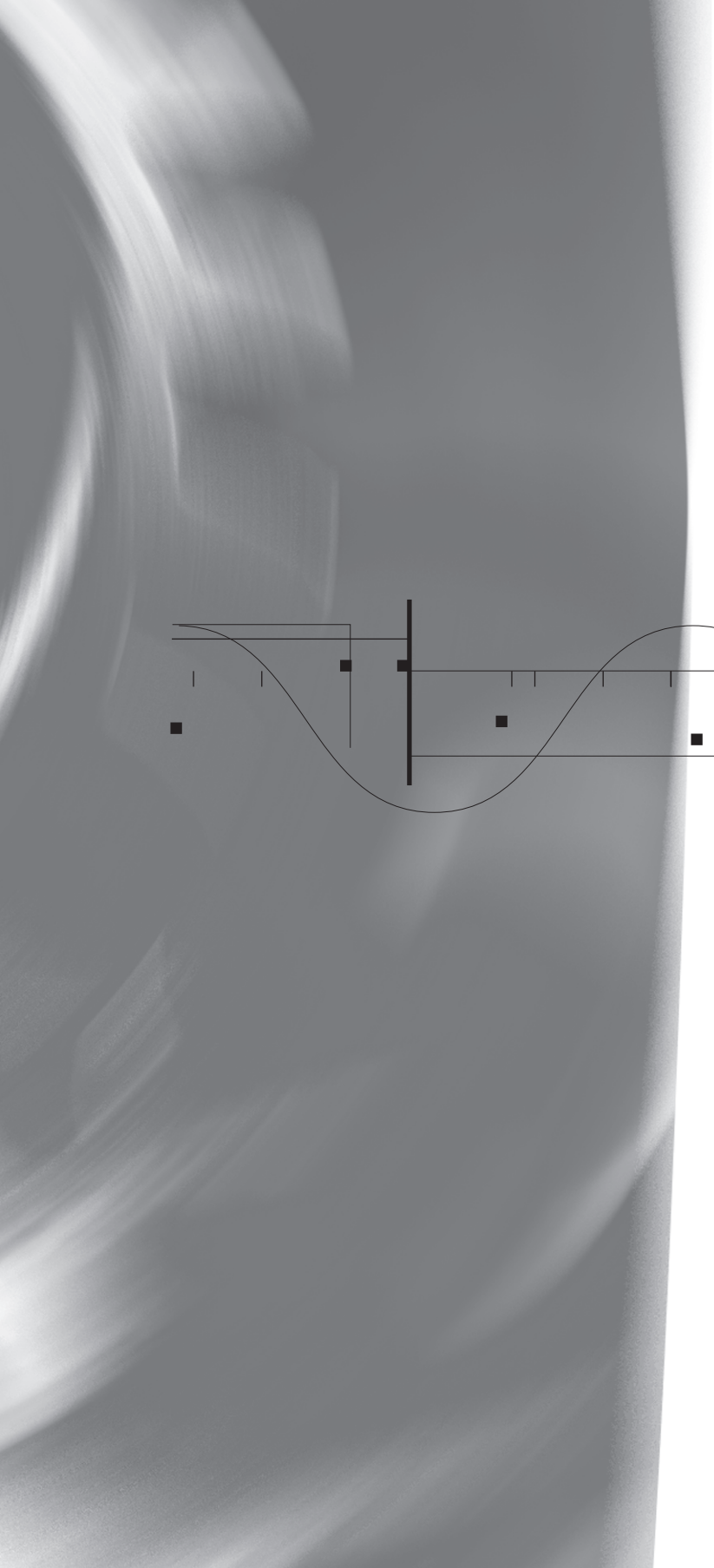
All right reserved. No part of this publication may reproduced, stored, in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

ISBN/EAN: 978-90-358-0377-0

Printed in The Netherlands.

# Inhoudsopgave

- 1 Inleiding Pagina 7
  - 2 Nieuw Leren Pagina 9
    - 2.1 Het huidige debat over het nieuwe leren Pagina 9
    - 2.2 Misverstanden over het nieuwe leren Pagina 12
    - 2.3 Realistische principes? Pagina 13
  - 3 Bepalende factoren op macroniveau Pagina 17
    - 3.1 Van theorie naar praktijk Pagina 17
    - 3.2 De verspreiding van innovatie Pagina 18
    - 3.3 Visie op leerling-, docent- of lerengecentreerd onderwijs Pagina 20
  - 4 Bepalende factoren op microniveau Pagina 23
    - 4.1 Wat is instructie? Pagina 23
    - 4.2 E-learning, online leren, elektronische ondersteuning Pagina 27
    - 4.3 Interactie en interactief Pagina 29
    - 4.4 Illusie en desillusie Pagina 31
    - 4.5 Definitie van medium Pagina 32
    - 4.6 Medium of instructie het belangrijkste? Pagina 33
  - 5 De rol en taken van docenten Pagina 35
  - 6 Stand van zaken in het primair en secundair onderwijs Pagina 39
  - 7 Evidence Based Research Pagina 41
  - 8 Van digitale didactiek naar mediadidactiek Pagina 43
    - 8.1 Pleidooi voor een breed repertoire aan didactische modellen Pagina 44
    - 8.2 Pleidooi voor een nieuw vakgebied: mediadidactiek Pagina 46
  - 9 Het Ruud de Moorcentrum Pagina 49
  - 10 Woord van dank Pagina 53
- Referenties Pagina 55
- Noten Pagina 63



An abstract graphic design featuring overlapping lines, curves, and rectangular shapes in black and white. The design is centered horizontally and partially overlaps the main title text.

**Onderwijskundige innovatie:**

**Down to earth**

**Over realistische elektronische ondersteuning bij**

**leren en instructie**

**Rede**

In verkorte vorm uitgesproken bij de openbare aanvaarding van het ambt van hoogleraar Onderwijskunde, gericht op de didactiek van nieuwe media, in het bijzonder ten behoeve van docenten in primair en voortgezet onderwijs bij de Open Universiteit Nederland op vrijdag 25 mei 2007

door prof. dr. Th.J. Bastiaens





# 1 Inleiding

Mijnheer de rector magnificus  
Leden van de universitaire gemeenschap,  
Collega's,  
Familie en vrienden,  
Dames en heren,

Het zijn zware en moeilijke tijden voor onderwijswetenschappers. De maatschappelijke kritiek op de vernieuwingen van de afgelopen jaren in het brede spectrum van het onderwijsveld is hevig. Deels terecht, deels ten onrechte, de waarheid ligt waarschijnlijk in het midden. Dat maakt het schrijven van een oratie niet gemakkelijker, zeker niet als je leerstoel gaat over didactiek van nieuwe media, in het bijzonder ten behoeve van docenten in primair en voortgezet onderwijs. De toevoeging 'nieuwe' aan media maakt mij dan bij voorbaat al verdacht en koppelt me aan de enigszins besmette term van, zoals het wordt aangeduid, het 'nieuwe leren'. Omdat ik liever onschuldig blijf totdat het tegendeel is bewezen en ook omdat ik vind dat we als onderwijsonderzoekers met onze onderwijsinnovaties veel meer 'down to earth' bij de onderwijspraktijk moeten aansluiten heb ik ervoor gekozen om te spreken over realistische, dus haalbare, elektronische ondersteuning bij leren en instructie. Feitelijk gaat het bij e-learning namelijk 'om niet meer' dan een elektronische ondersteuning van de lerende bij zijn leerproces en van de docent bij zijn doceren. Dat het 'om niet meer gaat dan dat' zegt niets over de complexiteit van het onderwerp. De afgelopen twee decennia waarin de computer breed is ingezet in het onderwijs, eerst in de wereld van de bedrijfsopleidingen, later in het reguliere onderwijs, tonen door middel van succesvolle, maar nog veel meer door middel van minder succesvolle projecten aan dat het ontwikkelen van deze elektronische ondersteuning en het ontwerpen van goede leerprogramma's geen sinecure is.

De komende 45 minuten probeer ik aan de hand van 'de stand van zaken' realistische didactische mogelijkheden te schetsen om nieuwe media op een succesvolle manier in te zetten in het onderwijs. ICT is al lang geen onderwerp meer waarover uitgebreid onderwezen moet worden. De gebruikersvriendelijkheid van hard- en software en de breedschalige implementatie in de maatschappij maakt dat ik de thematiek 'leren over computers' buiten beschouwing laat en me concentreer op 'leren met computers'<sup>1</sup>. Concreet kijk ik hoe de computer en zijn mogelijkheden ingezet kan worden bij het leren en instrueren. Hoewel mijn verhaal hierover vanuit een algemene optiek vertrekt, probeer ik het uiteindelijk meer specifiek toe te spitsen op de lerarenopleiders voor- en de leraren in- het primair en secundair onderwijs.

In de astrologie wordt de kosmos in verband gebracht met het getal zeven. In het verleden waren slechts 7 planeten bekend want deze waren met het blote oog zichtbaar. Vandaar ook 7 dagen in een week, 7 wereldwonderen, 7 scheppingsdagen. Het getal 7 komt veel voor in religie, ons lichaam, de geschiedenis en onze taal. Ik beschrijf in deze oratie 7 lessen die te leren zijn, over leren en instructie alsook over de inzet van ICT in het onderwijs en bij het opleiden en professionaliseren van onderwijsgeevenden. Deze lessen zijn, analoog aan de 7 planeten, dan ook met het blote oog te zien.

## 2 Nieuw Leren

### 2.1 *Het huidige debat over het nieuwe leren*

De laatste jaren rukt het nieuwe leren op (Van der Werf, 2005). Het nieuwe leren is een verzamelterm voor een aantal veronderstellingen over hoe mensen zouden moeten leren. De belangrijkste veronderstellingen zijn dat kennisverwerving een actief constructieproces is waarbij (mentale) activiteit van de lerende noodzakelijk is (de lerende is zelf verantwoordelijk voor het reguleren van het leerproces) en waarbij het opdelen van kennis en vaardigheden in kleine eenheden leidt tot moeilijkheden bij het oplossen van complexe problemen (het gewenste studiegedrag is gericht op diepgaand leren, op exploratie en nieuwsgierigheid). Bij het nieuwe leren dient men zich niet te beperken tot het toetsen van die kennis en vaardigheden die objectief toetsbaar zijn (de toetsing moet worden aangepast aan deze manier van leren), maar worden ook 'andere belangrijk geachte leeruitkomsten' getoetst door middel van nieuwe assessmentvormen als portfolio- en competentie-assessment. Er wordt een generalisatie nagestreefd van wat binnen een school wordt geleerd naar 'buitenschoolse' alledaagse situaties en beroepscontexten. Dit vraagt dan ook om vroegtijdige contacten met- en oefeningen in deze contexten (er worden vaak realistische, authentieke, spelachtige situaties gecreëerd om de intrinsieke motivatie op te wekken). Verder wordt bovendien vaker aangestuurd op samenwerkend leren (samenwerking tussen leerlingen en aansluiting van het onderwijs op de ICT-revolutie spelen vaak een belangrijke rol). Samenwerking zorgt onder bepaalde condities voor prestatiebevordering en een verhoging van de motivatie (ze zijn gemotiveerd en metacognitief actief) (Simons, 2007; Simons, Van der Linden & Duffy, 2000; Martens, 2006). Alle onderwijsvernieuwingen in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw waren erop gericht leerlingen een meer actieve rol in het leren te geven: het studiehuis, de didactische principes van de basisvorming en het zelfstandig leren in de basisschool (Volman, 2006, p. 12). Deze vernieuwingen worden dan ook vaak gezien als exponent van het nieuwe leren.

Maar tevens wordt de kritiek op het nieuwe leren heviger (Martens, 2006, Verbrugge, 2007). In de maatschappij maar ook in het wetenschappelijke debat woedt er een felle discussie tussen voor- en tegenstanders van het nieuwe leren.

Niet alleen is het leren 'nieuw', aan het wetenschappelijke debat dat gevoerd wordt is mijn inziens nog iets anders nieuw: het is nieuw van toon want fel, ongenueanceerd, op de man gespeeld en soms verongelijkt<sup>2</sup>.

Het lijkt erop dat je als wetenschapper een keuze moet maken bij welk kamp je wilt horen. Behoor je tot de groep wetenschappers die oor heeft voor de maatschappelijke kritiek die er leeft, ook als die kritiek vaak slecht onderbouwd is (Jochems, 2007)? Met

slecht onderbouwd wordt dan vaak bedoeld 'niet wetenschappelijk' of zonder empirische data. Een voorbeeld, uit een enquête van dagblad Trouw en Éénvandaag laat zien dat drie procent van de leraren in het voortgezet onderwijs in de praktijk tevreden is over het nieuwe leren. Een op de vijf docenten ziet wel iets in de theorie achter deze benadering, maar meer dan de helft van de leraren wijst de onderwijsvernieuwing af. Zeventig procent denkt dat leerlingen het meest leren van een klassikale les<sup>3</sup>.

U stemt er wellicht ook mee in dat dit geen wetenschappelijke data zijn en dat er populisme aan ten grondslag ligt. Akkoord, als we echter de mogelijkheid hadden iets onwetenschappelijks als gevoelstemperatuur voor onderwijsvernieuwing te introduceren, maakt een populistische enquête met deze uitslag, de gevoelstemperatuur voor onderwijsvernieuwing hiermee 'frisjes'.

Maar er is ook een categorie wetenschappers die deze opinie wegwuift en op empirische feiten wijst. Op basis van vaak kleinschalig uitgevoerde onderzoeken hangen zij de verklaring aan dat het allemaal niet zo slecht gesteld is en dat klagen over het onderwijs van alle tijden is. Dat is overigens waar, klagen over het onderwijs is van alle tijden<sup>4</sup> en feitelijk is het ook niet zo slecht gesteld met de onderwijskwaliteit in Nederland (Coonen, 2005).

In zijn publicatie 'Onderwijs als nationale klaagmuur' beschrijft Martens (2006) de zondebokpositie van het Nederlandse onderwijs en in het bijzonder die van de onderwijskundige. De onderwijskundige wordt in het maatschappelijk debat gezien als kwade genius, als pleitbezorger voor het nieuwe leren, overtuigd van zijn gelijk en daarmee blind voor de werkelijkheid op scholen. In Martens' analyse van argumenten tegen het nieuwe leren blijkt dat de tegenstanders alle onvrede in het onderwijs bij elkaar rapen en aan het nieuwe leren toeschrijven. Martens concludeert dat dit onrechtvaardig is maar adviseert de onderwijskundige ook meer zelfkritisch te zijn. Hij legt de schuld van de misverstanden breder bij alle onderwijsonderzoekers (onderwijskundigen, leerpsychologen, onderwijssociologen, etc.) in Nederland. Misschien hadden deze meer de praktijk, praktijkrelevantie, publiciteit en het debat moeten opzoeken. Ik denk dat Martens hiermee zeker een punt heeft, maar dat het genuanceerder ligt en tevens sterk afhankelijk is van de rol die een onderwijskundige vervult. Dé onderwijskundige bestaat niet. Je hebt de onderwijskundige als wetenschapsbeoefenaar (een onderwijsonderzoeker), de onderwijskundige als adviseur en de onderwijskundige als leraar. De onderwijskundige wetenschapper heeft als onderwijsonderzoeker een andere taak dan de onderwijskundige adviseur. Deze taak is weer anders dan die van de onderwijskundige leraar. Ik kom later terug op de verschillen in de taakstelling en wie waarvoor verantwoordelijk gehouden kan worden. Het lijkt me echter voorbarig dat de onderwijsonderzoeker in het algemeen nu alle blaam treft. Daarom zal ik eerst een aantal factoren

die te maken hebben met deze problematiek proberen te schetsen en te beweren dat analoog aan de uitspraak van Gustafson en Branch (2002), dat het onrealistisch om te verwachten dat iets zo complex als het menselijke leren kan worden verklaard door een enkelvoudige theorie, ook niet alleen 'het nieuwe leren' hoofdschuldige is aan de problemen rondom het leren op school.

Sinds eind jaren 60 is het onderwijslandschap sterk veranderd in Nederland. Er is met de beste intenties geprobeerd het onderwijs te verbeteren en toegankelijker te maken voor grote groepen mensen in de maatschappij. Onderwijsveranderingen zijn vaak vanuit een ideologie gestart en op basis van politieke compromissen (vaak jaren later) doorgevoerd. Men denke aan het voorbeeld van de middenschool. Collega Van Kemenade schreef er reeds over in 1975 in de Contourennota. Het doel was gelijke kansen voor iedereen te bevorderen. Het idee was dat leerlingen na het primair onderwijs nog drie jaar samen naar school zouden gaan (niet sociaal-economische positie maar intellect moet bepalend zijn). Na vele jaren en compromissen ging in 1993 pas de basisvorming van start: alle kinderen tot 16 jaar kregen dezelfde 15 vakken waarin ze hetzelfde eindniveau moesten halen of je nu gymnasiast was of in het VBO zat. Onderwijskundig gezien vanzelfsprekend een mooi ideaal, maar in de Nederlandse constellatie bijna onmogelijk om uit te voeren. In 2004 is de basisvorming afgeschaft, hoewel niemand iets tegen kan hebben op de goede bedoelingen zoals geformuleerd in 1975. Dat onderwijsveranderingen op basis van een ideologie plaats vinden, lijkt me een constatering die vaak veronachtzaamd wordt. Een ideologie heeft doorgaans weinig te maken met empirie. Daarbij komt dat grootschalige empirische bewijslast voor een ideologisch gefundeerde verandering pas vele jaren later zichtbaar wordt (ook de bewijzen dat het niet werkt laten zich pas na verloop van tijd zien). Critici die zeggen dat we de laatste 20 jaar in het onderwijs veel geïnnoveerd hebben maar te vaak vernieuwingen hebben veranderd of teruggedraaid, hebben gelijk. Maar dat is inherent aan veranderen op basis van ideologie en niet op basis van empirie. Als de gevolgen en nevengevolgen van een onderwijsverandering zichtbaar worden is tijd verstreken. Daarbij zijn neveneffecten veelal niet te voorspellen. Een mooi voorbeeld is de klacht over de kwaliteit van het hedendaagse onderwijs. Simons (2007) wijt de achteruitgang in de kwaliteit van het onderwijs niet aan het nieuwe leren maar vooral aan de 'externe democratisering' van het onderwijs. Deze vorm van democratisering heeft als effect dat het gemiddelde daalt als je uit een situatie komt waarin vooral een elite 'doorleerde'. De huidige toename van het aantal studenten dat instroomt (in het hoger onderwijs) zorgt er dus voor dat vanzelf de kwaliteit van de instroom afneemt. Een mooi voorbeeld van een onbedoeld neveneffect.

Voor maatschappelijke ideologie, politieke compromissen, neveneffecten en ook de vertraagde of gebrekkige bewijslast kan de onderwijsonderzoeker niet alleen verantwoordelijk gehouden worden.

## *2.2 Misverstanden over het nieuwe leren*

In zijn analyse voor Science Guide<sup>5</sup> in 2007 spreekt Simons over zes misverstanden over het nieuwe leren. In zijn ontleding probeert hij een aantal argumenten te ontcrachten die critici van het nieuwe leren gebruiken ten faveure van andere 'traditionele' vormen van leren. Vooraleerst gaat hij in op het kritiekpunt dat een gebrek aan empirische evidentie aannemelijk zou maken dat het nieuwe leren tot betere leerresultaten leidt dan andere vormen van leren. Hij stelt dat dit niet gelijk staat aan het aantonen dat het nieuwe leren niet werkt of minder effectief zou zijn dan bijvoorbeeld onderwijs volgens het directe instructiemodel.

Er is bovendien wel beperkte evidentie ten faveure van het nieuwe leren (Simons, 2007). Er is namelijk veel onderzoek gedaan naar het probleem gestuurd onderwijs (PGO) in Maastricht. Samengevat toont dit aan dat PGO leidt tot evenveel kennis als traditioneel onderwijs, maar in een kortere tijd. Daarnaast zorgt het voor (beter) probleemoplossend vermogen, meer toepasbaarheid van kennis en verbetering van het samenwerken. In hun onderzoek naar de meerwaarde van probleemgebaseerd instructie ten opzichte van traditionele instructie onder 131 volwassen studenten, komen Capon en Kuhn<sup>6</sup> (2004) tot aanwijzingen dat PGO tot dieper leren aanzet. Ook zijn er resultaten naar de effectiviteit van samenwerkend leren in vergelijking met individueel leren. Samenwerkend leren is effectiever maar dan wel onder bepaalde condities. Zo moeten leerlingen wel eerst leren samenwerken, moeten de inhoud van zich lenen voor samenwerking en moeten leerlingen toch over enige voorkennis beschikken voordat er effectief samen geleerd kan worden.

In nieuwe leervormen als competentiegericht onderwijs is kennis wel degelijk erg belangrijk. De veronderstelling dat leerlingen alleen nog vaardigheden leren is niet juist. Dat er bij een goede implementatie van competentiegericht onderwijs meer dan alleen de kennisreproductie van vroeger verlangd wordt (Simons, 2007) kan ik alleen maar beamen. Op basis van een wetenschappelijke studie naar competenties concludeerden we in 2002 (Stoof, Martens, Van Merriënboer & Bastiaens, 2002) dat een competentie een combinatie van kennis, vaardigheden en attitude is waarbij je in een bepaalde context, eventueel met hulp van hulpmiddelen, een probleem oplost.

Verder staat het nieuwe leren niet gelijk aan laissez-faire onderwijs en is het geen synoniem voor vrijblijvendheid en docentloos onderwijs. Nieuw leren gaat volgens

Simons meer over nieuwe uitkomsten als duurzaam, flexibel, functioneel, betekenisvol, generaliseerbaar en toepassingsgericht leren. Daarvoor kunnen dan vele vormen van onderwijs ingezet worden.

Of bovenstaande poging tot verheldering van misverstanden over het nieuwe leren tot resultaat zal leiden, waag ik te betwijfelen. Een verder specificeren is wenselijk wil men veranderen dat de term 'het nieuwe leren' veelgebruikt maar ook vaag geworden is en dat je er alles in kunt zien (Martens, 2006, p. 12). Voor een verdere verduidelijking is het goed om de leerpsychologische uitgangspunten waarop het nieuwe leren is gestoeld eens te bekijken.

### 2.3 *Realistische principes?*

Het probleem van het nieuwe leren ligt waarschijnlijk voor een belangrijk deel in de onderliggende leerpsychologische opvattingen die worden aangeduid als 'het constructivisme'<sup>7</sup>. Ofschoon het ideologisch gezien begrijpelijk is om te kiezen voor een aanpak met een veelvoud aan activerende werkvormen en grote eigen verantwoordelijkheden voor de lerende in het onderwijs, is het goed de praktijk ook realistisch onder ogen te zien. Collega Stijnen beschreef in zijn oratie in 2003 reeds een aantal aannamen van het constructivisme die in de praktijk vaak niet realistisch zijn of ook op theoretische gronden discutabel zijn (Stijnen, 2003, p. 42):

- De antropologie over de lerende is optimistisch in die zin, dat vrijwel elke lerende intrinsiek gemotiveerd zou zijn of te maken zou zijn.
- Er heerst optimisme over de mate waarin de lerende in staat is het eigen leerproces via metacognities en reflectie te sturen.
- Objectieve kennis bestaat niet, hoogstens een coherente representatie van kennis. Kennis van de werkelijkheid is een sociale constructie en de waarheid is relatief ten opzichte van een groep of individu. Betekenissen zijn situatief bepaald.
- Op de aloude filosofische dimensie van idealisme en realisme staat het constructivisme aan de idealistische kant
- Mensen construeren nieuwe kennis actief en in interactie met anderen, op basis van reeds aanwezige kennis.
- Tijdens leren is het proces zeker zo belangrijk als het resultaat. Het gaat om een verbreding van het kennisbegrip, waarbij competenties een aanzienlijke rol vervullen.

Iedere leerkracht die voor de klas staat zal snel ervaren dat bovenstaande aannames niet altijd opgaan in een onderwijsleerproces.

Los van ideologische overwegingen is het goed om eens te kijken hoe een leerproces verloopt. Daarbij spreekt me het onderscheid dat Bruner (1980) maakt nog altijd erg aan. Hij onderscheidt drie deelprocessen die simultaan verlopen tijdens het leerproces. Hij spreekt van

1. de verwerving van kennis (acquisition of knowledge), dat is nieuwe informatie toevoegen aan hetgeen de persoon weet of nieuwe informatie opnemen dat hetgeen een persoon weet verandert;
2. de transformatie van kennis (transformation of knowledge), dat is het modelleren van kennis door middel van analyse en nieuw ordenen en het in een andere vorm brengen van de kennis om ze in de eigen situatie te kunnen benutten;
3. de waardebeoordeling van kennis (evaluation of knowledge), dat is de modellering van de kennis zoals we die waargenomen hebben en de vertaling hiervan naar toepassing.

Iedere leertheoretische stroming hecht een andere waarde aan de drie fasen. In het behaviourisme waar het leren van kennis en vaardigheden centraal staat, ligt de waardebeoordeling van nieuwe kennis buiten de lerende zelf. De leraar bepaalt wat er geleerd wordt.

Aan de andere kant stelt het constructivisme alle drie de deelprocessen gelijk. De transformatie en waardebeoordeling van kennis wordt zelfs op de voorgrond geplaatst. De zienswijze van het lerende individu staat op de voorgrond. Het formuleren van vragen en het verwerven van onderzoeksvaardigheden staan centraal.

Het is de vraag of de lerende met zoveel vrijheid om kan gaan en altijd een juiste inschatting kan maken van de waarde van kennis. Stijnen wees reeds in 2003 op het baron Von Münchhausen-karakter van constructivistische opvattingen over het leren: een lerende weet en kan nog weinig of niets en toch moet de lerende zelf de weg en de richting van zijn of haar leren bepalen. Het is reeds lang bekend als we kijken naar een thema als de controle over het leren, dat het leggen van de sturing bij de lerende minder effectief is als dat de controle bij de instructie ligt (sturing door leraar, door leermateriaal of door leermedium) (zie ook Kirschner, Sweller & Clark, 2006). Dat een juiste waardebeoordeling van kennis ook afhankelijk is van de leeftijd en het niveau van de lerende, lijkt op zijn minst een voorwaardelijke opmerking bij dit principe.

Let wel, dit is geen pleidooi tegen het op de voorgrond stellen van de lerende. Het is ook geen pleidooi tegen het belangrijk vinden van metacognitieve zaken zoals het verwerven van onderzoeksvaardigheden en zogenaamde information retrieval skills. Het is wel een pleidooi om dit te laten afhangen van leeftijd, niveau en wellicht andere randvoorwaarden. Hoewel het nog niet helemaal duidelijk is wat de gevolgen zijn voor het leer- en instructieproces zijn er bijvoorbeeld hiervoor interessante ontwikkelingen in hersenonderzoek die dit pleidooi ondersteunen. Het werk van Jolles in Maastricht toont



niet alleen aan dat het menselijke brein langer nodig heeft om tot volledige ontwikkeling te komen dan tot voor kort werd aangenomen, maar dat tevens net die meta-cognitieve vaardigheden (zoals een juiste waardebeoordeling van kennis kunnen maken) die we tegenwoordig van leerlingen vragen pas in de laatste fase van de hersengroei ontwikkeld worden. Bij jongvolwassenen van circa 22 jaar is dat proces pas verder gerijpt (zie Jolles<sup>8</sup>; Jolles, De Groot, Van Benthem, Dekkers, De Gloppe, Uijlings & Wolff-Albers, 2006). Dit zou betekenen dat er bij de jonge leerling niet van uit kan worden gegaan dat voldaan is aan een aantal belangrijke veronderstellingen van het constructivisme. Dientengevolge is het constructivisme geen vruchtbaar uitgangspunt voor de organisatie van het onderwijs voor jonge kinderen

Als ik uit het voorafgaande nu een aantal leerpunten wil formuleren dan zou ik willen zeggen dat de discussie over het nieuwe leren versus oud leren weinig nieuws brengt. Onderwijsinnovatie is moeilijk onder één noemer te brengen. Het nieuwe leren is dan ook een containerbegrip. Eigenlijk vanaf de introductie al. Men heeft allerlei leertheorieën, principes en ideologieën met een voornamelijk constructivistische achtergrond bij elkaar geveegd en dit samen 'nieuw leren' genoemd. We moeten op zoek naar een nieuw evenwicht tussen gestuurd, zelfgestuurd en ervaringsleren (Simons, 2006) en zoeken naar een combinatie en afwisseling van leer- en instructievormen (De Jong, 2006). Voor dit alles moeten we echter met name kijken wat de redenen zijn om te vernieuwen. Over het algemeen maken weinige auteurs precies duidelijk waarom ze een innovatie voorstaan, wat de doelstelling is van de innovatie en wat de verwachte opbrengsten zijn in de praktijk. Stijnen's bemerking (2003) dat innovatie veelal gestoeld is op idealistische gronden (van het constructivisme) verleidt me tot het uitspreken van de eerste les.

Het is niet verstandig om grootschalige innovatieprojecten alleen met ideologie te onderbouwen. Belangrijk is steeds, voor wie, met wat en waarom moet er geïnnoveerd worden. Als we deze vragen beantwoorden sluiten we met de innovatie nauw aan bij de praktijk.



### 3 Bepalende factoren op macroniveau

#### 3.1 Van theorie naar praktijk

De slechte aansluiting van theorie op de praktijk is een gedeeltelijke verklaring voor de penibele situatie waarin de onderwijskunde in Nederland zich bevindt. Meer precies ligt het er mijns inziens aan dat de keten van theorie naar toepassing niet volledig tot uitvoer gebracht wordt. Figuur 1 toont schematisch de keten<sup>9</sup>. Onderwijsonderzoekers waaronder onderwijskundige wetenschappers zijn erg geïnteresseerd in theorieën en het falsifiëren ervan.

Een wetenschappelijke theorie is een uitspraak over waarnemingen in de empirie (werkelijkheid). Het doel van een theorie is daarbij de onderlinge samenhang van de waarnemingen te kunnen beschrijven en te verklaren.

Een model is een vereenvoudigde voorstelling van de werkelijkheid. Een model is een voorfase van een theorie, vaak met als doel om hypothesen te formuleren en te toetsen. Theorie- en modelontwikkeling is het terrein van de wetenschap. Dat is ook de taakstelling van onderzoekers. Feitelijk is het nieuwe leren een theorie gebaseerd op vereenvoudigde voorstellingen van meerdere (deel)werkelijkheden.

Een concept is een handelingsontwerp dat mensen maken om succesvol te kunnen ageren en reageren. Een concept is feitelijk een ontwerp voor 'toekomstig' handelen in een bepaalde contextgebonden situatie. Modellen en concepten staan feitelijk tussen theorie en praktijk in. Onderwijsonderzoekers hebben hun wetenschappelijke theorieën te weinig vertaald naar concepten voor de praktijk. Deze concepten zijn als vertaalslag noodzakelijk en dienen als handvat voor leerkrachten. Andersom kunnen ervaringen en resultaten uit de praktijk weer terugwerken op het verbeteren van de theorie. Dit zou dan aansluiten bij de roep om evidence based research, waarop ik later terugkom.



Figuur 1 Keten van theorie naar praktijk

Natuurlijk zou het goed zijn als onderwijsonderzoekers meer oog zouden hebben voor de omzetting van theorie naar praktijk en andersom van praktijk naar theorie (zie hierover hoofdstuk 7 Evidence based Research). Het is echter ook een wezenlijke taak voor onderwijskundige adviseurs. Soms lijken deze echter steeds minder belangstelling te hebben voor de wetenschappelijke literatuur<sup>10</sup> en lezen slechts tijdschriften die

onderwijskundige thema's als trend laten 'overvliegen'. Hier stelt zich dan ook de vraag, naast het gegeven dat het te weinig gebeurt, of de vertaling van theorie naar praktische concepten steeds op een kundige wijze gebeurt. Ik denk het niet. Uiteindelijk wordt de onderwijskundige die als leraar voor de klas staat hiervan de dupe.

Wat ik probeer duidelijk te maken is dat onderwijsonderzoekers maar ook onderwijskundige adviseurs die het nieuwe leren aanhangen gefaald hebben in hun omzetting van theorieën in concepten. Vaak is dat niet gebeurd, maar als het gebeurt wordt het regelmatig ook ondeskundig gedaan. Les 2 is dan ook eenvoudig te formuleren:

Veel gaat fout in de keten van theorie naar praktijk.  
Laten we proberen de keten af te maken alsmede proberen de keten om te draaien met een 'evidence based benadering' en daarmee de praktijk een groter belang toe te kennen.

### 3.2 *De verspreiding van innovatie*

Over de thematiek 'verspreiding van innovaties' vindt veel onderzoek plaats. Hoe deze verspreiding en adoptie zich ontwikkelt is beschreven door Rogers (2003). Hij spreekt over 'diffusion of innovations' en definieert het als het proces waarin een innovatie gecommuniceerd wordt door verschillende kanalen over een tijdsperspectief tussen leden in één sociaal systeem. Met communicatie wordt hier bedoeld het proces waarin deze leden samen informatie creëren, delen en tot een gemeenschappelijk begrip komen. Diffusion is echter ook een speciale vorm van communicatie omdat het altijd om nieuwe ideeën gaat die uitgewisseld worden. Er is hier aanvankelijk dus altijd sprake van onzekerheid aan structuur en een gebrek aan voorspelbaarheid van uitkomsten. Diffusion wordt door Rogers ook wel gezien als een sociale verandering. Diffusion kan zowel gepland als spontaan optreden. Rogers (2003, p. 15) beschrijft vijf belangrijke aspecten aan een innovatie die adoptie vereenvoudigen:

1. Het relatieve voordeel van een innovatie kan betrekking hebben op financiële en sociale aspecten alsook op voordelen die verbonden zijn met gebruiksgemak en satisfactie. Hoe groter het voordeel, hoe gemakkelijker de adoptie.
2. Compatibiliteit; dit aspect is te beschrijven als hoe consistent is de innovatie met voorliggende ervaringen, met eigen waarden of met behoeftes. Een innovatie die niet verenigbaar is met bijvoorbeeld de eigen waarden zal niet geadopteerd worden.
3. Complexiteit van de vernieuwing; Is een innovatie gemakkelijk te begrijpen en/of te implementeren dan is de slagingskans groter en de adoptie snel. Is de innovatie complex dan vindt in het beste geval de adoptie langzamer plaats.

4. Uitproberen; is het mogelijk om met een vernieuwing te oefenen, of deze uit te proberen voordat er grootschalig geïmplementeerd wordt, dan neemt de slagingskans toe. Een innovatie die uit te proberen is, neemt onzekerheid weg. Daarbij komt dat ook het leren door doen een vernieuwing vergemakkelijkt.
5. Observeerbaar; is een innovatie zichtbaar voor anderen. Hoe beter men een innovatie zichtbaar of tastbaar maakt hoe gemakkelijker de adoptie ervan wordt.

Veel onderwijsveranderingen worden doorgevoerd zonder al te veel aandacht voor de lessen die ons het onderzoek naar innovaties kan leren. Rekening houden met bovenstaande vijf punten kan een implementatie van een innovatie verbeteren. Beschrijf vooraleerst de voordelen van de onderwijsinnovatie vanuit het zicht van de leraar. Wat is het voordeel voor hem of haar. Ten tweede, wat is er in deze onderwijsinnovatie gebleven van de 'oude waarden' of aanpakken die tot dan toe zijn gehanteerd? Voorkom dat de leraar het idee heeft dat al het oude dat vervangen wordt verkeerd is. Ten derde, is een vernieuwing complex, zorg dan voor voldoende uitleg, tijd en bijscholing. Ten vierde, iedere innovatie moet een 'hands-on' moment kennen. Een kleine pilot waaraan men kan meedoen, waar men de innovatie kan ervaren, waar men ook fouten kan en mag maken zorgt voor meer bekendheid en een geruststelling bij leraren. Tenslotte, maak een innovatie zichtbaar voor buitenstaanders. Het moet lonen om mee te gaan in een innovatie. Diegenen die niet meedoen moeten zien wat er gebeurt. Dat motiveert om wel mee te doen. De docenten die reeds meewerken krijgen de eer voor de innovatie, dat motiveert ook.

In oudere literatuur wordt ook nog wel eens een machts-dwang benadering genoemd. Als je in een afhankelijke positie zit kan dit wel eens werken. Opvallend is dat Rogers deze benadering niet eens noemt. Het gaat bij deze kwestie overigens niet alleen over afhankelijke posities.

Ik beschouw Rogers' positie voor een deel ook als een adstructie voor het feit dat in de laatste vijftien jaar de belangstelling bij motivatie zich vrijwel geheel concentreert op intrinsieke motivatie (Martens, Bastiaens & Kirschner, in press). Het wordt wellicht te vaak vergeten dat extrinsieke motivatie ook leren kan veroorzaken.

Tot op heden zie ik met verbazing dat scholen en schoolbesturen innovaties als 'competentiegericht onderwijs' over de schutting kieperen en dat docenten niet de tijd krijgen om eraan te wennen of het uit te proberen. Let wel, een gefaseerde invoering van een innovatie is niet hetzelfde als uitproberen. Dus eerst het eerste leerjaar competentiegericht maken, dan het tweede jaar enz. heeft niets van doen met uitproberen zoals bedoeld door Rogers.

Van den Berg (2007) spreekt hier ook wel van aandacht voor existentiële belevingen van leerkrachten. Bij innovatie is deze aandacht voor leerkrachten essentieel en zeker niet te verwarren met wie er centraal zou moeten staan in het onderwijsleerproces.

### *3.3 Visie op leerling-, docent- of lerengecentreerd onderwijs*

Bij de discussie rondom het nieuwe leren wordt vaker de vergelijking gemaakt tussen de 'leerling staat centraal' of de 'docent staat centraal'. Het is een vreemd onderscheid dat gemakkelijk clichés oproept. Tabel 1 toont de onderscheiden zoals die vaak als karikaatuur beschreven worden. In kolom 1 staat het 'traditionele' onderwijs gecentreerd rondom de persoon van de leraar. In kolom 2 staat het 'nieuwe leren' onderwijs zoals dat zo vaak verkeerd wordt begrepen. In de derde kolom stel ik een compromis voor waarin het leren centraal staat en waar uitgangspunten van beide inzitten.

Ik zal het compromis in de 3e kolom schetsen. Als het leren centraal staat zou het vooraleerst de hoofdtaak van de leraar zijn een mentaal model bij de leerling te creëren en de leerling te begeleiden om actief met de leerstof om te gaan. De doelen in het onderwijs worden samen vastgesteld. Als uitgangspunt dienen praktijk- en maatschappij-uitgangspunten en ervaringen. In de derde kolom staat vanzelfsprekend het leren centraal. Als belangrijke voorwaarde zou ik daaraan echter willen stellen dat de transfer van het geleerde wezenlijk is. Opgedane kennis moet in die hoedanigheid dan ook herkend en toegepast worden in een context (bijvoorbeeld beroep of maatschappij). Het onderscheid tussen lagere en hogere orde vaardigheden is zinloos, beide zijn noodzakelijk. De instructionele aanpak is een mix en sterk afhankelijk van het niveau van de leerling en de context waarbinnen geleerd moet worden.

De docent heeft, bij het ontwikkelen van het onderwijsleerproces, altijd een context voor ogen waarin het geleerde plaats vindt. Vandaar wordt steeds systematisch een gemiddeld programma, een aangepast programma naar beneden en een aangepast programma naar boven ontwikkeld en aangeboden.

Bij het evalueren en toetsen wordt er meer gevarieerd in formatief (bepalen waar de leerling zich bevindt in het leerproces) en summatief (certificerend) toetsen. Afhankelijk van deze twee fasen worden instrumenten ingezet. Mijns inziens zijn nieuwe toetsvormen, als self- en peerassessments vooral voor formatief toetsen geschikt. De mogelijkheden voor summatief toetsen bestaan niet alleen uit een kennistoets maar ook bijvoorbeeld uit competentiegerichte toetsen (Baartman, Bastiaens, Kirschner & Van der Vleuten, 2006) en authentieke toetsen (Gulikers, Bastiaens & Kirschner, 2004). Overigens valt er hierbij op te merken dat er nog wel veel meer professionele aandacht geschonken dient te worden aan de betrouwbaarheid en de (predictieve) validiteit van deze 'nieuwere' toetsvormen.

De leraar wisselt bij zijn aanpak af tussen sturing vanuit de docent of het onderwijsmateriaal en de zelfverantwoordelijkheid leggen bij de leerling. De realiteit wordt geen geweld aangedaan als we de ideologie van de actieve kenniszoeker loslaten en hoofdzakelijk streven naar een gemotiveerde leerling die met plezier leert en graag naar school gaat. In het onderwijs wordt klassikaal maar ook individueel geleerd. Samenwerking tussen leerlingen is belangrijk en wordt waar mogelijk en gewenst mogelijk gemaakt door middel van ICT.

Tenslotte, voor de leraar leidt dit alles tot een andere rol, namelijk die van onderwijsmakende. Hierover later meer.

Tabel 1 Een realistisch scenario: Leren staat centraal<sup>11</sup>

<i>Leraargecentreerd</i>	<i>Leerlinggecentreerd</i>	<i>Leren staat centraal</i>
De leraar geeft zijn vak en draagt in een klassikale situatie zijn kennis voor	De school biedt interdisciplinair onderwijs aan en stelt kennisbronnen aan de leerling ter beschikking	Leraar zorgt voor mentaal model bij leerling en begeleidt de leerling bij actief omgaan met de leerstof
De leerkracht bepaalt de leerdoelen en criteria	Leerlingen formuleren hun eigen leerdoelen	Samen worden doelen gesteld die gebaseerd zijn op praktijk- en maatschappijervaringen
Identificeren, definiëren en memoriseren, automatiseren	Metacognitieve vaardigheden zoals informatiezoekvaardigheden, communiceren, samenwerken	Leren en transfer staan centraal: identificeren, definiëren, memoriseren, automatiseren, metacognitieve vaardigheden
Gerricht op lagere orde vaardigheden	Hogere orde vaardigheden	Lagere en hogere orde vaardigheden
Instructionele aanpak door de leraar bepaald	Instructionele aanpak vooral zelfsturing en zelforganisatie	Instructionele aanpak is een mix en sterk afhankelijk van niveau van leerling en context
Les is voor gemiddelde student	Les is toegesneden op individu	Les is vanuit een context toegesneden op afwijkingen naar beneden, het gemiddelde en afwijkingen naar boven
Traditionele toets	Assessment met peer en zelfbeoordeling	Traditioneel en nieuwe vormen van assessment, meer variatie door formatief en summatief toetsen
Student heeft verwachtingen dat leraar het wel weet en stuurt	Student heeft eigen verantwoordelijkheid zelfsturing en zoekt hulp bij de leraar	Afwisseling tussen sturing en zelfverantwoordelijkheid
De lerende als passieve consument	De lerende als actieve kenniszoeker	De lerende als gemotiveerde individu
Onderwijsvormen gericht op student die in de klas zit	Onderwijsvormen gericht op individueel studie en samenwerken met behulp van ICT	Onderwijsvormen gericht op klassikale setting, individuele studie en samenwerking
Leraar is onderwijsgevende	Leerkracht is coach en facilitator	Leraar is onderwijsmakende

Volgens Rossett (2002) moet de lerende en het leerproces centraal staan. Ik zou hier de docent en het instructieproces dus aan willen toevoegen als zeer belangrijke aandachtspunten die tevens centraal moeten staan. Een eenzijdige focus op één van de bovengenoemde maakt dat de andere tekort komen. Een eenzijdige focus op de docent en zijn instructieproces zorgt voor onderwijs zoals dat lang heeft plaatsgevonden met de docent als alwetend orakel. Focus op alleen de lerende en zijn leerproces, zoals we dat tegenwoordig, volgens mij, overdreven propaganderen kan erin resulteren dat de leerling (of zijn ouders) zich als een verwende klant gedraagt, die de leraar verantwoordelijk stelt voor zijn leerresultaten. Echter, de lerende is geen klant maar een partner in het onderwijsleerproces.

Het lijkt me niet zinvol om dit onderscheid te blijven hanteren omdat beide opvattingen grote nadelen hebben. Voorgesteld wordt om, als 'core-business' het leren centraal te stellen en van daaruit de rollen van leerling en leraar te benoemen. Les drie luidt dan ook:

Bij oud leren stond de docent centraal, bij nieuw leren staat de student centraal. Laten we een compromis zoeken en het leren centraal stellen.

Als we het leren centraal stellen, is het belangrijk om de lerende te ondersteunen waar mogelijk. Zoals ik al eerder vermeldde, speelt instructie daarin echter een grote rol.



## 4 Bepalende factoren op microniveau

### 4.1 *Wat is instructie?*

Nieuw leren heeft nu een negatieve connotatie gekregen, wellicht onterecht, maar alle onderwijsproblemen, ook de problemen die politiek veroorzaakt zijn, worden afgeschoven op het nieuwe leren. Ik val Simons (2007) dan ook bij en begrijp dat het nooit zo is bedoeld. Aan de andere kant is de keuze voor de ideologisch onderliggende constructivistische leertheorie wel bewust gemaakt. Daarin zijn vele onderwijsonderzoekers wellicht naïef, en gaan we uit van een te hoge of te positieve verwachting ten opzichte van lerenden. De verwerving van kennis, de transformatie van kennis en de waarde-bepaling van kennis moet waarschijnlijk meer in de hand liggen van de docent of het instructiemedium. Het aantal vrijheidsgraden daarin moet geleidelijk oplopen. De lerende krijgt langzaam, naarmate het mentale model in zijn hoofd wordt uitgebreid, steeds meer controle over het eigen leerproces en daarmee minder instructie. Maar het staat naar mijn overtuiging buiten kijf dat instructie belangrijk is.

Informeren alleen is geen instructie (Merrill, 1997). Natuurlijk wordt er informeel en niet intentioneel heel veel geleerd en benadrukken constructivistische principes dit erg, mijn inziens is echter het hoofddoel van een school om intentioneel leren te bevorderen. Daarvoor moet een curriculum worden vastgesteld en behoren leerplannen tot op micro niveau te worden ontworpen. Dit is een taak voor de instructieontwerper. Om verwarring te voorkomen, de instructieontwerper is een rol die uitgevoerd kan worden door de leraar en is niet automatisch een aparte functie binnen een school. De taak van de instructieontwerper bestaat erin te zorgen dat er met de (on-line) materialen die ontworpen worden de leerdoelstellingen bereikt kunnen worden. Hiervoor gebruikt hij instructie-ontwerpstrategieën. Het grote voordeel van het gebruik van instructie-ontwerpstrategieën is dat er systematisch wordt nagedacht over de aanpak van het onderwijs, de activiteiten, inhouden en mogelijke media (Allen & Ruona, 2006).

De problemen rondom het nieuwe leren zijn naar mijn idee gedeeltelijk terug te voeren op een gebrekkig instructieontwerp. Zowel de onderwijskundige als de leraar zouden beter moeten weten. Het begint allemaal met een goed onderwijskundig ontwerp-model. Niets gaat vanzelf bij de lerende, niets gaat vanzelf met alleen informatiebronnen want leertheorieën tonen aan dat bij iemand die onbekend is met een bepaalde thematiek of in een bepaald vak, het mentale model ontbreekt om überhaupt de informatie te kunnen plaatsen.<sup>12</sup>

Hoewel er vele instructiemodellen bestaan<sup>13</sup> en sterk afhankelijk zijn van persoonlijke voorkeuren, van na te streven leerdoelen, van de inhoud die geleerd wordt en van de context waarin geleerd moet worden zou het gebruik van het oermodel van instructieontwerp zoals de 'nine events of instruction van Gagné' (1985) al een grote bijdrage kunnen leveren aan een kwaliteitsverbetering van het onderwijsleerproces. Gagne's stappen noem ik kort: Aandacht winnen, de lerende informeren over de leerdoelen, voorkennis activeren, de leerstof tonen, instrueren, laten leren/uitvoeren, informatieve feedback geven, beoordelen, vasthouden en transfer zekerstellen. Hoewel het een al ouder model betreft zijn dit toch zeker geen ondeugdelijke stappen. Gagné's proces zegt niets over hoe te instrueren, hoe te laten leren en hoe transfer zeker te stellen. Mij lijkt dit model ook voldoende ruimte te bieden voor de gematigde constructivist. Natuurlijk niet voor de radicale constructivist. Zoals beschreven in mijn oratie aan de Fernuniversität van november 2006<sup>14</sup>, zijn de uitgangspunten van het radicaalconstructivisme niet te verenigen met 'zinnige' onderwijskundige uitgangspunten want uit het perspectief van een radicaalconstructivistisch gedachtegoed, geeft ieder individu zelf vorm aan zijn leerproces, zonder externe inwerkingen, door een interne subjectieve constructie van kennis. De radicaal constructivistische leertheorie pleit voor leersituaties, zonder instructie-elementen en zonder ondersteuning. Volgens deze opvatting is een leerproces individueel en daarmee nooit voorspelbaar, het is daarom ook niet mogelijk een didactische strategie of een representatie van kennis te vinden die leersucces verzekert. U begrijpt dat ik als onderwijskundige het niet eens kan zijn met dit gedachtegoed.

Natuurlijk is het niet te verzekeren dat er in alle gevallen en bij ieder individu leersucces zal plaatsvinden, ik vind het echter nog steeds de moeite waard om het te proberen.

Zoals ik al aanduidde bestaan er vele instructieontwerpmodellen: het een meer voorschrijvend dan het andere. Een van de bekendste modellen in Nederland is de laatste jaren het model van Van Merriënboer (1997). Hij onderscheidt vier componenten in zijn model, te weten:

- Leertaken, waarin de lerende ervaring opdoet met authentieke hele taken, welke zijn georganiseerd in taakklassen van eenvoudig tot complex. De lerende krijgt bij leertaken in een nieuwe taakklasse aanvankelijk veel begeleiding, maar die wordt steeds minder naarmate hij meer kennis opdoet.
- Ondersteunende informatie, deze is relevant voor de uitvoering van niet-routinematige aspecten van leertaken binnen dezelfde taakklasse en helpt mentale modellen en cognitieve strategieën te ontwikkelen.
- Just-in-time informatie, deze is relevant voor de uitvoering van routinematige aspecten van leertaken. De informatie wordt aangeboden op het moment dat de student deze nodig heeft.

- Deeltaakoefening, dit zorgt voor aparte training van routines waarvoor een hoge mate van automatisering nodig is.

In zijn model dat gebaseerd is op leerpsychologische inzichten die veelal ook empirisch onderbouwd zijn zien we ook termen terug als authentieke taken die ook door aanhangers van het nieuwe leren geclaimd worden. Zo vindt Volman (2006) bijvoorbeeld dat actief en authentiek leren antwoorden zijn op problemen waar docenten mee te maken hebben: ongemotiveerde leerlingen met een consumenthouding. Onder deze noemer hebben scholen gepoogd leren voor leerlingen minder 'deprimerend' en meer betekenisvol te maken (Volman, 2006, p. 17). Collega Zwaneveld (2005) beschrijft realistisch rekenonderwijs in zijn oratietekst en spreekt van 'het bewust binnenhalen van de wereld buiten...' (p. 25) ter bevordering van de motivatie in het wiskunde-onderwijs.

Van Merriënboer benadrukt naar mijn mening ook een aantal belangrijke punten die zijn model zeker niet in de categorie nieuw leren laten vallen. De gestructureerde ontwikkeling van mentale modellen en cognitieve strategieën staan in het 4CID model centraal. Het principe van scaffolding, het belang van theorie maar ook van deeltaakoefening zijn onderdelen die eerder uit het cognitivisme en behaviourisme stammen dan uit het constructivisme.

Mijns inziens is het eerder aangekaarte realiteitsgehalte, van Van Merriënboers aanpak dan ook groot. Ik duid hiermee dan op het sturende karakter van het model dat zeker beter past aan de realistische kant van het filosofisch spectrum en minder aan de idealistische kant. Maar ook dat het model meer recht doet aan de realiteit van de dag. Van Merriënboers model is feitelijk een moderne variant van- en sluit aan- op het leertrappenmodel van Herbart (1776-1841, in Schellekens (2002, p. 27). Herbart onderscheidt vier leertrappen:

1. De trap der klaarheid, het analyseren en verduidelijken van het onderwerp (in het 4CID te vergelijken met de casus in de ondersteunende informatie die voorafgaan aan leertaken wordt aangeboden)
2. Trap der associatie, het zoeken van voorbeelden en andere zaken die ermee te maken hebben (in het 4CID te vergelijken met specifiek de leertaak van het omgekeerd probleem)
3. Trap van het systeem, het opsporen van de regels en wetmatigheden rond het nieuwe onderwerp (in het 4CID te vergelijken met specifiek de leertaak van imitatieprobleem)
4. Trap der methode, het oefenen met en toepassen van de regels en wetmatigheden. (in het 4CID te vergelijken met specifiek de reeks uit te voeren leertaken).

Begin jaren negentig ontstonden ook modellen die minder stapsgewijs en exploratiever waren zoals het cognitive apprenticeshipmodel (Brown, Collis & Deguid, 1989) en anchored instruction (Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1991). Deze modellen uitten vooral kritiek op het scheiden van leren en leerstof van de context waarin het geleerde moet worden toegepast. Een van de belangrijkste aanpakken van deze modellen is het aanbieden, ofwel het ophangen van nieuwe leerstof aan subjectieve en zinvolle authentieke leertaken (Gulikers, Bastiaens & Martens, 2005) die de lerende, ondersteund door een tutor, moet uitvoeren.

Op het gebied van instructieontwerpen zijn er tegenwoordig ook theorieën die gehele vrijblijvendheid voorstaan en tot doel hebben gebruikers te verleiden tot leren. Zeer open is bijvoorbeeld een ontwerp volgens de emergence theory; 'in an emergent system is no controlling agent or 'pacemaker' (Irlbeck, Kays, Jones & Sims, 2006, p. 177). Voorbeelden van emergent systems zijn video games, weblogs en virtuele communities. Ieder systeem staat toe dat het systeem toeziet op zichzelf. Instructional designers moeten in zo'n opzet hun controle verminderen en erop vertrouwen dat er een leerproces zal plaatsvinden. Men zal wel achteraf moeten kunnen vaststellen wat en hoe er geleerd is in relatie tot het voorgestane curriculum. Ter stimulans moet de ontwerper proberen de juiste technologie in te zetten die leren aanwakkert en stimuleert. Het spreekt voor zich dat deze aanpak erg aansluit bij de sociale software benadering van weblogs en virtuele communities.

De meer open instructieontwerpen zijn deels een reactie op het systematische van de traditionele instructieontwerpmodellen. Er zijn zeker zwaktes te noemen van de instructieontwerpmodellen die een stapsgewijze aanpak propageren. In de praktijk zie ik het als groot probleem dat theorieën als de Instructional Transaction Theorie van Merrill maar ook in mindere mate het 4CID model van Van Merriënboer ervan uitgaan dat de instructieontwerper, tegenwoordig dus steeds vaker de leraar, een omvangrijke en exacte analyse maakt van de kennis die overgedragen moet worden. Merrill bijvoorbeeld onderscheidt alleen al 13 soorten transacties bij deze analyse. Van Merriënboers model is realistischer maar hecht ook aan uitgebreide analyse van expertkennis. Dat is voor veel leerkrachten een brug te ver. Een instructiemodel moet in de praktijk ook praktisch zijn (lees eenvoudige hantering en snelle resultaten). Hiermee zijn we dan bij een ander vaak gehoord kritiekpunt uit de praktijk: het gebruik van instructieontwerpmodellen is te duur of te ingewikkeld en het ontwerpen ermee kost teveel tijd. Krabbe heeft in 1998 een onderzoek onder professionele leerplanontwikkelaars bij de Stichting voor LeerplanOntwikkeling (SLO) uitgevoerd. Uit haar resultaten blijkt dat leerplanontwikkelaars bij het ontwerpen van leermaterialen steeds balanceren tussen intuïtie en rationaliteit (Krabbe, 1998).

Om aan deze bezwaren tegemoet te komen wordt geprobeerd deze instructieontwerp modellen aan te passen en bijvoorbeeld met rapid prototyping- (snel inzetten en verbeteren gedurende de inzet) en concurrent engineering- (ontwikkelfasen lopen parallel) aanpakken te verbinden (Gustafson & Branche, 2002). Ook wordt er gewerkt aan ontwerpgerichte ontwikkel- en onderzoeksbenaderingen (Van den Akker, 1999).

Een andere reactie op de vele stappen die genomen moeten worden zijn de pogingen van Molz, Eckhardt, Schnotz, Niegemann en Hochscheid-Mauel (in Niegemann, Hessel, Hochscheid-Mauel, Aslanski, Deimann, & Kreuzberger, 2004) om over alle instructional design modellen heen een beperkt aantal onafhankelijke dimensies te vinden. Zij onderscheiden de volgende zeven gemeenschappelijkheden waarover uitspraken worden gedaan:

1. Organisatie van de informatierepresentatie; dat kan onder andere door een grondige en nauwkeurige beschrijving of bijvoorbeeld probleemgebaseerd
2. Het abstractieniveau; volledig gedecontextualiseerd en abstract of ingebed in specifieke context en daarmee een situatieve informatierepresentatie
3. Overdracht van kennis; van een volledige instructie door de leerkracht tot een volledige actieve kenniscreatie van de kant van de lerende
4. Sturing; van een volledig externe sturing en regulatie van leerprocessen tot volledige zelfsturing
5. Communicatierichting; tussen één-weg communicatie (vanuit de kant van de docent) tot twee- of meerwegcommunicatie (ook tussen lerenden en de docent)
6. Soort leeractiviteiten; tussen receptief verhouden en een actief verhouden van de student
7. Sociale vorm van het leerproces; tussen individueel, sociaal geïsoleerd en collaboratief leren

De bovengenoemde gemeenschappelijkheden zijn op een continuüm te zetten waarna men principiële beslissingen kan nemen over het onderwijs. Daarmee kan men goed de richting van het geprefereerde onderwijs aangeven. Helaas hebben daarmee de docenten nog altijd geen leermaterialen. Een stapsgewijze benadering zorgt uiteindelijk voor meer concrete producten. Dit is ook van toepassing als het gaat over e-learning, online leren of zoals ik het noem elektronische ondersteuning in het onderwijs.

#### *4.2 E-learning, online leren, elektronische ondersteuning*

Deze oratie gaat over elektronische ondersteuning bij leren en instructie. Vaak worden echter andere termen voor hetzelfde gebruikt, of om een ander zwaartepunt aan te geven. Zo wordt 'online' leren vaker zo genoemd om het belang van het medium

internet te benadrukken. Zoals bijvoorbeeld door Van Eck en Dempsey (2002). Zij definiëren online leren als iedere vorm van leren waarbij het internet wordt gebruikt om een vorm van instructie te geven aan lerenden, waarbij sprake is van een scheiding door tijd, afstand of door beide. Een belangrijk kenmerk van online leren is het gebruik van een netwerkcommunicatiesysteem dat als 'leverend' medium wordt gezien. Maar er zijn zoveel termen. Zo noemt Ally (2002) bijvoorbeeld een aantal andere termen voor de door mij bedoelde elektronische ondersteuning bij leren: online learning, e-learning, internet learning, distributed learning, networked learning, tele-learning, virtual learning, computer-assisted learning, webbased learning, distance learning. Bij deze termen is meestal sprake van een leerling die op afstand van een docent of begeleider, gebruik makend van nieuwe technologie, toegang heeft tot leermateriaal. Deze leerling wordt op een of ander manier ondersteund bij zijn leren en interacteert met anderen (medeleerlingen of de docent) door gebruik te maken van nieuwe technologie. Aan de kant van de docent bestaan er ook termen voor de door mij bedoelde elektronische ondersteuning bij instrueren, hoewel minder. Men kan denken aan Computer Assisted Instruction (Fletcher-Flinn & Gravatt, 1995) en Computer Based Training (Jonassen, 1996).

Ofschoon alle auteurs een zinvolle bijdrage leveren aan het vakgebied, is de wirwar aan termen en begrippen verwarrend. Er zijn echter ook auteurs die net proberen alles bij elkaar te brengen in één theorie.

Anderson (2002) probeert aan de hand van de door Bransford, Brown en Cocking<sup>15</sup> (1999) onderscheiden wezenlijke factoren voor effectief leren de voordelen van elektronische ondersteuning te schetsen. De factoren die essentieel zijn voor effectief onderwijs zijn learner centered, knowledge centered, assessment centered en community centered.

Learner centered, de lerende centraal stellen, biedt mogelijkheden van nieuwe media om meer individuericht onderwijs en leermaterialen aan te bieden.

Knowledge centered wordt gedefinieerd als gebonden aan een inhoudelijk domein en geeft bij nieuwe media geen voordelen boven traditioneel onderwijs.

Assesement centered, vormen van diagnose en toetsing centraal stellen, kan beter door middel van nieuwe media vanwege de online dataverzamel- en analysemogelijkheden en het betrekken van leraar, student en peers bij het assessment.

Tenslotte community centered, het deelnemen aan een groep of groepsleerproces, kan online sneller en eenvoudiger, waarbij er wel aandacht moet zijn voor mogelijke problemen als gebrek aan aandacht voor- en geringe participatie in de groep.

Een andere overkoepelende theorie over realistische elektronische ondersteuning is die van Herrington, Reeves en Oliver (2006). Zij propageren vooral het ontwikkelen van authentieke leersituaties waarna deze online aan lerenden ter beschikking wordt gesteld. Zij benadrukken dat er daarvoor synergie moet zijn tussen lerenden, leertaken en technologie. Alle drie moeten elkaar ondersteuning bieden. De leertaak moet bijvoorbeeld een betekenisvolle context bieden aan de lerende, de lerende moet wederom door een bijdrage informatie leveren aan de leertaak (die weer van belang is voor andere lerenden), de leertaak maakt het voor de hand liggend om de technologie te gebruiken, de technologie maakt uitwisseling mogelijk en biedt bronnen aan. Het lijkt voor de hand te liggen, toch is de synergie tussen elektronische ondersteuning en inhoud of lerenden niet altijd vanzelfsprekend<sup>16</sup>.

### 4.3 *Interactie en interactief*

Een belangrijk onderscheid bij elektronische ondersteuning is het verschil tussen de begrippen interactie en interactief (Wagner, 1997). Interactie duidt op gedragingen van individuen en groepen die daarmee elkaar beïnvloeden. Interactief is een attribuut van een technologie waarmee de uitwisseling tussen lerende en de technologie wordt bedoeld. Zo kan dus een softwareprogramma dat iemand zelfstandig doorloopt behoorlijk interactief zijn maar weinig interactie (met anderen) bevatten. Waarbij ontwerpers zich wellicht in de eerste jaren vooral concentreerden op het interactief maken van leerprogramma's, is er tegenwoordig veel oog voor het stimuleren van interactie tussen lerenden. Daarom spreken sommigen van Web 2.0. om duidelijk te maken dat we in de sociale fase zijn aangeland waar uitwisseling en communicatie centraal staan (vaak georganiseerd rondom een inhoudelijk thema).

Anderson (2002) beschrijft het belang van interactie bij online leren en instrueren als wezenlijk om een community of learners te formeren. Daarbij komt dat interactie kan zorgen voor waardering van iemands anders perspectief door interactie met die persoon. Dit speelt een sleutelrol in constructivistisch leren (Steffe & Gale, 1995). Mogelijke interacties bij online leren zijn bijvoorbeeld student-student interactie, student-leraarinteractie of student-inhoud interactie. Anderson concludeert na een beschouwing dat er betekenisvol en diepe leerervaringen kunnen worden gecreëerd zolang er één van de drie vormen van interactie (student-leraar, student-student of student-inhoud) van hoog niveau is. 'The other two may be offered at minimum levels or even eliminated without degrading the educational experience' (Anderson, 2002, p. 54).

Interactiviteit wordt beschouwd als een voorwaarde voor succesvol leren met nieuwe technologieën (Beldarrain, 2006). De eerste generatie webtools omvatten onder meer e-mail, chatrooms en discussiegroepen. De tweede generatie webtools breiden de interactiviteit uit met weblogs (blogs), wikis, pod- en podcasts.

Weblogs of blogs zijn in het onderwijs bijvoorbeeld zinvol bij gevorderde schrijfvaardigheden; ze kunnen leerlingen een podium geven. Ze kunnen echter ook als een e-portfoliodienen (Van Tartwijk, Driessen, Hoeberigs, Kösters, Ritzen, Stokking, & van de Vleuten, 2003) om individuele vorderingen te tonen, als reflectie of als bewijslast. Wiki's zijn een collectie van webpagina's die inhoudelijk aan elkaar gelinkt zijn. Wiki's zijn niet als blogs chronologisch georganiseerd, maar hebben een los verband met elkaar. Studenten, docenten en andere geïnteresseerden kunnen aan een collectief kennisbestand samenwerken. Het aantal Wiki's in de opleidingswereld neemt rap toe. Pod- en podcast zorgen voor een nieuwe vorm van instrueren. De docent kan zijn instructie opnemen (het worden podcasts genoemd als het gaat om alleen audio en podcast als het gaat om video) en via het internet ter beschikking stellen. Het voordeel ervan is dat ze te allen tijde te bekijken is en er kan uitwisseling plaatsvinden van pod/vodcasts. Andere docenten of experts in jouw eigen curriculum als leraar invoegen is dus goed mogelijk. Hoewel bij pod/vodcasts geen sprake is van directe synchrone activiteit zorgen ze voor een verhoogd gevoel van betrokkenheid bij de student (Beldarrain, 2006).

Didactische aanpakken die bijvoorbeeld wiki's of blogs integreren, stimuleren dat er meer controle ligt bij de lerende. Concluderend kunnen we stellen dat didactische vormen op dit moment steeds meer zogenaamde social software gebruiken. Samenwerken en samen delen van bestanden, bronnen, informatie en kennis is op het internet gemeengoed. Collis en Moonen (2005) benadrukken het belang dat studenten bijdragen moeten leveren aan de inhoud van bijvoorbeeld een cursus door hun project en ideeën toe te voegen. Ze noemen dit contribution-oriented pedagogy. Andere studenten mogen gebruik maken van deze nieuwe toegevoegde documenten en informatie.

Tegenwoordig zijn er initiatieven als Second Life<sup>17</sup> die inspelen op de aandacht voor samenwerking en uitwisseling. In vaktermen spreken we hier van een massive multiplayer online role-playing game (MMOPG)<sup>18</sup>. Childress en Braswell (2006) beschrijven de vele initiatieven om Second life in te zetten in het (hoger) onderwijs (eind 2005 waren er reeds 10 universitaire cursussen te volgen via Second Life). Aan de hand van een beschrijving van een virtueel gebouw, waarin studenten elkaar kunnen ontmoeten, ontspannen en samenwerken aan inhoud en voorspellen zij een grote toekomst voor



MMOPGs dankzij het realisme en interactiviteit die er mogelijk is in deze online omgeving. We wachten de eerste empirische bevindingen af en hopen dat de verwachtingen die men tegenwoordig heeft van social software niet te hoog gegrepen zijn. In het verleden is het vaker voorgekomen dat hoge verwachtingen rondom internet alsook om e-learning resulteerden in een desillusie.

#### 4.4 *Illusie en desillusie*

Wat zijn zoal de verwachtingen die men heeft van vormen van elektronische ondersteuning? Er valt een onderscheid te maken in elektronisch leren en elektronische instructie. In het algemeen zijn er een aantal voordelen te formuleren voor het elektronisch leren (de kant van de student):

- Het elektronisch leren is niet aan tijd of locaties gebonden, online materialen kunnen op elk tijdstip geraadpleegd worden (asynchroon leren)
- Real time interactie met studenten, docenten en experts (synchroon leren) is mogelijk.
- ‘Gesitueerd leren’ kan worden gefaciliteerd doordat leerlingen op de werkplek (op stage) of waar ook online kunnen leren. Leermateriaal kan daardoor gecontextualiseerd worden.

Voordelen voor het elektronisch instrueren (de kant van de docent) kunnen zijn:

- Leermateriaal kan gemakkelijk toegankelijk worden gemaakt en gemakkelijk up-to-date worden gehouden.
- Leerlingen zien de wijzigingen onmiddellijk. Via het internet kan men studenten gemakkelijk verwijzen naar bronnen.
- Er kan overal vandaan begeleid worden.
- Door elektronische ondersteuning kunnen individuele behoeftes en bijvoorbeeld lacunes in leerstof worden vastgesteld en geanalyseerd. Op basis hiervan kunnen lacunes dan worden weggewerkt.

De hiervoor beschreven voordelen creëren soms verwachtingen die hooggespannen zijn maar helaas vaak niet realistisch. Daarom is de interesse voor een aantal elektronische toepassingen de laatste jaren wellicht wat ingezakt. Enkele probleempunten zijn (Niegemann et al., 2004):

- Goed elektronisch leermateriaal zorgt over het algemeen niet voor een kostenbesparing. Dit is slechts in enkele voorbeelden het geval waarin doorgezet is en waarin alle stakeholders ervaring hebben kunnen opdoen en zich het nieuwe elektronische leermateriaal al lerende eigen hebben gemaakt.

- Tekst en plaatjes aanbieden op een ander leerplatform, tegenwoordig vaak een computer in plaats van een boek, blijven in essentie echter tekst en plaatjes voor lerenden.
- Iemand leert niet automatisch zwemmen door hem in het diepe te gooien. Zo is het ook met het zelfstandig leren met behulp van e-learning. De drop-out rate bij zelfstandig leren met e-learning is daardoor in vergelijking met andere vormen van leren hoog.
- Video, geluid en realistische vormgeving zorgen niet vanzelf voor duurzame en toepasbare kennis en zorgen ook niet automatisch voor een hogere motivatie bij de lerende.
- Probleemgestuurd en ontdekkend leren met nieuwe media kosten veel (leer)tijd. Ook bij bewezen effectiviteit van mediaproducten is het onmogelijk om alle inhoud op deze manier te leren. Een reden te meer om te pleiten voor een mediamix (Jochems, Van Merriënboer, Koper & Bastiaens, 2004) maar ook de traditionele onderwijsvormen niet uit het oog te verliezen.
- Het virtuele werken in teams bevat ook alle problemen die bekend zijn van het werken in teams die fysiek bij elkaar komen. Het virtuele werken heeft echter nog één extra bezwaar, namelijk de gebrekkige zichtbaarheid van de individuele deelnemers.

#### 4.5 Definitie van medium

Natuurlijk kunnen onder het begrip medium of het meestal gebruikte meervoud velerlei zaken verstaan worden. We kunnen het als materiële symbooldrager definiëren. In die betekenis is taal dan bijvoorbeeld een medium. Als we in het dagelijks leven spreken we van de media, dan bedoelen we meestal journalisten van tv, radio of kranten. Vanuit onderwijstechnologische hoek echter verstaan we onder media over het algemeen iets anders. We bedoelen dan leer- en instructiehulpen die we in het onderwijs inzetten. Hoewel de inzet niet noodzakelijkerwijs met een doel verbonden hoeft te zijn en men bijvoorbeeld ook media in het onderwijs kan gebruiken zonder onderwijsdoel (het gebruik van chatsoftware tussen leerlingen) wil ik hier benadrukken dat ik hier alleen zal spreken over elektronische leer- en instructiehulpen die we gericht inzetten met een onderwijsdoel. Het bereiken van leerdoelen, het motiveren van leerlingen, het aanschouwelijk maken van abstracte samenhangen of het simuleren van authentieke situaties zijn zulke doelen.

Een tweede opmerking bij de definitie van media is dat ik niet alleen doel op software op computers. Nieuwe media in het onderwijs hebben tegenwoordig ook vaak een andere fysieke verschijningsvorm als een pc. Ik denk aan interactieve en intelligente whiteboards, votingsystemen, personal digital assistants en zelfs de mobiele telefoon.

#### 4.6 *Medium of instructie het belangrijkste?*

Er wordt al vele jaren een debat gevoerd of het medium of juist het ontwerp van de instructie het leren verbetert (Clark, 2001, Kozma, 2001). Clark start in de jaren tachtig deze discussie (Clark, 1983) en beweert dat technologie 'slechts' een vehikel is dat invloed kan hebben op de manier van instrueren maar dat technologie geen directe invloed heeft op de leerresultaten van studenten. Hij verwijst naar een aantal meta-studies die aantonen dat studenten allerlei voordelen ervaren van het leren met nieuwe media, maar dat deze voordelen vooral komen door de instructiestrategieën die gehanteerd worden. Kozma daarentegen vindt net dat het medium met zijn unieke mogelijkheden zorgt voor een invloed op het leren. In eerste instantie noemde hij de mogelijkheden om letterlijk in te zoomen op een inhoud en de vrijheid om iets meermaals te herhalen. In 2001 noemde hij de mogelijkheden om de werkelijkheid in het leerproces te halen in de vorm van levensechte modellen en simulaties. Deze discussie is naar mijn idee tegenwoordig achterhaald. De huidige stand van zaken geeft zowel Clark als Kozma gelijk. Nieuwe media zorgen dankzij hun unieke mogelijkheden tegenwoordig voor meer mogelijkheden in - het verbeteren van - het onderwijsleerproces. Maar het benutten van deze mogelijkheden staat of valt met een goed ontwerp. Ik stem dan ook principieel met Rovai (2002) in dat het medium niet de belangrijkste factor is in de kwaliteitsbepaling van onderwijs. De effectiviteit wordt voor een groot deel bepaald door het ontwerp van de materialen.

Het verschil met traditionele vormen van leren en instructie is dat de elektronische variant verwachtingen bij studenten, leraren en management van scholen wekt die vooral te maken hebben met de snelheid waarmee het onderwijsleerproces, maar ook alles wat daarmee te maken heeft, zich voltrekt. Denk hierbij aan snelle en vaak korte inhouden, directe feedback en communicatie en snelle aanpassingen van inhouden. Dit maakt dat er steeds minder tijd overblijft voor het instructieontwerp van 'online' materialen. Slechts het maken van leuke, soms flitsende, internetpagina's heeft weinig van doen met het goed ontwerpen van leermaterialen. Net nu dit zo belangrijk is, lijkt men in het onderwijs daarvoor weinig interesse te tonen. Waarbij vroeger de leraar vooral terug kon vallen op materialen die behoorden bij lesmethoden, wordt er tegenwoordig meer van de leraar verlangd. Meer de praktijk in de klas halen, meer up-to-date inhouden en voorbeelden en meer maatschappelijk relevante thema's behandelen. Dat betekent dat leraren steeds meer moeten improviseren en ook zelf hun leermaterialen moeten ontwikkelen of samenstellen. Een aanpak om dit toch ook enigszins systematisch en betrouwbaar te doen is belangrijk en kan, zoals eerder beschreven, gerealiseerd worden door middel van het instructie ontwerp aanpakken.

Echter, daarvoor is in de onderwijspraktijk, maar ook in het huidige curriculum van de lerarenopleidingen weinig aandacht. Les 4 heeft dan ook het ontwerpen van leer-materialen als kern:

Instructies baseer je op vooraf opgestelde ontwerpen, laten we dat ook bij elektronisch leren toepassen.

## 5 De rol en taken van docenten

In zijn boek 'a unified theory of the web' in 2002 spreekt Weinberger van 'small pieces loosely joined' als hij spreekt over het world wide web. Dit zal in toenemende mate ook gelden voor het leren van mensen. Men kan informatie, cursussen kortom inhoud overal vandaan halen. Inhoud is vaak in kleine componenten en specifiek voor een bepaald thema beschikbaar. De contacten die men legt met anderen of de groepen waaraan men deelneemt zijn vaak vluchtig, vrijblijvend en tijdelijk.

Dit heeft gevolgen voor de manier van leren en instrueren en roept nieuwe vragen op. Wat is bijvoorbeeld de validiteit van de gevonden informatie? Wat is de (inhoudelijke maar ook maatschappelijke) waarde van een gevolgde cursus? Tegelijkertijd creëert het ook enorme kansen voor leraren. Men kan gemakkelijk up-to-date zijn in lessen, men kan experts en expertkennis van overal vandaan halen, door bijvoorbeeld podcasts. Men kan nieuwe didactische manieren ontwikkelen dankzij het web (Webquests).

De concepten space, time, self en knowledge van Weinberg kunnen ook in het onderwijs als kapstok gebruikt worden voor het interpreteren van een vernieuwing. Hoewel het Engelse woord space geen geschikte vertaling kent in het Nederlands vind ik het woord omveld van mensen het dichtste liggen bij de bedoelingen van Weinberg. Belangrijke veranderingen in het omveld zijn dat dankzij de techniek afstanden relatief geworden zijn en de sociale coherentie is veranderd, dat mensen leven in een wereld die mondigheid, kennis en communicatief vermogen zeer waardeert. Het concept tijd wordt steeds meer relatief, er zijn steeds minder vastgestelde momenten in het dagelijks leven. Alles is in toenemende mate just-in-time mogelijk. Het Engelse woord self dat ik vertaal als 'eigen' geeft aan dat de eigenheid van het individu steeds meer naar de voorgrond is geschoven. Individualiteit, het vooropstellen van de eigen ontplooiing maar ook de mogelijkheden om (virtueel) iemand anders te zijn dan je zelf<sup>19</sup>. Tenslotte nog iets over kennis. Kennis is in de huidige maatschappij zeer belangrijk. Ik verwijs naar de vele boeken over de kenniseconomie (o.a. Nonaka & Takeuchi, 1995; Weggeman, 1997). Maar kennis is tevens steeds vluchtiger. Kennis van vandaag kan in korte tijd al verouderde kennis betekenen. Kennis is tevens steeds breder beschikbaar en gratis en daarmee niet meer voorbehouden aan een kleine eliteclub van experts. Dit heeft gevolgen voor het onderwijs in het algemeen, voor de inhoud, de student en de docent in het bijzonder. Bij nieuwe vormen van leren en het gebruik van elektronische ondersteuning veranderen de taken van leraren ten opzichte van wat zij gewend waren. Van het vooral goed kunnen overdragen en verklaren van inhoud en het structureren van het leerproces voor hun leerlingen wordt plotseling het kunnen coachen, leerlingen kunnen aanzetten tot actief leren, het geven van feedback en vooral ook het ontwikkelen van leeropdrachten,

leermateriaal en leercontexten belangrijk (Vermunt, 2006). De docent als onderwijsontwikkelaar is echter een rol waarvoor tot nu toe te weinig aandacht is geweest. Ook de kant van de docent die nieuwe media inzet bij zijn doceerproces (dat we hier instructie noemen) wordt meestal vergeten. Didactische mogelijkheden om nieuwe media in te zetten zijn dan ook vaak onbekend. Het vooraf ontwikkelen en ter beschikking stellen van onderwijsinhouden, zoals dit vaak met ingekochte lesmethodes gebeurt, door Segrave en Holt (2003) beschreven als 'instructional industrialism', kan in de huidige situatie niet meer voldoen (zie ook Krabbe, 1998). Uit onderzoek blijkt dat onderwijsproducten verkeerd gebruikt kunnen worden door misopvattingen en verschillende percepties tussen ontwikkelaars van leermaterialen en de student (met hun eigen percepties van bijvoorbeeld de authenticiteit van het materiaal) (Martens, Bastiaens & Kirschner, in press).

De leraar zal een aantal nieuwe vaardigheden moeten meebrengen om als professional zijn beroep te kunnen uitoefenen. Vermunt, Shulman en Shulman (2004) vatten deze samen: Hij/zij zal op meerdere terreinen competent moeten zijn: in zijn vak (wiskunde, taal, natuurkunde), didactisch (het overbrengen van leerinhouden), reflectief (zijn eigen handelen kunnen inschatten), sociaal (communicatie met, empathie voor, begrip voor de andere), metacognitief (bekwaamheid zaken te overzien) en met media (gebruik maken en inzetten van technologie). Vaak wordt het gebruik maken van technologie en het inzetten van deze technologie in het onderwijs, ook aangeduid met de didactiek van nieuwe media. In hun artikel uit 2001 proberen Barnett en Hodson meer te weten te komen over het kennisbestand van leraren, hier gaat het specifiek om leraren in betavakken (science). Zij onderscheiden professionele kennis, academische en onderzoekskennis, pedagogische kennis en klaslokaalkennis. Volman (2005) verwacht dat de rol van leraren zal veranderen. De leraar zal de leerling meer als ondersteuning, adviseur en coach ter zijde staan en zich moeten aanpassen aan het individuele tempo, interesses en leerstijlen van deze. Uit haar Delphi-studie naar veranderingen en het gebruik van ICT in het onderwijs wordt als resultaat een aantal te verwachten trends genoemd. De veranderende werkwijzen aan de kant van de student (meer onafhankelijk, samenwerkend met andere studenten, werkend aan authentieke problemen) brengen veranderingen in de taken van docenten met zich mee. De leraar wordt meer supervisor van het leerproces met een diversiteit aan rollen zoals natuurlijk de traditionele instructeur, maar ook adviseur en assessor (Volman, 2005, p. 18). Ook zullen leerkrachten meer in teams gaan werken en gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor de ontwikkeling en het realiseren van een (deel van) het curriculum. Daarnaast zorgen ICT-ontwikkelingen ervoor dat men in het onderwijsleerproces gemakkelijker en meer contact kan hebben met de buitenwereld, dat het leerproces meer op maat gemaakt, zo gewenst individueel, aangeboden kan worden. Daarnaast is de verwachting dat ook de aard van

toetsen zal veranderen naar meer individueel (digitaal) testen maar ook meer praktijkgerichte assessments met bijvoorbeeld portfolio's (Baartman, Bastiaens, Kirschner & Van der Vleuten 2006; Gulikers, Bastiaens & Kirschner, 2004).

Volman (2005) wijst er verder op dat de technische mogelijkheden niet leidend moeten zijn bij de inzet van ICT maar de pedagogische- en onderwijskundige keuzes. Hier zou ik aan toe willen voegen dat we niet de fout moeten maken de pedagogische- en onderwijskundige keuzes te laten hangen van de 'bewezen' effectiviteit van een elektronische ondersteuning. Vele studies wijzen uit dat het leren met ICT niet tot betere resultaten leidt dan meer traditionele oplossingen. Daarvoor moeten we toch steeds de inzet van ICT overwegen. Met de huidige maatschappelijke ontwikkelingen op de voorgrond, verwacht de generatie leerlingen van vandaag de inzet van ICT, ook in het onderwijs, want dit is in hun hele omgeving steeds meer het geval. Kok (2003, p. 31) spreekt in zijn oratie van het begrip 'nieuwetijdskinderen'. Hij wil hiermee benadrukken dat kinderen steeds vaker bepaalde kenmerken, eigenschappen en gedragsuitingen laten zien die horen bij een 'spiritueel' mensbeeld, daarmee bedoelend een veranderend bewustzijn<sup>20</sup>. De huidige generatie kinderen is bewuster en streeft in een digitaal tijdperk naar zelfverwerkelijking. Naast de factor 'meerwaarde voor de leerresultaten', die er over het algemeen niet is, zijn er ook andere waarden te koppelen aan ICT zoals motivatie, het leren van multitasking, de transferwaarde van de authentieke context, het samenwerken met anderen maar ook het efficiënt oefenen (drill & practice). Het door sommige leraren opgeworpen idee om vooral in de klas (in het kader van rust, reinheid en regelmaat) de informatiedruk en ICT gekte uit te bannen, zorgt mijns inziens voor een (verdere) verwijdering tussen de school en de realistische buitenschoolse ervaringen van leerlingen.

Op basis van het hiervoor geschetste onderzoek ontwikkelt zich een scenario dat leraren in toenemende mate onderwijsleersituaties of zelfs hele curricula met behulp van nieuwe media inrichten. Er worden composities gemaakt waarin leerlingen actief leren in samenwerking met anderen. Er wordt verwacht dat deze composities flexibel zijn in te zetten, onderwijskundig verantwoord in elkaar zitten en tot effecten zullen leiden bij leerlingen die zorgen voor een transfer van het geleerde. De leraar wordt dus steeds meer arrangeur of zelfs ontwikkelaar van onderwijs. Ik zou de leraar van tegenwoordig niet als onderwijsgevende maar als onderwijsmakende willen bestempelen.

Daarvoor moet er echter teruggegrepen worden op onderwijskundige kennis van ontwerpen en samenstellen van onderwijsmaterialen. Een taak die over het algemeen in de lerarenopleidingen voor het primair en secundair onderwijs niet veel aandacht krijgt. En natuurlijk blijven er zoals vanouds altijd instituten die de leraar zullen helpen zoals uitgeverij, onderwijsbegeleidingsdiensten, maar ook bijvoorbeeld instituten als het Ruud

de Moorcentrum. Toch lijkt het me zinvol dat ontwerpen en samenstellen van onderwijsleersituaties in de komende jaren meer aandacht verdient op de lerarenopleiding en in de school. Collega Coonen (2005) beschrijft de verwachtingen die de maatschappij heeft van lerarenopleidingen: 'Van lerarenopleidingen wordt verwacht dat ze leraren opleiden en verder professionaliseren zodat ze aan de beroepseisen kunnen voldoen die nodig zijn om in een moderne school te kunnen werken. Dat stelt hoge kwaliteitseisen aan deze instellingen, niet alleen inhoudelijk, maar zeker ook opleidingsdidactisch'. Ook Kok (2003) pleit ervoor dat er in de opleiding van leraren meer aandacht besteed wordt 'aan het ontwerpen van onderwijs als kunde' (p. 39). Les 5 luidt als volgt

De rol van de leraar verandert van onderwijsgevende naar onderwijsmakende.



## 6 Stand van zaken in het primair en secundair onderwijs

In de ICT monitor 2004-2005 worden een aantal knelpunten rond educatieve software in het basisonderwijs vermeld (p.13). Het blijkt dat meer dan 50 % van de ondervraagden de onderwijskundige kwaliteit van de software (73%), de aansluiting van educatieve software bij de methode (70%), de mogelijkheid om educatieve programma's op maat te maken (82%) als enigszins, behoorlijk of groot knelpunt ervaart. Opvallend is het antwoord op vraag naar de didactische vaardigheden bij het gebruik van de computer als didactisch hulpmiddel (p. 26). Daar vindt 55% zichzelf gevorderd tot zeer gevorderd in, maar bij de vraag 'integreren van ICT in het onderwijsleerproces zodat het een meerwaarde heeft' schat 57 % zijn eigen vaardigheden in als basaal of helemaal geen vaardigheid. Dit duidt mijns inziens op een geringe kennis van instructieontwerpstrategieën.

In totaal is echter 73% van de respondenten in diezelfde monitor het ermee eens of er zeer mee eens dat ICT gebruik een echte meerwaarde is voor de lessen (p. 30).

In de publicaties van het SCO-Kohnstamm Instituut (zie bijvoorbeeld Oostdam, Peetsma, Derriks & Gelderen, 2006; Blok, Oostdam, & Peetsma, 2006) wordt het nieuwe leren in het basisonderwijs en voortgezet onderwijs beschreven. Ook 'het leren met behulp van ICT' wordt kort besproken. Men kan hieruit concluderen dat computers niet meer weg te denken zijn in het onderwijs, maar dat alleen maar computers de klas indragen niet zonder meer leidt tot effectiever onderwijs. Want in het basisonderwijs is weinig gerealiseerd van leren met behulp van ICT. Ofschoon volgens mij alle scholen over de nodige educatieve software beschikken voor lezen, schrijven en rekenen, en deze blijkbaar ook gebruiken, gaan andere ontwikkelingen vaak niet verder dan het zoeken naar informatie op het internet. Uit de publicaties van het SCO-Kohnstamm Instituut kan men afleiden dat er weinig voornemens op scholen zijn voor een gevarieerder en intensiever ICT-gebruik. De situatie in het voortgezet onderwijs is ietwat beter te noemen. De faciliteiten hier zijn soms indrukwekkend (zie Oostdam, Peetsma, Derriks & Gelderen, 2006). Mij lijkt echter in het algemeen dat er maar op weinig scholen sprake is van een meer structurele inzet van de computer in het leerproces. Men kan dan ook na het lezen van de rapportage van Blok, Oostdam, & Peetsma, (2006) concluderen dat de computer het onderwijs een stuk attractiever kan maken, maar dat dat geen garantie is voor effectiever onderwijs. In de huidige lespraktijk ondersteunt de computer vooral de vigerende lespraktijk. Onderzoek naar het creëren van andersoortige leeromgevingen kan daar verandering in brengen.

Een bevorderaar van ICT in het primair en secundair onderwijs is Kennisnet<sup>21</sup> en het daaronder vallende ICT op School. Deze websites proberen de leerkrachten te ondersteunen door gezamenlijk ontwikkelde leerinhouden online te zetten, informatie over

de inzet van ICT ter beschikking te stellen en communities te ontwikkelen. Ook worden er onderzoeken gedaan naar de inzet van ICT. In een onderzoek onder samenwerkingsverbanden in het primair en voortgezet onderwijs, in opdracht van ICT op School in november 2006, blijkt nu langzaam de aandacht voor samenwerkingsverbanden voor ICT-infrastructuur af te nemen en de aandacht voor educatieve software toe te nemen (Plantinga & Van Diepen, 2006). De onderzoekers verwachten dat de aandacht voor kennis en vaardigheden, educatieve software en visie op ICT de komende tijd verder zal toenemen. Toch zijn de activiteiten van de samenwerkingsverbanden op dit moment nog voornamelijk gericht op het stimuleren van het gebruik van ICT in de klas. ICT op School ondersteunt tevens PABO's en lerarenopleidingen met informatie en materiaal. Op de lerarenopleiding moet de basis worden gelegd voor het didactisch gebruik van ICT in het onderwijs. Om hier een bijdrage aan te leveren, is Stichting Kennisnet ICT op School in opdracht van het Ministerie OCW een project gestart om de ICT-deskundigheid bij lerarenopleidingen te bevorderen. Dit project met de naam Grassroots, werd in 2006 gestart op drie lerarenopleidingen in Nederland, te weten Fontys Tilburg, Archimedes Utrecht en Hogeschool Rotterdam. In 2007 zullen er tussen de zeven en tien eerste- en tweedegraads lerarenopleidingen aan het project deelnemen. De doelstelling van Grassroots is het stimuleren en waarderen van docenten die een stap zetten met betrekking tot de inzet van ICT in hun eigen onderwijs<sup>22</sup>.

De onderwijsvernieuwing met ICT heeft over het algemeen geen andere kenmerken dan andere onderwijsvernieuwingen. De computervaardigheid van docenten is steeds minder een issue. Zo is inzet van ICT in de school een gewone onderwijsvernieuwing geworden die afhankelijk van de keuze zowel bij een gesloten als open pedagogische/didactische benaderingen gebruikt kan worden. Ook het eerder beschreven spanningsveld tussen voor- en tegenstanders van het nieuwe leren valt niet weg. Zo toont bijvoorbeeld een onderzoek naar computerondersteund samenwerkend leren in de lerarenopleiding aan dat er fricties ontstaan tussen de passieve docent die het proces aan de studenten overlaat, en de actieve docent die veel feedback geeft en stimuleert, maar de vrijheid van de studenten om het eigen samenwerkingsproces vorm te geven inperkt (Lockhorst, Admiraal, Pilot & Veen, 2007).

Helaas wordt er in het primair en secundair onderwijs nog niet optimaal gebruik gemaakt van de mogelijkheden die er zijn. Didactische scenario's voor het onderwijs moeten ontwikkeld worden, docenten moeten bijgeschoold worden.

## 7 Evidence Based Research

De roep om meer evidentie bij onderwijsvernieuwingen wordt steeds luider. Op zijn minst sinds het advies van de Onderwijsraad 'naar meer evidence based onderwijs'(2006) staat deze aanpak in de schijnwerpers. Voortkomend uit onvrede dat in het onderwijs vaak nieuwe aanpakken worden geïmplementeerd zonder duidelijke evidentie van de meerwaarde voor datzelfde onderwijs, wordt er in toenemende mate voor gepleit om bewijslast te verzamelen voor onderwijsaanpakken en innovaties voordat men overgaat tot grootschalige implementatie. De nadruk ligt hier op empirische bewijslast. De meerwaarde van een evidence based benadering heeft niet alleen te maken met een beter eindproduct c.q. beter onderwijs. Het voortbouwen op eerdere kennis, inzichten en ervaringen heeft een meerwaarde voor:

- leraren, deze kunnen de innovatie beter implementeren (en zijn meer gemotiveerd) als er reeds ervaringen elders zijn opgedaan en de meerwaarde is aangetoond
- onderwijsmanagers, deze kunnen op basis van deze methodiek komen tot betere beslissingen en
- onderzoekers die door de snelle empirische bewijslast die een evidence based aanpak levert, sneller aanpassingen kunnen verrichten aan de innovatie.

Een voorbeeld van zo'n aanpak is de zogenaamde ontwerpgerichte ontwikkel- en onderzoeksbenaderingen (Van den Akker, 1999). Door middel van vormen van participatief ontwerpen, waarin lerenden en ontwikkelaars samen bijvoorbeeld een elektronische ondersteuning ontwikkelen kan van meet af aan rekening worden gehouden met de mogelijk verschillende percepties en eventuele wensen. Evidence based research is niet mogelijk zonder de medewerking van het veld. Onderwijsonderzoeker, onderwijsmanager, docent en leerling zullen een rol hierin moeten hebben. Het gaat erom de ervaringen in het veld met een onderwijsinnovatie weer terug te krijgen, maar ook om onderzoek in de dagelijkse praktijk van de school te krijgen. Voorstanders zien hierin een mogelijkheid om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren. Critici menen dat in het spanningsveld van leren en onderwijzen de percepties, waarden en ervaringen van docenten veel belangrijker zijn dan onderzoeksresultaten. Daarnaast zijn er vragen over de methodologische aanpak van het evidence based research. Kirschner (2006) maakt een vergelijking met de aanpak zoals die oorspronkelijk gehanteerd wordt in de farmaceutische industrie, en trekt terecht de conclusie dat het uit methodologische- en ethische redenen niet mogelijk is om altijd met onderling vergelijkbare groepen te werken in het onderwijs<sup>23</sup>. Ook al is het niet altijd mogelijk om met 'hard-evidence' te komen (zoals wellicht in de farmacie gebeurt), dan lijkt 'soft-evidence' me al heel wat beter dan geen bewijs. In de publicatie van de

Onderwijsraad wordt ook nadrukkelijk gesproken van een oplopende schaal. Zacht bewijs zoals indicaties en gebruikerservaringen tot hard bewijs waarmee gecontroleerde experimenten met aselechte toewijzing worden bedoeld.

Daarnaast zijn er andere redenen om de evidence based benadering een kans te gunnen en de onderwijspraktijk te betrekken bij onderzoek. De initiële lerarenopleiding reikt slechts een startbekwaamheid aan. Dat is onvoldoende om de hele carrière op terug te vallen. Het is op dit moment niet duidelijk hoe de leraar zijn individuele kennisbasis up-to-date houdt. Er zijn in ieder geval twijfels of leraren voldoende gebruik maken van empirisch-wetenschappelijke kennis en of theorie (Onderwijsraad, 2003 in Coonen, 2005). De kennisontwikkeling staat feitelijk te ver buiten de school. Leraren dienen daarom actief deelgenoot te worden van de kennisontwikkeling. Eerste aanzetten daartoe hebben in middels plaatsgevonden<sup>24</sup>. Zo zijn er experimenten met de zogenaamde academische opleidingsschool gestart waaraan ook het Ruud de Moorcentrum meewerkt .

Voor de thematiek van deze oratie zou ik ervoor willen pleiten aan te sluiten bij de evidence-based benadering, en al gaande weg te proberen de methodologische vragen op te lossen. Voorgesteld wordt om elektronische ondersteuning voor leren en instructie, in samenwerking met de praktijk, kleinschalig te testen, evalueren en bij te stellen en stapsgewijs te werken aan een verbetering ervan. En pas daarna tot breedschalige implementatie over te gaan.

## 8 Van digitale didactiek naar mediadidactiek

Valcke en D'Haese (2005) bespreken, aangezet door het pleidooi van Simons (2002) het bestaansrecht van een 'digitale didactiek'. Zij doen dat aan de hand van rollen van de docent in een elektronische leeromgeving (ELO). In het geïntegreerd gebruik van ICT en het implementeren van een ELO staat volgens hen de docent en zijn verschillende rollen centraal. Valcke en D'Haese concluderen in hun betoog dat er geen sprake is van nieuwe rollen maar dat het accent meer dan tevoren gelegd wordt op bestaande didactische rollen. Het kan door de vernieuwing die veel scholen doorvoeren met behulp van ICT lijken alsof er nieuwe rollen ontstaan, maar omdat de individuele docenten de bestaande didactische rollen tot dan toe niet kennen of gebruiken betekent niet dat ze nieuw zijn. Over het algemeen hebben de rollen minder te maken met het digitale medium, maar wel met een expliciete ontwikkeling van het onderwijs op microniveau. Valcke en D'Haese tonen aan, onder andere aan de hand van de groepering van didactische principes in de digitale didactiek site<sup>25</sup> dat er sprake is van traditionele categorieën en dat feitelijk de klassieke traditionele vraagstelling weer terugkeert. Het gaat volgens hen bij digitale didactiek vooralsnog om nieuwe accenten op bestaande traditionele rollen.

Ik ben het met de auteurs eens onder het voorbehoud dat we hier spreken van didactische rollen in de huidige ELO's. Dat gaat echter veranderen. Omdat ten eerste in het onderwijs veel meer bestaat als elektronische ondersteuning binnen alleen een ELO. Ook in de traditionele klassesituatie komen er steeds meer nieuwe technologieën voor die ingebed moeten worden in een onderwijsleerproces. De inzet van intelligente whiteboards, votingsystemen en bijvoorbeeld laptops bieden vele nieuwe didactische mogelijkheden. Ik weet niet of het dan nog slechts nieuwe accenten betreft op traditionele rollen. Ik denk dat, als het al gaat om nieuwe accenten, deze zullen zorgen voor een nieuw didactisch kader. Het onderscheid dat Collis en Moonen (2005) maken in het soort informatie waarmee lerenden in aanraking komen sterkt me in deze opvatting. Zo is er informatie zoals die gevonden wordt (op bijvoorbeeld het internet) en waarvan de inhoud vooraf niet geschikt gemaakt en georganiseerd is voor instructie, informatie die vooraf geschikt gemaakt is en gestructureerd is voor instructie, en tenslotte informatie die gezamenlijk geconstrueerd wordt en betekenis krijgt.

Ten tweede is er het punt van het effect van het leren met nieuwe technologie. Van Merriënboer (2002) schrijft in 2002 naar mijn mening terecht in zijn artikel over de ontbrekende didactiek van e-leren, dat de ELO's zich tegenwoordig slechts beperken tot het leveren van inhoud zonder oog te hebben voor de didactiek. Docenten kunnen hun sheets en artikelen in de ELO ter beschikking stellen en rondom hun inhoud een forum organiseren. Het leveren van slechts leerinhouden is dan ook een stap terug (Van

Merriënboer, 2002). De huidige generatie ELO's alsook het leren ermee zal (moeten) veranderen willen we meer effecten bereiken. Onderwijs en daarmee ook de rollen zullen veranderen.

Ten derde is er nog het probleem dat als er vandaag de dag aandacht is voor de inzet van nieuwe technologie deze, voor de helft van de tijd, vooral uit interesse bestaat in de technische mogelijkheden ervan en er dat er nog veel minder oog voor is voor de menselijke kant ervan of voor het leren ermee. Als we deze kant nu meer belichten en meer oog hebben voor de digitale didactiek zal deze nieuwe kennis hierover ook zijn effect hebben op rollen van docenten en op de didactiek. Maar uit het voorafgaande blijkt eens te meer, dat we nog bij het traditionele paradigma blijven steken. Ik denk dat de reden hiervoor is dat we veel zaken nog niet weten maar ook niet onderzoeken. We hebben, net op het terrein van de digitale didactiek, veel behoefte aan kennis omtrent de omgang met- en inzet van nieuwe technologie. Ik zou dus ook vooral op het gebied van nieuwe technologie willen pleiten voor het doorlopen van de keten van onderzoek naar praktijk. Les 6 benadrukt dit belang

Zorg voor onderzoek en theorieontwikkeling, modellen en hypothesetoetsing en concepten en praktijkontwikkeling bij de ontwikkeling van elektronische ondersteuning van instrueren en leren.

### *8.1 Pleidooi voor een breed repertoire aan didactische modellen*

Goethe 'Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen'

Lerenden hebben verschillende leerstijlen; daarmee is het resultaat van studenten in leeromgevingen dan ook vaak verschillend. Omdat het diagnostisch niet altijd mogelijk is om inzicht te krijgen in de leerstijl van studenten, gaat het principe op dat een aanbod van een veelvoud aan didactische scenario's de kans vergroot dat er voor meer lerenden een geschikte manier van leren bij zit. Flechsig (1996) houdt daarom een pleidooi om vooral een veelvoud aan didactische modellen in te zetten in het onderwijs. Collega Stijnen (2003) bedoelt hetzelfde als hij pleit voor een eclectische benadering. Daarnaast geldt natuurlijk het principe van variabiliteit (Van Merriënboer, 1997). Een grotere variatie aan bijvoorbeeld leertaken zorgt voor betere transfermogelijkheden van het geleerde en dit alleen omdat de student in de dagelijkse realiteit of op de werkplek meerdere situaties kan terugherkennen. Een onderscheid in leermotivatie en interesses past daarnaast ook nog in dit pleidooi. Mensen hebben niet allemaal dezelfde beweegredenen om te leren.

Dan hebben we in het onderwijs natuurlijk ook nog te maken met een onderscheid in te leren inhouden, vaardigheden en competenties. Het ene thema leent zich beter voor

een specifieke didactische aanpak dan een ander thema. Daarbij komt: de context waarin het geleerde uitgeoefend moet worden. Ook de context waarin het geleerde geleerd wordt alsmede de daarbij gebruikte materialen kunnen erg verschillen en dientengevolge in meerdere of mindere mate bij een didactisch scenario passen. In dit kader is het wellicht verstandig om ook eens terug te kijken naar wat er reeds lang bekend is over leren en onderwijzen. In hun Nederlandstalige bewerking van Joyce en Weil's strategieën (1988) voor onderwijzen schrijven De Corte, Hendriks, Kok en Verloop dat een strategie voor het onderwijzen een plan of schema is om richting te geven aan iemands onderwijs in een onderwijsleersituatie. Zij groepeerden deze strategieën in vier clusters en onderscheiden daarmee feitelijk vier mogelijke doelstellingen. Er zijn strategieën voor cognitieve ontwikkeling, voor persoonlijke ontwikkeling, voor sociale ontwikkeling en voor gedragsverandering. Alhoewel we tegenwoordig van mening zijn dat we dit allemaal bij lerenden moeten bereiken en liefst tegelijk, ken ik ook vandaag de dag geen aanpak die alle vier evenveel en gelijktijdig nastreeft. Ook niet met behulp van ICT. Hun pleidooi dat een leraar een repertoire aan strategieën moet bezitten om een grote verscheidenheid van doelen te bereiken is mijns inziens nog steeds geldig. Sterker nog, door de inzet van ICT komen er steeds meer mogelijkheden en ook strategieën bij. Het leren en instrueren met elektronische ondersteuning geeft meer mogelijkheden maar maakt het didactisch gezien voor de docent wellicht moeilijker.

De didactische mogelijkheden zijn afhankelijk van de visie die men heeft op de rol die ICT in het onderwijs heeft. Er kan ook bij de inzet van ICT gesproken worden van<sup>26</sup>;

- een sturende visie; ICT wordt ingezet om de lerende systematisch te beïnvloeden
- een interactionele visie, ICT wordt ingezet om de interactie, het contact tussen lerenden onderling en tussen lerende en docent in te zetten
- een handelingsvisie, ICT wordt ingezet bij het rationeel en intentioneel handelen om samen met leerlingen leerdoelen te bereiken.

Een sturende visie van ICT betekent dat er informatie wordt overgedragen die 'goed voor de lerende' is. De ontwikkelaar/docent heeft vooraf vastgesteld wat de lerende aangeboden krijgt. Softwareproducten die op deze visie geschoeid zijn, zijn vaak Computer-based training programma's (CBT's) die kennis overdragen.

De interactionele visie ziet ICT vooral als een medium dat de communicatie en uitwisseling bevordert. Een voorbeeld hiervan is chatsoftware waar deelnemers elkaar bijvoorbeeld in forums ontmoeten.

De handelingsvisie ziet ICT als een omgeving waarbinnen leerlingen samen met docenten vooraf afgesproken doelen probeert te bereiken. Een voorbeeld hiervan is software die het niet alleen mogelijk maakt om te communiceren maar tevens zo is ingericht dat samen kennis ontwikkeld wordt.

De huidige stand van zaken is dat softwareproducten van de eerste soort veel gebruikt worden in het primair en secundair onderwijs (leren rekenen, taal en wereldoriëntatie). Vaak worden ze door commerciële bureaus of uitgevers ontwikkeld. Vanuit een didactisch oogpunt zijn deze producten echter beperkt en weinig interactief.

Software van de tweede soort wordt veel gebruikt door leerlingen individueel en vaak thuis. Afhankelijk van het interessegebied ontmoeten ze leeftijdgenoten met gelijke interesses. Software van deze soort wordt in het onderwijsleerproces echter weinig ingezet.

ICT omgevingen waarbinnen docenten samen met leerlingen kennis ontwikkelen, passend in de derde visie, zijn in toenemende mate populair in het secundair onderwijs. Een voorbeeld zijn de zogenaamde Webquests. In het primair onderwijs spelen deze echter nog een ondergeschikte rol.

In het hoger en universitair onderwijs spelen producten vanuit een sturende- en een handelingsvisie visie weer veel minder een rol, de interactionele visie heeft daar een doorslaggevende betekenis. Vaak zijn de producten echter didactisch arm en daarmee gedoemd te mislukken.

Een nieuwe trend is de inzet van pod- en vodcasts, geluids- en of video-opnames waarin een expert (docent of student) over een bepaald thema iets vertelt. Deze mediaproducten zijn feitelijk gebaseerd op een sturende visie (de expert vertelt).

Natuurlijk zijn er allerlei tussenvormen en combinaties te bedenken. Sterker nog, vanuit een didactisch oogpunt zou dat zeer wenselijk zijn.

De sturende visie combineren met een interactieve visie, maakt het mogelijk om de inhoud te bediscussiëren. Aan de andere kant kan het ook wezenlijk zijn om in een handelingsvisie vooral ook iets van een sturende visie op te nemen. Men kan dankzij een sturende visie bijvoorbeeld lerenden voorzien van een gezamenlijke basiskennis of achtergrond, waarna ze verder samen kennis creëren.

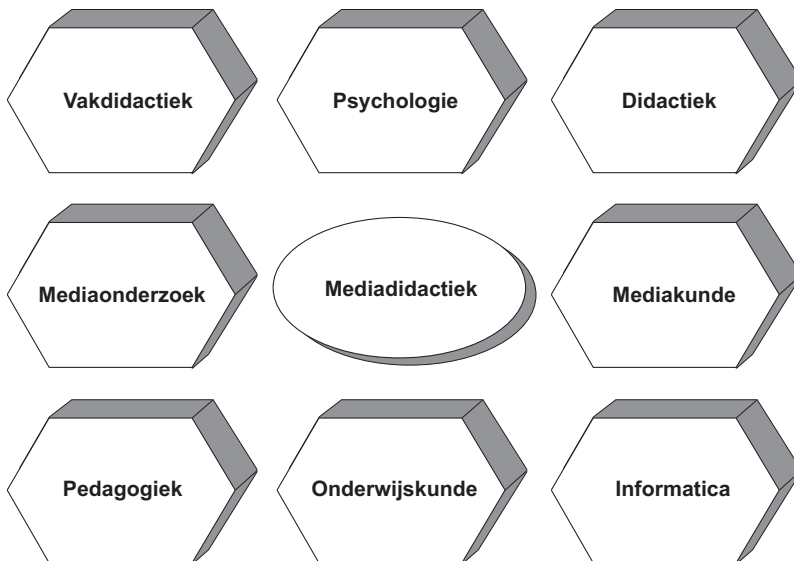
## *8.2 Pleidooi voor een nieuw vakgebied: mediadidactiek*

Simons (2002) geeft in zijn oratie het belang aan van een digitale didactiek. Zijn definitie luidt: 'Digitale didactiek betreft kennis en kunde met betrekking tot het gebruik van ICT bij het faciliteren van het leren (p. 4)'. Hij benadrukt echter dat het meer gaat om het organiseren en faciliteren van het leren en minder om het traditioneel bedoelde instrueren en onderwijzen. In het voorafgaande is duidelijk geworden dat ik net voor een minder vrijblijvende en daarmee dus een meer sturende aanpak opteer door middel van systematische instructieontwerpmoedellen. Dit omdat er mijns inziens behoefte is



vanuit het veld aan meer concrete handreikingen. Dit neemt niet weg dat ik ook in deze oratie de mogelijkheden van een gezamenlijke kenniscreatie door middel van ICT (de open en wellicht meer vrijblijvende aanpak) heb belicht, onder andere de zogenaamde social software en ook daar goede mogelijkheden zie die ik overigens ook weer niet wil overschatten.

Simons geeft in zijn oratie aan dat digitale didactiek wel degelijk bestaansrecht heeft. Ik zou dit willen aanscherpen en wil, gezien het belang van nieuwe media in het onderwijs en de relatieve onwetendheid hoe media in het onderwijs succesvol in te zetten, ervoor pleiten een nieuw vakgebied te benoemen. Dit vakgebied zou zich uit wetenschappelijk- maar ook uit praktisch- oogpunt en belang bezig moeten houden met onderzoek naar het inzetten van media in het onderwijs. Naar Duits voorbeeld zouden we kunnen spreken van 'mediadidactiek'. In het Duitse onderwijs heeft zich de 'Mediendidaktik' sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw ontwikkeld en zich beziggehouden met vraagstellingen rondom media en hoe je leerinhouden door middel van nieuwe media ter beschikking kunt stellen (De Witt & Czerwionka, 2006). Natuurlijk is het door mij bedoelde vakgebied van de mediadidactiek interdisciplinair en haalt zijn achtergrondkennis uit andere disciplines als de psychologie, de onderwijskunde, de pedagogiek maar ook uit de informatica, de algemene didactiek, de vakdidactiek alsmede ook uit de mediakunde en het mediaonderzoek (Zie figuur 2)<sup>27</sup>:



Figuur 2 Elementaire disciplines in de Mediadidactiek

Het unieke en specifieke aan de mediadidactiek is dat er inzichten uit verschillende disciplines gecombineerd worden met als doel mediadidactische theorieën, mediadidactische modellen maar zeker ook mediadidactische concepten te onderzoeken en te ontwikkelen en daarmee bij te dragen aan een betere, effectievere inzet van nieuwe media in het onderwijs. Mediadidactiek als term zou voor buitenstaanders dan ook moeten staan voor een niet technische maar menselijke benadering van media in het onderwijs.

Ik ben me ervan bewust dat er heel veel projecten worden uitgevoerd die onder de noemer mediadidactiek zouden kunnen vallen. Mijn laatste en 7e les wordt dan ook als volgt geformuleerd.

De didactiek van nieuwe media is dermate belangrijk dat het nodig is een nieuw vakgebied in te richten: mediadidactiek

## 9 Het Ruud de Moorcentrum

De totstandkoming van het Ruud de Moorcentrum heeft te maken met het feit dat er tekorten aan leraren waren (en zijn) (Stijnen & Van Dam-Mieras, 2002). In het plan van aanpak dat ten grondslag ligt aan het Ruud de Moorcentrum formuleren Stijnen en Münstermann (2002a) in juni 2002 de situatie als volgt (p.11): 'In de afgelopen jaren is de praktijk in de opleiding tot leraar steeds belangrijker geworden. Met het toenemende lerarentekort nemen scholen bovendien steeds meer belangstellenden al meteen in dienst. Ze staan dan 'onbevoegd' voor de klas. Daarnaast gaan scholen, deels daartoe gedwongen door het toenemende lerarentekort, steeds meer zelf bijdragen aan de opleiding. Dat geldt in het bijzonder voor de docenten die aan de eigen school in opleiding zijn. Het fenomeen opleidingschool heeft zijn intrede gedaan. De school verzorgt dan, meestal in samenwerking met een lerarenopleidingsinstituut, een substantieel deel van de opleiding'. In september 2002 voegen ze daar in de zogenaamde Startnotitie (Stijnen & Münstermann, 2002b) op pagina vier nog aan toe: 'In dit concept staan competentieverwerving, werkplekleren en de school als opleidings situatie centraal. Behalve onderwijskundige voordelen biedt het concept oplossingsrichtingen die interessant zijn in het kader van de bestrijding van het lerarentekort. Het voorziet voorts in de benodigde flexibiliteit, omdat mensen met diverse vooropleidingen en achtergronden kunnen worden 'toegeleid' naar verschillende onderwijsfuncties'. Sinds die tijd zijn er bijna vijf jaar verlopen. Naast aandacht voor zij-instromers en beginnende docenten heeft het Ruud de Moorcentrum ook steeds meer te maken met professionaliseringsvraagstukken. Dit laatste temeer omdat onderwijsorganisaties deze vraagstukken ervaren. De centrale aandacht voor het leren op de werkplek is met recht gebleven (voor een beschrijving van het leerpotentieel van de werkplek zie Nijhof, 2006). Het Ruud de Moor Centrum ontwikkelt en verspreidt producten en diensten om scholen en lerarenopleidingen te ondersteunen bij het opleiden en begeleiden van nieuwe leraren. Als tweedelijnsinstelling wil het RdMC ook, zoals al aangegeven, zittende onderwijsgevendende ondersteunen in hun professionalisering. Collega Gerrichhausen (2007) heeft daar in zijn recente oratie van eind april een heldere schets van gegeven.

Het RdMC ontwikkelt in samenwerking met scholen en opleidingen diensten en producten die het opleiden van bijvoorbeeld zij-instromers of vergelijkbare groepen op de werkplek ondersteunen. De opleiding tot leraar van zij-instromers en andere beginnende leraren gebeurt op de werkplek in een nauw samenspel tussen zij-instromer, leraar-in-opleiding, werkgevers en opleiders. Zij-instromers zijn volwassenen die hoger onderwijs genoten hebben en reeds over werkervaring beschikken. Ze kunnen daardoor al veel competenties in huis hebben. In de driehoek zij-instromer/

leraar-school-opleider worden maatwerkarrangementen afgesproken om de zij-instromer op te leiden. De activiteiten van het RdMC ondersteunen de drie partijen in het realiseren van een passend opleidingsarrangement. Zij-instromers moeten uiteindelijk een brede onderwijsbevoegdheid verwerven, waarmee ze overal terecht kunnen.

Binnen elk project werken mensen uit het onderwijs en andere inhoudsdeskundigen met elkaar samen, onder leiding van een projectleider van het RdMC.

Het RdMC verzorgt middels meerdere projecten ook de professionalisering van reeds werkende onderwijsgeevenden. Elk project draagt bij aan de bestrijding van het lerarentekort. Individuele projecten verhogen zo de reguliere instroom van onderwijsgeevenden en de instroom van herintreders, bestrijden uitval, stimuleren de loopbaanontwikkeling en vernieuwen opleidingen. Naast een bijdrage aan de bestrijding van kwantitatieve tekorten (zie ook Vermeulen, 2003) probeert het RdMC dus ook kwalitatieve verbeteringen te bewerkstelligen binnen opleidingen en beroepsuitoefening van onderwijsgeevenden.

Binnen elk project werken mensen uit het onderwijsveld en andere inhoudsdeskundigen samen onder leiding van een projectleider van het RdMC. Veel projecten sluiten aan op reeds elders genomen initiatieven en lopende projecten van scholen of lerarenopleidingen.

Het RdMC kan tijdens een project drie rollen aannemen:

- Ontwikkelaar: ontwikkelen van producten en diensten, steeds in samenwerking met mensen uit de praktijk;
- Kennismakelaar: verzamelen en breed verspreiden van reeds ontwikkelde en succesvolle producten;
- Provider: aanbieden van ontwikkelde en verzamelde producten en diensten.

Om de onderwijsgeevenden te kunnen professionaliseren ontwikkelt het Ruud de Moor Centrum een breed spectrum aan inzetbare producten. Dit vindt plaats in projectverband, waarbij gerelateerde projecten worden gebundeld in programma's.

Het Ruud de Moor Centrum kent momenteel de onderstaande programma's:

- Virtuele werk- en leeromgeving
- Kennisbanken
- Begeleiding
- Assessment

Een voorbeeld van toepassingsgericht onderzoek binnen het programma virtuele werk en leeromgeving is het project e-didactiek van het RdMC waarbinnen een pilot is

uitgevoerd gericht op het gebruik van een digitaal portfolio in de begeleiding van zij-instromers door de begeleider op school.<sup>28</sup> De pilot is ontworpen op basis van een literatuurstudie naar kenmerken en behoeften van zij-instromers en de (gebruiks-)mogelijkheden van een digitaal portfolio. Binnen de pilot hebben zij-instromers, begeleiders (van de praktijkschool) en opleiders (van de lerarenopleiding) ervaring opgedaan met het digitaal portfolio. De doelstelling van de pilot was te achterhalen of het gebruik van een digitaal portfolio kan leiden tot een effectievere en meer efficiënte begeleiding van zij-instromers en beginnende leraren (zie ook Stijnen & Bastiaens, 2007). Een tweede voorbeeld is een pilot die is opgezet om de mogelijkheden van communities of practice te verkennen voor de begeleiding van beginnende docenten en zij-instromers.<sup>29</sup> Deze docentgroepen krijgen in de community elektronisch de gelegenheid om met andere beginnende collega's ervaringen uit te wisselen. De community was gericht op het proces van sociaal leren ('sociability') tussen mensen die in een vergelijkbare positie verkeren, namelijk de positie van beginnende leraar.

Naast het toepassingsgerichte onderzoek in de projecten is er tevens een onderzoeksprogramma dat zich richt op meer fundamentele onderwijsprincipes. In dit programma zijn een aantal junior medewerkers ondergebracht, die hun taken in de bovenstaande toegepaste projecten combineren met een onderzoeksproject op hetzelfde terrein. De doelstelling hiervan is dat we zo proberen de praktijk en theorie met elkaar te verbinden. Ervaringen uit onderzoek (zoals eerder verwoord de omzetting van theorie in concepten) worden in toegepaste projecten ingebracht, andersom vormen praktijkervaringen een onderbouwing van theorie (analoog aan evidence-based research).

Elektronische ondersteuning wordt in het onderwijs steeds belangrijker. De inzet van software is de laatste jaren sterk toegenomen. Een voorbeeld is een ELO die individueel en plaats- en tijdonafhankelijk leren mogelijk maakt. Naast software zijn er ook nieuwe technologieën in de vorm van hardware (ook in de klassikale situatie) bij gekomen. Het Interactive Whiteboard, Classroom Response Systemen en de Tablet PC zijn voorbeelden hiervan. Al deze soft- en hardware ontwikkelingen geven de docent, online alsook voor de klas, een groot aantal mogelijkheden. Mogelijkheden die vaak op hun didactische en educatieve werking nog weinig onderzocht en daarmee nog niet altijd goed uitgekristalliseerd zijn in hun gebruik. Want hoewel de technische ontwikkeling snel verloopt en nieuwe media technisch gezien vaak al ver voortgeschreden zijn, staan deze didactisch gezien nog in de kinderschoenen en zijn ze met vele vragen omgeven. In de leeropdracht van deze leerstoel staan de nieuwe didactische mogelijkheden, die deze nieuwe media scheppen, centraal. Er wordt geprobeerd een bijdrage te leveren aan

de taakstelling van het RdMC op de gebieden van didactische concepten, gereedschappen en onderwijsinstrumentarium. De komende jaren heeft de leerstoel als focus:

1. Didactiek van software in het onderwijs; 'Waar en wanneer draagt software bij aan een verbetering van het leerproces van mensen?';
2. De didactiek van hardware in het onderwijs; 'Hoe kunnen nieuwe hardware-mogelijkheden in het onderwijs ingezet worden?';

Met deze leerstoel voor één dag, werk ik, in het kader van het in ontwikkeling zijnde RdMC-onderzoeksplan voor praktijkgericht onderzoek, samen met mijn collega's aan een verdere ontwikkeling van de didactiek van nieuwe media. Dit alles moet resulteren in wetenschappelijke en praktische producten met als doel het leren op de werkplek van beginnende en zittende docenten te bevorderen en hun professionalisering te ondersteunen. We pogen daarmee een bijdrage te leveren aan de bestrijding van lerarentekorten en aan een verhoging van de kwaliteit van opleiding en beroepsuitoefening.

## 10 Woord van dank

Aan het einde van deze oratie wil ik nog enkele dankwoorden uitspreken. Om te beginnen bedank ik uiteraard het College van Bestuur van de Open Universiteit Nederland voor het instellen van de leerstoel en het in mij gestelde vertrouwen. Het voelt goed dat als je ergens anders een leerstoel krijgt aangeboden, de oude werkgever waardering toont door een parttime leerstoel voor je in te stellen.

Ik dank het management team en alle collega's van het Ruud de Moorcentrum voor de constructieve samenwerking tot nu toe. Ik heb er alle vertrouwen in dat de samenwerking ook in de komende jaren zo blijft. Een bijzonder woord van dank aan Marion de Bie, Darco Jansen, Peter Delea en Jan Lutgerink voor het verzorgen van de workshops tijdens het symposium vanochtend. Voor de organisatorische ondersteuning dank ik het secretariaat van het Ruud de Moorcentrum onder leiding van Silvy Peeters. Speciaal wil ik hierbij Denise van den Booren en Daniëlle Mayer bedanken voor het vele werk dat zij voor mij verrichtten.

I want to thank our guests Peter Baumgartner and Tom Reeves for their wonderful keynotes this afternoon.

Peter, vielen Dank für alles. Ohne dich stand ich Heute wahrscheinlich nicht hier und arbeitete ich auch nicht an der Fernuniversität in Hagen. Ich hoffe das wir noch lange zusammenarbeiten können.

Tom, we met the first time in 1993 at an AECT conference in Nashville. At that time we both were working on the topic of Electronic Performance Support Systems. I also visited your university in Athens for a week, somewhere in 1994. I always admired your work and especially that such a guru in the field stays so accessible for everybody. Thank you for being here.

Dan wil ik Rob Martens bedanken, voor veel meer dan alleen het voorzitten van het symposium vandaag. Eigenlijk voor de collegiale en vriendschappelijke steun de afgelopen 10 jaar. Alhoewel we het inhoudelijk niet altijd eens zijn, blijken we uiteindelijk toch altijd elkaar aan te vullen. Ik hoop dat we tot ons pensioen zo door gaan.

En als ik het over pensioen heb, wil ik zeker mijn promotor, tegenwoordig emeritus hoogleraar Wim Nijhof bedanken. Jij hebt me de weg van de wetenschap gewezen. Als ik een hoogleraar moet beschrijven, dan ben jij het. Gedegen, belezen, streng en rechtvaardig. Wim dank je wel voor alles.

Als laatste collega wil ik Sjef Stijnen als nestor bedanken, maar vooral ook als initiator van mijn leerstoel. Dankzij zijn alerte interventies ben ik aan het Ruud de Moorcentrum verbonden en voor één dag bij de Open Universiteit gebleven.

Tot slot nog enkele persoonlijke woorden van dank aan mijn familie.

Dank aan mijn schoonouders, voor het vele oppassen als ik weer eens een weekje in het buitenland zit.

Aan mijn ouders voor alle liefde en zorg, maar zoals ik al in mijn proefschrift in 1997 schreef, zeker voor het stimuleren van een 'levenslang leren' houding.

Aan mijn echtgenote Ellen, met wie ik naast liefde en leed, ook het vakgebied van de onderwijskunde en sinds enkele jaren ook onze dochter Isabelle deel. Ik ben volstrekt gelukkig in mijn leven met jou.

En dan tenslotte mijn kleine dametje, Isabelle. Jij bent mijn alles.

Ik heb gezegd



## Referenties

- Akker, J. v. d. (1999). Principles and methods of development research. In J. v. d. Akker & R. Branch & K. Gustafson & N. Nieveen & T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 1-14). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Allen, C. & Ruona, W.E.A. (2006). Addie Training System revisited. *Advances in Developing Human Resources*, 8 (4), 427-558.
- Ally, M. (2002). Foundations of Educational Theory for Online Learning. In: Anderson, T. & Alloumi, F. *Theory and Practice of Online Learning*. Athabasca: Athabasca University. [http://cde.athabascau.ca/online\\_book/contents.html](http://cde.athabascau.ca/online_book/contents.html). Geraadpleegd op 18 april 2007.
- Anderson, T. (2002). Towards a theory of online learning. In: Anderson, T. & Alloumi, F. *Theory and Practice of Online Learning*. Athabasca: Athabasca University. [http://cde.athabascau.ca/online\\_book/contents.html](http://cde.athabascau.ca/online_book/contents.html). Geraadpleegd op 18 april 2007.
- Baars, G.J.A., Wieland, A. Ven, M.J.J.M. van de, Jager, K.M. (2006). *Leren (en) doceren met digitale leermiddelen in het hoger onderwijs*. Den Haag: Uitgeverij Lemma BV.
- Baartman, L. K. J., Bastiaens, T. J., Kirschner, P. A., & Vleuten, C. P. M. v. d. (2006). The wheel of competency assessment : Presenting quality criteria for competency assessment programs. *Studies in Educational Evaluation*, 32(2), 153 - 170.
- Bastiaens, Th.J., Boon, J. & Martens, R. (2004). Evaluating integrated e-learning. In Jochems, W., Merriënboer, J. van & Koper, R. (eds.) *Integrated e-learning. Implications for pedagogy, technology & organization*. (pp. 187-198). London, UK; Routledge Falmer.
- Bastiaens, Th. J., & Martens, R.L. (2000). Conditions for web-based learning with real events. In B. Abbey (Ed), *Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education* (pp. 1-32). Hershey: Idea Group Publishing.
- Bastiaens, Th.J. (1999). Assessing an electronic performance support system for the analysis of jobs and tasks. *Instructional Journal of Training and Development*, 3(1), 54-61.
- Beldarrain, Y. (2006). Distance Education Trends: Integrating new technologies to foster student interaction and collaboration. *Distance Education*, vol. 27, no. 2, 139-153.
- Berg, D. van den (red.). *Denk aan je mensen. Weerbaarheid te lijf in het onderwijs en elders*. Antwerpen/Apeldoorn: Garant-Uitgevers n.v.
- Berg, R. van den & Vandenberghe, R. (1999). *Investeren in mensen. Succesvol leidinggeven aan onderwijsinnovaties*. Alphen aan den Rijn: Samson.
- Blok, H., Oostdam, R. & Peetsma, T. (2006). *Het nieuwe leren in het basisonderwijs; een begripsanalyse en een verkenning van de schoolpraktijk*. Amsterdam: SCO-Kohnstamm Instituut

- Bransford, J.D., Brown, A.L., Cocking, R.R. (eds) (2000). *How People Learn. Brain, Mind, Experience, and School. Expanded Edition.* Washington, D.C.: National Academy Press.
- Brown, J. S., Colins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Bruner, J. S. (1980). *Der Prozeß der Erziehung.* (5th edition). Düsseldorf : Pädagogischer Verlag Schwann.
- Clark, R. E. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445-459.
- Clark, R. E. (2001). A summary of disagreements with the "mere vehicles" argument. In R. E. Clark (Ed.), *Learning from media: Arguments, analysis, and evidence* (pp. 125-136). Greenwich: Information Age Publishing Inc.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1991). Technology and the design of generative learning environments. *Educational Technology*, may, 34-40.
- Collis, B., & Moonen, J. (2005). An on-going journey: Technology as a learning workbench. Monograph (afscheid rede) on occasion of their retirement from the Enschede : University of Twente
- Corte, E. de, Verschaffel, L., & Lowyck, J. (1996). Computers, media and learning. In E. De Corte & F.E. Weinert (Eds.), *International encyclopedia of developmental and instructional psychology* (pp. 695-700). Oxford, UK: Elsevier Science.
- Capon, N. & Kuhn. D. (2004). What´s So Good About Problem-Based Learning? *Cognition & Instruction*, 22(1), 61-79.
- Childress, M.D. & Braswell, R. (2006). Using Massively Multiplayer Online Role-Playing Games for Online Learning. *Distance Education*. vol. 27, no. 2, 187-196.
- Coonen, H. (2005). *De leraar in de kennissamenleving.* Antwerpen-Apeldoorn: Garant-Uitgevers n.v.
- Dick, W. & Carey, L. (1985). *The Systematic Design of Instruction.* Second Edition. Glenview, Illinois, London, England: Scott, Foresman and Company.
- Dooley, K.E., Lindner, J.R. & Dooley, L.M. (2005). *Advanced Methods in Distance Education. Applications and Practices for Educators, Administrators and Learners.* Hershey, London, Melbourne, Singapore: Information Science Publishing.
- Eck, R. van, & Dempsey, J. (2002). The effect of competition and contextualized advisement on the transfer of mathematics skills in a computer-based instructional simulation game. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 23- 41.
- Firssova, O., Jeninga, J., Lockhorst, D. & Stalmeier, M. (2006). *Begeleiden van zij-instromers met een digitaal portfolio.* Heerlen: Ruud de Moor Centrum voor professionalisering van onderwijsgeevenden.(workingpaper).
- Flehsig, K.H. (1996). *Kleines Handbuch didaktischer Modelle.* Eichenzell: Neuland- Verlag für lebendiges Lernen.

- Fletcher-Flinn, C.M & Gravatt, B. (1995). The Efficacy of Computer Assisted Instruction (CAI); A meta analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 12(3), 219- 241.
- Gerrichhauzen, J.T.G. (2007). De lerende en onderzoekende docent. Professionalisering versnellen met HRM-beleid, afstandsonderwijs en werkplekleren. Inaugurele rede Open Universiteit Nederland.
- Gulikers, J.T.M., Bastiaens, Th.J., & Kirschner, P.A. (2004). Towards a five-dimensional model for authentic assessment. *Educational Technology Research and Development*, 52 (3), 67-86.
- Gulikers, J., Bastiaens, Th., & Martens, R. (2005). The surplus value of an authentic learning environment. *Computers in Human Behavior*, 21(3), 509-521.
- Gustafson, K.L. & Branch, R.M. (2002). What is instructional design? In Reiser, R, A. and Dempsey, J. V. (ed's) *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. (pp.16-25).Columbus: OH, Merrill Prentice Hall.
- Gagné, R.M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction*. 4th edition. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Garrison, D.R. & Anderson, T. *E-Learning in the 21st Century. A Framework for Research and Practice*. London: RoutledgeFalmer.
- Hirumi, A. (2002). Student-centered, technology-rich, learning environments (SCenTRLE): Operationalizing constructivist approaches to teaching and learning. *Journal for Technology and Teacher Education*, 10(4), 497-537.
- Herrington, J., Reeves, T.C. & Oliver, R. (2006). Authentic Tasks Online: A synergy among learner, task, and technology. *Distance Education*, 27(2), 233-247.
- Irlbeck, S., Kays, E., Jones, D. & Sims, R. (2996). The Phoenix Rising: Emergent models of instructional Design. *Distance Education*, 27(2), 171-185.
- Jochems, W. (2007). *Onderwijsinnovatie als leidraad voor onderwijsresearch en professionele ontwikkeling*. Inaugurele rede Eindhoven School of Education.
- Jochems, W., van Merriënboer, J.J.G., Koper, R., & Bastiaens, Th.J. (Eds.) (2004). *Een geïntegreerde benadering van e-learning*. Groningen: Wolters Noordhoff.
- Joyce, B. & Weil, M. (1988). *Strategieën voor onderwijzen*. Theorie in Praktijk. Nederlandstalige bewerking onder redactie van E. De Corte, T. Hendriks, J. Kok & N. Verloop (1988). Apeldoorn: van Walraven bv.
- Jolles, J., De Groot, R., Van Benthem, J., Dekkers, H., De Gloppe, C., Uijlings, H. & Wolff-Albers, A. (2006). *Brain Lessons. A Contribution to the international debate on Brain, Learning & Education, based on the results of an invitational conference organized by the Netherlands Organisation for Scientific Research (NOW)*. Maastricht: Neuropsych Publishers.
- Jong, T, de (2006). Nieuw leren en oude kennis: Over bestaande evidentie voor de effectiviteit van 'nieuwe' en 'gecombineerde' vormen van leren. *Pedagogische Studiën*, 83 (1), 89-94.

- Jonassen, D.H. (1996) Computers in the classroom: mindtools for critical thinking. Englewood Cliffs, New Jersey: Merrill, Prentice Hall
- Kirschner, P.A. (2006). Evidence-based onderzoek. De nieuwe wonderpil?!. Column Edusite. <http://www.edusite.nl/edusite/columns/15816>, geraadpleegd op 18 april 2007.
- Kirschner, P.A., Sweller, J. & Clark, R.E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86.
- Kok, J.J.M. (2003). Talenten Transformeren. Over het nieuwe leren en nieuwe leerarrangementen. Intreerede als lector. Tilburg: Fontys Hogescholen.
- Kozma, R. B. (2001). Counterpoint theory of "learning with media." In R. E. Clark (Ed.), *Learning from media: Arguments, analysis, and evidence* (pp. 137-178). Greenwich: Information Age Publishing Inc.
- Krabbe, E. Th.W. (1998). Tussen intuïtie en rationaliteit. Een onderzoek naar mogelijkheden tot standaardisatie van leerplanontwikkeling. Dissertatie. Enschede: Universiteit Twente.
- Kron, F.W. (2004). Grundwissen Didaktik. 4. Auflage. Münschen: Ernst Reinhard Verlag.
- Lockhorst, D., Admiraal, W., Pilot, A. & Veen, W. (2007). Computer ondersteund samenwerkend leren in de lerarenopleiding. *Tijdschrift voor lerarenopleiders*, 28(1), 24- 31.
- Martens, R. (2006). Onderwijs als nationale klaagmuur. *OnderwijsInnovatie*, 8(3), 11-16.
- Martens, R., Gulikers, J. & Bastiaens, Th.J. (2004). The impact of intrinsic motivation on e-learning in authentic computer tasks. *Journal of Computer Assisted learning*, 20, 368-376.
- Nijhof, W.J. (2006). Het leerpotentieel van de werkplek. Afscheidsrede vanwege het emeritaat aan de Universiteit Twente. Afscheidsrede Universiteit Twente.
- Martens, R., Bastiaens, Th. & Kirschner, P.A. (in press). New Learning Design in Distance Education: Student Perception and Motivation. *Distance Education*, 28(1).
- Martens, R., Bastiaens, Th., Merriënboer, J. van (2003). Technology enhanced open learning for immigrant populations. In P. Attewell, & N. Seel (eds.). *Disadvantaged teens and computer technologies* (pp. 203-222). New York: Waxmann.
- Merriënboer, J.J.G., van (1997) Training complex cognitive skills. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- Van Merriënboer, J. J. G. (2002). De ontbrekende didactiek van E-leren. In Bastiaens, Th. J., Martens, R. L., & Stijnen, P. J. J. ICT en onderwijs, op weg naar blended learning. Themanummer. *Pedagogische Studiën*, 79 (6), 494-502.
- Merriënboer, J. van, Bastiaens, T.J. & Hoogveld, A. (2004). Instructional Design for integrated e-learning. In Jochems, W., Merriënboer, J. van & Koper, R. (eds.) *Integrated e-learning. Implications for pedagogy, technology & organization.* (pp. 13-23). London, UK; Routledge Falmer.

- Merrill, M.D. (1997). Instructional strategies that teach. *CBT Solutions*, Nov./Dec., 1–11.
- Niegemann, H.M., Hessel, S., Hochscheid-Mauel, D., Aslanski, K., Deimann, M. & Kreuzberger, G. (2004). *Kompendium E-learning*. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. New York: Oxford University Press, Inc.
- Onderwijsraad (2006). *Naar meer evidence based onderwijs*. Advies. Den Haag: Onderwijsraad.
- Oostdam, R., Peetsma, T., Derriks, M. & Van Gelderen, A. (2006). *Leren van het nieuwe leren: casestudies in het voortgezet onderwijs*. Amsterdam: SCO-Kohnstamm Instituut
- Plantinga, S. & Diepen, M. van (2006). *Ict op School als belangrijke partner voor samenwerkingsverbanden*. Onderzoek naar samenwerkingsverbanden in het primair en voortgezet onderwijs. Amsterdam: Stichting Kennisnet ICT op School.
- Poelmans, P. (2005). *Community of practice 'Nieuwe leraren'*. Evaluatie pilot met VO docenten. Heerlen: Ruud de Moor Centrum voor professionalisering van onderwijsgebeurtenissen.(workingpaper).
- Reiser, R.A. & Dempsey, J.V. (2002). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. Columbus, Ohio: Merrill Prentice Hall.
- Reiser, D.A. (2001). A History of Instructional Design and Technology: Part II: A History of Instructional Design. *Educational Training, Research & Development*, 49(2), 57-67.
- Rovai, A. (2002). Building sense of community at a Distance. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 3(1). <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/79/153>. Geraadpleegd op 18 april 2007.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations*. Fifth Edition. New York: Free Press.
- Rossett, A. (2002). *The ASTD e-Learning Handbook: Best Practices, Strategies, and Case Studies for an Emerging Field*. San Diego, CA: McGraw-Hill.
- Schellekens, H. (1989). *Resultaatgericht doceren*. Tweede druk. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Segrave, S. & Holt, D. (2003). Contemporary Learning Environments: Designing e-Learning for Education in the Professions. *Distance Education*, vol. 24, no. 1, pp. 7-24.
- Shulman, L.S. & Shulman, J.H. (2004) How and what teachers learn: a shifting perspective, *Journal of Curriculum Studies*, 36, 257-271.
- Simons, P.R.J., Linden, J. van der & Duffy, T. (2000). New learning: three ways to learn in a new balance. In P.R.J. Simons, J. van der Linden, & T. Duffy, (Eds.). *New learning*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Simons, R.J. (2002). *Digitale didactiek: hoe (kunnen) academici leren ICT te gebruiken in hun onderwijs*. Inaugurale rede. Universiteit Utrecht.
- Simons, P.R.J. (2007). *Zes misverstanden over het nieuwe leren*. Analyse voor ScienceGuide. [www.scienceguide.org/article.asp?articlieid=102908](http://www.scienceguide.org/article.asp?articlieid=102908). Geraadpleegd op 18 april 2007.

- Steffe, L.P. & Gale, J. (eds) (1995). *Constructivism in Education*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stijnen, S. & Bastiaens, T. (in press). Leraren anders opleiden en professionaliseren. In Popkema, M., Wilhelm, P. & Boersma, K. *Jaarboek 2007: Onderwijs in de kennissamenleving*. Amsterdam: Uitgeverij Aksant
- Stijnen, S., & Dam – Mieras, van, R. (2002). Het lerarentekort als nationaal probleem. *Thema. Tijdschrift voor Hoger onderwijs & Management*, 4.02, 56-60.
- Stijnen, P. & Münstermann, H. (2002a). *Plan van aanpak Project lerarenopleidingen*. Heerlen: Open Universiteit Nederland.
- Stijnen, P.J.J. & Münstermann, H. (2002b). *Startnotitie bij Plan van aanpak Project lerarenopleidingen*. Heerlen: Open Universiteit Nederland.
- Stijnen, P.J.J.(2003). *Leraar worden: 'under construction?'* Inaugurele rede Open Universiteit Nederland.
- Stoof, A., Martens, R., van Merriënboer, J., & Bastiaens, Th. (2002). The boundary approach of competence: A constructivist aid for understanding and using the concept of competence. *Human Resource Development Review*, 1, 345–365.
- Tartwijk, J. van, Driessen, E. Hoeberigs, B., Kösters, J., Ritzen, M., Stokking, K. & Vleuten, C. van de (2003). *Werken met een elektronisch portfolio*. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff.
- Verbrugge, A. (2007). Haal de systeemfouten uit het onderwijs: parlement, inspecteer de inspecteurs. NRC, 3 februari 2007. <http://www.beteronderwijsnederland.nl/?q=node/1310> Geraadpleegd op 18 april 2007.
- Valcke, M. & D'Haese, (2005). Naar een digitale didactiek. In: D'Haese, I. & Valcke, M. (red.). *Digitaal Leren. ICT-toepassingen in het hoger onderwijs*. (pp.15-29). Tiel: Uitgeverij Lannoo NV.
- Volman, M.L.L. (2006). *Jongleren tussen traditie en toekomst. De rol van docenten in leergemeenschappen*. Inaugurele rede. Vrije Universiteit Amsterdam.
- Vermeulen, M. (2003). Een meer dan toevallige casus. De tekorten aan leraren bezien als aansluitingsvraagstuk tussen opleiding en arbeidsmarkt in het hoger onderwijs. Inaugurele rede Open Universiteit Nederland.
- Vermunt, J. (2006). *Docent van deze tijd: Leren en laten leren*. Inaugurele rede Universiteit Utrecht
- Volman, M. (2005). A variety of roles for a new type of teacher. *Educational technology and the teaching profession. Teaching and Teacher Education*, 21, 15-31.
- Wagner, E. D. (1997). In support of a functional definition of interaction. *New Directions for Teaching and Learning*, 71, 19-26.
- Weggeman, M. (1997). *Kennismanagement. Inrichting en besturing van kennisintensieve organisaties*. Schiedam, The Netherlands: Scriptum.

- Weinberger, D. (2002). *Small pieces loosely Joined. A Unified Theory of the Web*. Cambridge, MA: Perseus Publishing.
- Werf, van der, G. (2005). *Leren in het Studiehuis. Consumeren, construeren of engageren?*. Inaugurele rede. Rijksuniversiteit Groningen.
- Witt, C. de & Czerwionka, T. (2007). *Mediendidaktik*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co, KB.
- Zwaneveld, B. (2005). *Wiskunde en informatica: innovatie en consolidatie. Over vragen in het wiskunde- en informaticaonderwijs*. Inaugurele rede. Open Universiteit Nederland.





## Noten

- 1 Het onderscheid 'learning about and learning from computer' is in 1996 gemaakt door De Corte, Verschaffel & Lowyck, 1996).
- 2 Zie voor een overzicht de website van Beter Onderwijs Nederland : [www.beteronderwijsnederland.nl](http://www.beteronderwijsnederland.nl) (Geraadpleegd op 18 april 2007).
- 3 (Enquete trouw en ÉénVandaag op 9 maart j.l. onder 21.000 panelleden, waarvan 900 leraren in het voortgezet onderwijs). [http://www.eenvandaag.nl/docs/volledige\\_uitslag\\_vernieuwingen\\_in\\_onderwijs.doc](http://www.eenvandaag.nl/docs/volledige_uitslag_vernieuwingen_in_onderwijs.doc) (Geraadpleegd op 18 april 2007).
- 4 Een mooi voorbeeld is het citaat van Bouman (1938, in Martens 2006, p14) 'Er is over ons onderwijs in de laatste tientallen jaren veel geklaagd. (...). Ziet men het grootste euvel in de ongunstige arbeidsvoorwaarden, bijvoorbeeld een te zware dagtaak voor de grote klassen, of wanhoopt men aan de juistheid der Paedagogische en didactische doelstellingen van ons onderwijs?
- 5 Zes misverstanden over het nieuwe leren. Een analyse voor Science Guide. <http://www.scienceguide.nl/article.asp?articleid=102908#intro> (Geraadpleegd op 18 april 2007).
- 6 'The benefit of problem-based learning ... lies not in superior acquisition or recall of new concepts but in the potential for greater understanding reflected in an integration of the new concept with existing knowledge, and with it, the possibility of restructuring and enhanced conceptual coherence. Capon en Kuhn (2004, p 74).
- 7 In mijn oratie 'Mediendidaktik und Fernlehre: eine gegenseitige Ergänzung' in November 2006 aan de Fernuniversität in Hagen is gedetailleerd ingegaan op de drie psychologische leerstromingen, te weten het behaviourisme, cognitivisme en constructivisme.
- 8 <http://www-np.unimaas.nl/hersenenleren/>
- 9 (vrij naar Kron, 2004).
- 10 In bijvoorbeeld Opleiding en Ontwikkeling, HRD tijdschrift voor opleiders, geven lezers van het blad hun mening en tips hoe het blad te verbeteren. Het lijkt erop dat wetenschappelijke artikelen steeds minder worden gewaardeerd door de lezers. Vaak zijn dit onderwijskundige adviseurs.
- 11 Zie ook Hirumi, 2002.
- 12 Niet voor niets wordt er vaak gewezen op de relatie tussen instructie- en leertheorie: 'Instructional theories explain how to achieve the desired outcomes, while learning theories describe how learning actually occurs' (Beldarrain, p 147).

- 13 Oorspronkelijk is het instructieontwerp ontstaan in het Amerikaanse leger, maar ook veel toegepast in bedrijfsopleidingen en leren van volwassenen. Nu is er ook meer interesse en betrokkenheid vanuit het reguliere onderwijs, waarschijnlijk vanuit de problematiek rondom het ontwerpen van online onderwijs (Irlbeck, Kays, Jones & Sims, 2006). Men zoekt houvast en naar meer systematische methoden om leermaterialen te ontwikkelen.
- 14 Fernuniversität in Hagen, Antrittsvorlesung 'Mediendidaktik und Fernlehre: Eine gegenseitige Ergänzung'.
- 15 De auteurs schreven in opdracht van the National academy of Sciences een overzichtswerk voor de tot dan toe (1999) geldende stand van zaken in het onderzoek naar leren. 'How people learn: Brain, mind experience and school' is een veel gelezen en geciteerd werk.
- 16 We hebben zelf wel eens de fout gemaakt in het kader van een leerpsychologisch blok aan de UM om naast het probleemgestuurd onderwijs waarin studenten elkaar meerdere keren per week ontmoeten en in groepen samenwerkten, te verlangen dat ze ook bijdragen leveren aan een elektronische chat-omgeving. Uit de evaluaties bleek dan ook dat de technologie er met de haren bij gesleept is, want deze werd niet gebruikt.
- 17 [www.secondlife.com](http://www.secondlife.com)
- 18 Een omschrijving hiervan wordt gegeven door Steinkuehler:  
'MMOGs are highly graphical 2- or 3 D videogames played online, allowing individuals, through their self-created digital characters of 'avatars' to interact not only with the gaming software (the designed environment of the game and the computer-controlled characters within it) but with other players' avatars as well. These virtual worlds are persistent social and material worlds, loosely structured by open-ended (fantasy) narratives, where players are largely free to do as they please-  
slay ogres, siege castles, barter goods in town, or shake the fruit out of trees.' Zie: <http://website.education.wisc.edu/steinkuehler/mmogresearch.html> (Geraadpleegd op 18 april 2007).
- 19 Als voorbeeld kunnen hier de mogelijkheden in de virtuele wereld van second life genoemd worden.
- 20 Josef Kok verwijst naar de stichting nieuwetijdskinderen:  
[www.nieuwetijdskinderen.nl](http://www.nieuwetijdskinderen.nl) (Geraadpleegd op 18 april 2007).
- 21 [www.kennisnet.nl](http://www.kennisnet.nl) (Geraadpleegd op 18 april 2007).
- 22 [www.grassroots.nl](http://www.grassroots.nl) (Geraadpleegd op 18 april 2007).
- 23 Paul Kirschner: Evidence-based onderzoek. De nieuwe wonderpil  
[www.edusite.nl/edusite.columns/15816](http://www.edusite.nl/edusite.columns/15816) (Geraadpleegd op 18 april 2007).

- 24 Zie initiatief innovatie PO, PO platform Kwaliteit en Innovatie <http://innovatiebao.kennisnet.nl.poplatform> (Geraadpleegd op 18 april 2007).
- 25 [www.digitaledidactiek.nl](http://www.digitaledidactiek.nl) (Geraadpleegd op 18 april 2007).
- 26 Gebaseerd op het onderscheid dat Lowyck reeds in 1979 maakte toen het ging om doceren.
- 27 Vrij naar Kron, 2004, p 233.
- 28 Firssova, Jeninga, Lockhorst & Stalmeier (2006).
- 29 Poelmans (2005).



Ruud de Moor Centrum

ISBN 90 358 24 83 0