Wilfred Rubens

E-learning
Trends en ontwikkelingen

InnoDoks Uitgeverij

E-learning

Trends en ontwikkelingen

E-learning

Trends en ontwikkelingen

Wilfred Rubens

Eerste druk 2013

Tekst: Wilfred Rubens
Vormgeving: Chris Leenaars, ReflexBlue
Druk: Drukkerij OKZ, Tilburg

Foto deel 1: © Depositphotos.com/ Sergej Nivens #5197314
Foto deel 2: Le Penseur, d'Auguste Rodin van Christian Amet
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Le_Penseur_de_Rodin_%C3%A0_Saint-Di%C3%A9_d%C3%A9tail.JPG
Foto deel 3: © Depositphotos.com/ Anatoliy Babiy #10488063
Foto deel 4: © Depositphotos.com/Olga Altunina #1935094
Foto deel afsluiting: © Depositphotos.com/Tom De Spiegelaere #6957242

SOME RIGHTS RESERVED

De Creative Commons-licentie 'Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 3.0 Nederland' (CC BY-NC-SA 3.0) is van toepassing op dit werk, met uitzondering van de afbeeldingen waarop copyright rust en op de publicatie als geheel. Dat betekent dat je delen van dit werk mag kopiëren, verspreiden, doorgeven en bewerken maar niet het boek als geheel. Meer informatie over de Creative Commons-licentie: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/nl.

ISBN: 978-94-90484-03-3
NUR: 840

Uitgeverij InnoDoks
Kuikseindseweg 17
5091 TC Middelbeers
www.innodoks.nl

Inhoud

Voorwoord 9
Dankwoord 10
Werkwijze 12

Deel I: Algemeen 13
Inleiding 14
Over e-learning-trends 14
Kloof tussen praat en praktijk 15
Waardoor wordt e-learning beïnvloed? 15
Opzet publicatie 18
Wat komt niet aan bod? 19
1 E-learning: een terugblik 21
1.1 Achtergrond en opkomst van e-learning: veranderende opvattingen over opleiden en leren 21
1.2 Achtergrond en opkomst van e-learning: acceptatie internettechnologie 22
1.3 Opkomst van e-learning 24
1.4 Drie ontwikkelingsstadia van e-learning 24
2 Omgevingsfactoren 36
2.1 Netwerksamenleving 36
2.2 Individualisering 38
2.3 Do It Yourselves 39
2.4 Technologisering van de samenleving 40
2.5 De bekwaamheden van de toekomst 41
2.6 Big data en quantified self 43
2.7 Privacy 44
2.8 Kritiek op de bestaande manieren van leren 46

Deel II: Visies op en opvattingen over leren 49
3 Drijfveren voor leren 50
3.1 De crisis van significantie 50
3.2 Verbinden van talent, ambitie en passie 51
3.3 Het belang van motivatie 52
3.4 Zelfgeorganiseerd leren 54

4 Wie staat centraal? 57
4.1 Gepersonaliseerd leren 57
4.2 21st century education of global educational reform movement 58
5 Van hiërarchisch leren naar 'wirearchy learning' 61
5.1 Informeel-formeel leren, gestuurd-zelfgestuurd leren 61
5.2 Leren in communities en netwerken 64
5.3 Connectivisme 68
5.4 Serendipitous learning 69
5.5 Wisdom of crowds 71
6 Nieuwe visies op e-learning 73
6.1 E-learning 2.0 en social learning 73
6.2 Blended learning 2.0 74
6.3 Agile en rapid e-learning 76
7 Open education 78
7.1 Waarom open education? 79
7.2 Stand van zaken acceptatie 81
8 Mythes ontmaskerd 83
8.1 De zinloosheid van leerstijlen 83
8.2 Mythes over hersenen en leren 84
8.3 Afscheid van de digital native 85

Deel III: Digitale didactiek 87
9 Pijlers digitale didactiek 88
9.1 Relaties leggen 88
9.2 Creëren 88
9.3 Naar buiten brengen 92
9.4 Transparant maken 93
9.5 Leren leren bevorderen 93
9.6 Competenties centraal stellen 93
9.7 Flexibiliteit bevorderen 94
9.8 Selectieve informatiereductie mogelijk maken 95
9.9 Multimedia beter en gebruiksvriendelijk binnen leeractiviteiten integreren 95
9.10 Motiveren 96
10 Modellen digitale didactiek 98
10.1 Modellen voor grootschalig online leren 98
10.2 5W/5E-model 99
10.3 Digitale taxonomie van Bloom 99
10.4 Didactiek 2.0 100
10.5 Community of inquiry-model 101

10.6 R2D2-Model 102
10.7 3P Learning-Model 103
10.8 TPACK 104
10.9 Modellen in samenhang gebruiken 108
11 Digitale didactiek toegepast 109
11.1 Computer supported collaborated learning 109
11.2 Virtual Action Learning 113
11.3 Urway 114
11.4 Challenge-based learning 115
11.5 Peer support en peer tutoring 116
11.6 Digitaal toetsen 117
11.7 Online gedragstraining 120
11.8 Khan Academy 120
11.9 Flipped Classroom 123
11.10 OpenU online masterclasses 125
11.11 Gamification 127
11.12 Digital storytelling en storification 130
11.13 Massive Open Online Courses 131
11.14 Tips digitale didactiek voor docenten 137

Deel IV: Leertechnologieën 139
12 Technologische ontwikkelingen 140
12.1 Cloud computing 140
12.2 Bring your own technology 141
12.3 Democratisering van de technologie 142
13 Elektronische leeromgeving 144
13.1 Acceptatie elektronische leeromgeving 144
13.2 Kritiek op de elektronische leeromgeving 146
13.3 Alternatieven voor een elektronische leeromgeving 147
13.4 Persoonlijke leeromgeving 149
13.5 Het beste van beide werelden 151
13.6 Het adaptieve vermogen van de ELO 153
14 Learning analytics 155
15 Mobiele technologie 159
15.1 Waarom mobiele technologie? 159
15.2 Laptops 160
15.3 Smartphones 162
15.4 Tablets 165

16 Sociale media 170
16.1 Weblogs 171
16.2 Podcasting 175
16.3 Wiki 175
16.4 RSS 177
16.5 Recommender-systemen 179
16.6 Social bookmarking 180
16.7 Sociale netwerken 181
16.8 Online video 182
16.9 QR-codes 183
16.10 Augmented reality 185
16.11 Back channel 186
16.12 Twitter 188
16.13 Overige sociale media 192
17 Overige leertechnologieën 193
17.1 Leertechnologieën van Google, Microsoft en Apple 193
17.2 Screencasting 194
17.3 Student response system 194
17.4 Weblectures 195
17.5 Skype 196
17.6 Gesture-based computing en sensortechnologie 197
17.7 Semantische web 199
17.8 Serious gaming en simulaties 200
17.9 Telepresence 202

Afsluiting **205**
Epiloog 206
Samenvatting 211
Voor Twitter 211
Voor feestjes, bij de koffieautomaat of voor Facebook 211
Blogpost of artikel 211
Over de auteur 213
Referenties 214
Externe bronnen 214
Blogposts 228

Voorwoord

'Heb jij het in al die jaren niet verder gebracht dan projectleider en e-learning-adviseur? Je zou toch eigenlijk al lang professor moeten zijn!' We leven ergens in maart of april 2012. Ik heb Jos Zuylen van MesoConsult aan de lijn. Jos heeft mij gevraagd of ik op 9 mei een keynote wil verzorgen bij de afsluitende bijeenkomst van de Onderwijsvernieuwingscoöperatie. Hij klinkt enigszins verbijsterd als ik hem suggereer hoe hij mij het beste kan introduceren. Net zoals anderen voor hem, prikkelt Jos mij om toch eens echt aan promoveren te gaan denken. Of op z'n minst een boek te schrijven.

Ik besluit op dat moment tot het laatste. Vooral ook omdat verschillende lezers van mijn weblog mij in de loop van de jaren hebben gevraagd wanneer ik eens een boek ging schrijven. Het lijken vooral ook beslissers binnen organisaties te zijn die het lastig vinden om al die weblogs bij te houden. Veel professionals hebben behoefte aan de structuur van een papieren of elektronisch boek om het overzicht te houden over de belangrijkste trends en ontwikkelingen op het gebied van e-learning. Een boek dat zij ook selectief kunnen lezen.
Bloggen is in de loop der jaren een way of life voor mij geworden. Als redactielid van BVEnet schreef ik tussen eind 1995 en begin 1999 regelmatig korte berichten over internettechnologie en leren. Sinds 1999 heb ik een eigen website: www.wilfredrubens.com (in die tijd kon je als privépersoon nog geen .nl-domeinnaam deponeren). Ik had destijds namelijk de ambitie om de Elliot Masie van de Lage Landen te worden. Sinds 2003 ben ik geboeid door weblogs en andere vormen van sociale media. Omdat ik wilde ervaren wat een weblog was, ben ik er één gestart. Mijn blog werd al snel een waardevol, persoonlijk kennisarchief. Op een gegeven moment bleken ook anderen baat te hebben bij mijn blogposts en leerde ik dankzij mijn weblog anderen kennen. Vervolgens kreeg ik ook veel verzoeken om presentaties te verzorgen en advies te geven.

Mijn weblog is echter vooral het belangrijkste onderdeel van mijn persoonlijke leeromgeving. Via onder meer Twitter en RSS word ik geattendeerd op interessante bijdragen. Deze lees ik, vat ik in het Nederlands samen, waarbij ik er vaak een reflectieve passage aan toevoeg. Ik leer er zelf van en deel deze kennis ook met anderen. Dat vind ik ook belangrijk aan blogs. Terry Anderson heeft weblogs in 2006 pseudo-academic writing genoemd. Hij stelde dat academici met weblogs een nieuw publiek kunnen bereiken, buiten de traditioneel universitaire wereld. En ook nog eens op een betrekkelijk goedkope manier. Weblogs zijn wat mij betreft inderdaad interessante aanvullingen op traditionele publicaties. Weblogs kunnen bovendien ook inzicht geven in de ontwikkeling van ideeën, concepten en theorieën. Reacties kunnen bijdragen aan de ontwikkeling hiervan. Blogposts zijn dan ook thoughts under construction, die op die manier een bijdrage kunnen leveren aan kennisontwikkeling op het gebied van e-learning.

Deze publicatie kan worden beschouwd als een momentopname van de stand van zaken rond e-learning. Mijn beschrijvingen van trends en ontwikkelingen zal ik online voortzetten.

Dankwoord

Ik ben in de loop der jaren door zeer veel mensen en bronnen geïnspireerd om te bloggen. Hoewel ik het risico loop enkele belangrijke personen te vergeten, doe ik toch een poging. In de eerste plaats mijn oud-directeur bij BVEnet, Jan Geurts. Jan heeft mij gestimuleerd om mij te verdiepen in e-learning toen dat begrip nog moest worden uitgevonden en om te bloggen terwijl weblogs nog niet bestonden.

Op de tweede plaats mijn oud-collega's bij het Expertisecentrum ICT in het onderwijs en het IVLOS van de Universiteit Utrecht (met name Robert-Jan Simons, Ineke Lam, Wilfried Admiraal, Yvonne de Jong, Maarten de Laat, Sanne Akkerman, Sandra ter Horst, Rick de Graaff, Jacco van de Pol, Ditte Lockhorst, Jan van Tartwijk en Heinze Oost), mijn oud-collega's bij Gilde Opleidingen (met name Toon Berkers, Leon Simons-Heldens, Marcel Spoler, Pedro van de Schoor, Leo Geurts, Leo Scholl, Alexander Goldschalk, Bert Utens, Har Willems, Paul Graat, Cor van Leuken, Joep Vossen, Jan Laros, Wim Riechelman en Jef Masschelein) en mijn collega's bij de Open Universiteit (met name Rob Koper, Eric Kluijfhout, Marco Kalz, Paul Kirschner, Henry Hermans, Marcel Wigman, de technische ontwikkelaars onder leiding van Hubert Vogten, Saskia Brand-Gruwel, Peter Sloep, Marcus Specht, Hendrik Drachsler, Wolfgang Greller, Stefaan Ternier, Jaap Walhout, Wim Westera, Jo Boon, Marcel van der Klink, Wim Didderen, Bert Hoogveld, Iwan Wopereis, Els Boshuizen, Liesbeth Kester, Ben Janssen, Robert Schuwer, Fred Mulder, Rob Martens, Joseph Kessels en Frank de Langen). Door samenwerking met hen, gesprekken, het lezen van hun artikelen, suggesties, ideeën, tips en feedback heb ik expertise ontwikkeld die zijn weerslag deels heeft gekregen in mijn blogposts. Vermoedelijk zijn zij zich hier niet eens altijd van bewust.

Ik heb ook altijd alle vertrouwen gekregen om te bloggen (met name ook van mijn leidinggevenden), ook al beschouwden sommige collega's het wel eens als een vorm van ijdelheid of zag niet iedereen er altijd het nut ervan in (de meesten overigens wel).

Op de derde plaats wil ik de redactieleden van e-learning.nl en mijn collega-juryleden van de Nederlandse e-learning-award danken voor tips, inspiratie en feedback (met name Harm Weistra, Marcel de Leeuwe, Yvonne Sterken, Willy de Jong, Jean in 't Panhuis, Wim Veen, Frank de Wit, Thieme Hennis, Robina van de Pol, Jop Haverkamp en Pieter de Vries).

Op de vierde plaats dank ik de vele relaties met wie ik in de loop der jaren heb mogen samenwerken en samen leren. Het gaat echt te ver om alle namen te noemen. De Vrienden van het Consortium voor Innovatie wil ik wel graag noemen (met name Addy de Zeeuw, Ellen Elemans, Annemarie Hoevenaars en Willem Karssenberg).

Op de vijfde plaats wil ik de vele nationale en internationale edubloggers en 'edutweeps' noemen, dankzij wie ik geïnspireerd ben en door wie ik getipt word om te bloggen. Ik ben verre van volledig als ik noem: Pierre Gorissen, Karin Winters, Pedro de Bruyckere, Willem van Dinther, Willem van Valkenburg, Marja Verstelle, Patrick Koning, Jelmer Evers, Jeroen Bottema, Guido Crolla, Hans Steeman, Janien Benaets, Stephen Downes, Steve Wheeler, Steven Verjans, Terry Freedman, Terry Anderson, George Siemens, Donald Clark, Elliot Masie, Jane Hart, Graham Attwell, Martin Weller, Larry Cuban, Sugata Mitra, Sir Ken Robinson, Dan Pink, Daniel Willingham, Clayton Christensen, Michael Horn, Pasi Sahlberg, Teemu Arina, Teemu Leinonen, Michael Feldstein, Audrey Watters en Justin Marquis.

Op deze zesde plaats wil ik de vele lezers en commentatoren van mijn blogposts danken. Als je niet wordt gelezen, dan houd je het bloggen niet lang vol, ook al begin je er vooral voor jezelf mee.

Uiteraard wil ik ook Erno Mijland van Uitgeverij InnoDoks danken voor zijn tips, de eindredactie en het uitgeven van dit boek.

Ten slotte wil ik mijn familie, vrienden en kennissen danken voor de belangstelling en gelegenheid om te bloggen. Ik hoop dat dit boek met name mijn moeder en zus helder kan maken wat mij zo boeit aan e-learning.

Een speciaal woord van dank gaat natuurlijk uit naar mijn vriendin Marja, voor haar 'engeltjesgeduld'. In tien jaar tijd heb ik duizenden uren vrije tijd geïnvesteerd in mijn weblog en in dit boek. Zij heeft mij daar alle gelegenheid voor gegeven.

Werkwijze

Deze publicatie is gebaseerd op mijn weblog. Ik wilde op voorhand echter niet eenvoudigweg enkele bijdragen knippen en plakken of een bundeling maken van een select aantal blogposts.

Ik ben daarom gestart met het doornemen van alle blogposts en artikelen die ik in de loop der jaren heb geschreven, in totaal zo'n 4900 bijdragen. Ik heb deze bijdragen in enkele maanden tijd gescand op actualiteitswaarde en herbruikbaarheid. Daarbij viel bijvoorbeeld op dat de oudste bijdragen vooral een attenderingswaarde hadden en voor deze publicatie van weinig waarde waren.

Tijdens het doornemen van de bijdragen ontstond een aantal clusters. Op basis hiervan heb ik besloten een selectie te maken van een aantal clusters en geen aandacht te besteden aan de implementatie van e-learning (inclusief de houding van docenten en de rol van leiderschap), aan de relatie tussen (disruptieve) innovatie en e-learning of aan het e-portfolio.

Op deze manier heb ik vele honderden pagina's kopij verzameld. Vervolgens ben ik de verschillende bijdragen gaan herschrijven op basis van de structuur van deze publicatie, die langzamerhand gestalte kreeg. Via mijn blog kreeg ik de suggestie om paragrafen van gelijke lengte te schrijven. Deze suggestie heb ik naast mij neergelegd: ik heb over de verschillende onderwerpen nu eenmaal niet precies even veel te melden.

Aanvankelijk was ik van plan alleen te verwijzen naar blogposts. Daardoor zou ik echter geen citaten kunnen opnemen en bovendien onvoldoende zorgvuldig om gaan met het gedachtengoed van anderen (ook al verwijs ik in mijn blogposts expliciet naar andere auteurs). In sommige gevallen verwijs ik expliciet naar blogposts als de originele bronnen niet meer online te vinden zijn. Het is ook mogelijk dat ik niet meer kan achterhalen aan welke personen ik bepaalde opvattingen ontleen. Daarvoor bied ik bij voorbaat mijn excuses aan.

Ik heb er ten behoeve van de leesbaarheid voor gekozen om begrippen niet altijd meteen uit te leggen, of ze zelfs sowieso als bekend te veronderstellen. Gebruik gerust Wikipedia om ze op te zoeken.

Ik heb een aantal keren geblogd over de voortgang. Daarbij heb ik een aantal keren het aanbod gekregen om mee te denken of mee te werken. Ik heb daar bewust geen gebruik van gemaakt. Het was immers de bedoeling om een boek te schrijven op basis van mijn blogposts.

Nadat ik het boek zelf heb geredigeerd, heeft mijn uitgever er tekstredactioneel naar gekeken.
In totaal heeft dit proces ongeveer een jaar geduurd.

Deel I

Algemeen

Inleiding

Met deze publicatie wil ik u als lezer een algemeen overzicht geven van trends en ontwikkelingen op het gebied van e-learning. De uitgave is gebaseerd op een analyse van de blogposts en artikelen die ik sinds eind oktober 2003 heb geschreven. Ik heb me hierbij altijd gericht op e-learning in de brede zin van het woord. Dat wil zeggen: leren (gestuurd en zelfgestuurd) met behulp van informatie- en communicatietechnologie (in het bijzonder internettechnologie), in het onderwijs, het bedrijfsleven en in andere arbeidsorganisaties. Het accent van de meeste van mijn bijdragen ligt op het onderwijs, maar de toepasbaarheid ervan is breder. Dat zal ook het geval zijn met deze publicatie.

Aanvankelijk wilde ik het begrip 'technology enhanced learning' gebruiken. Deze term illustreert namelijk, meer dan het begrip 'e-learning', waar het vooral om zou moeten gaan: het versterken van leren met behulp van technologie. Aangezien de term e-learning nog steeds dominant is, kies ik er toch voor om dit begrip te gebruiken.

In deze inleiding ga ik eerst in op het fenomeen 'e-learning-trends'. Vervolgens schets ik waardoor e-learning-trends en ontwikkelingen worden beïnvloed. Ten slotte geef ik een overzicht van de inhoud van deze uitgave en beschrijf ik ook waar ik niet op inga.

Over e-learning-trends

Op het gebied van trends en ontwikkelingen rond e-learning doet vaak een hardnekkig misverstand de ronde. Deze trends en ontwikkelingen zouden zich in de 21e eeuw in een rap tempo voltrekken. Dit lijkt echter sterk overdreven.

Trends voltrekken zich vaak in een trager tempo dan aanvankelijk voorspeld. Op 21 januari 2009 heb ik bijvoorbeeld een aantal edities van het Horizon rapport met elkaar vergeleken. Dit jaarlijks verschijnend rapport beschrijft welke technologische trends op korte (binnen twee jaar), middellange (vier jaar) en lange termijn (zes jaar) binnen het onderwijs geïmplementeerd zullen zijn. Als je verschillende trendrapporten met elkaar vergelijkt, dan blijkt draadloze en mobiele technologie (en hun invloed op leren) steeds terug te komen. Dat geldt ook voor personalisering van technologie (en het leren). De samenstellers van het Horizon-rapport blijken het tempo waarin technologie wordt geadopteerd regelmatig te overschatten. In 2009 valt bijvoorbeeld op dat sociale netwerken (en hun invloed op leren), gaming en zelfs augmented reality niet meer tot de drie 'adoptie horizons' behoren. Terwijl deze technologische ontwikkelingen volgens editie 2006 drie jaar later binnen handbereik van het onderwijs zouden moeten zijn gekomen.

Trends verschillen ook van hypes. Een hype komt snel op, maar verdwijnt ook weer in een rap tempo. Terwijl trends, net als een lawine, een aanloopperiode nodig hebben voordat zij een

omslagpunt bereiken. Trendrapporten blijken daarbij dikwijls een dubieuze rol te spelen. Zij fungeren dikwijls eerder als trendsetter, dan als verslaglegger van trends.

In dit kader is het ook van belang om trends te onderscheiden van tools en technologieën. Mobile learning is een trend, de netbook was een tool en een tijdlang een hype. Als Twitter begin 2013 de videotoepassing Vine lanceert, dan is dat geen trend. Vine maakt namelijk deel uit van de al langer durende trend waarbij wij dankzij breedbandtechnologie, web based publicatieplatforms zoals YouTube of Vimeo en gebruikersvriendelijke camera's online video's kunnen produceren en delen. De leertechnologieën uit hoofdstuk 16 en 17 zijn dan ook in feite illustraties van trends.

Kloof tussen praat en praktijk

Op het gebied van e-learning doet zich daarnaast een ander verschijnsel voor, dat ik eens heb omschreven als de 'kloof tussen praat en praktijk'. Daarmee doel ik op het volgende. Eén van de meest bekende organisatietheorieën is het onderscheid in handelingstheorieën van Argyris en Schön (1978). Deze auteurs maken een onderscheid tussen de espoused theory en de theory in use. De eerste theorie is de 'beleden theorie', waar mensen naar zeggen te handelen. De praktijk van het dagelijkse handelen kan echter heel verschillend zijn (theory in use). Volgens mij is dit ook met e-learning aan de hand. Rond 2000 vergeleek mijn toenmalig collega Harm Weistra e-learning wel eens met 'puberseks': er wordt veel over gepraat, maar 'het' wordt nog weinig gedaan. Een aantal jaren geleden was weer iets vergelijkbaars aan de hand. E-learning 2.0 is dan espoused e-learning en e-learning 1.0 e-learning in use.
Als je de bijdragen in tijdschriften, op internet en tijdens congressen mocht geloven, vond er rond 2008 een verschuiving plaats van e-learning 1.0 naar e-learning 2.0. Werknemers van de 21e eeuw zouden namelijk vooral complexe problemen moeten oplossen, samen met andere professionals uit verschillende disciplines. Voor deze complexe problemen zijn geen eenduidige oplossingen beschikbaar, waardoor je niet met standaard cursussen en trainingen uit de voeten kunt (e-learning 1.0). Web 2.0-technologieën – vooral geschikt voor communicatie en samenwerking – maken daarentegen alternatieve, informele vormen van samenwerkend leren mogelijk (e-learning 2.0). Tijdens congressen focusten visionairs vooral op e-learning 2.0. Keek je echter tijdens diezelfde congressen naar praktijkcases, dan bleken deze nog steeds heel erg '1.0' te zijn. Hetzelfde gold voor het gebruik van applicaties die werden gebruikt voor e-learning. 'E-learning 1.0-applicaties' (zoals videoconferencing, learning management-systemen en de virtual classroom) waren nog steeds dominante toepassingen, terwijl sociale media op veel geringere schaal binnen organisaties voor leren werden gebruikt. Op dit moment zie je dat 'e-learning 2.0' langzaamaan belangrijker wordt.

Waardoor wordt e-learning beïnvloed?

De ontwikkeling van e-learning wordt beïnvloed door een aantal aspecten.
In de eerste plaats door sociale, economische en culturele factoren. Deze factoren zijn van invloed

op wat er wordt geleerd, maar ook op hoe er wordt geleerd. In hoofdstuk 2 worden verschillende factoren beschreven die van invloed zijn op inhoud en vorm van e-learning.
Het tweede aspect betreft opvattingen en inzichten op het gebied van didactiek en leren. In de loop der jaren is er steeds meer onderzoek gedaan naar wat en hoe er geleerd wordt (met en zonder technologie). Mede op basis daarvan zijn grosso modo drie stromingen ontstaan:

- Behaviourisme, met veel aandacht voor de effecten van interventies op waarneembaar gedrag. Leren is dan een betrekkelijk mechanisch, industrieel proces.
- Cognitivisme, dat uitgaat van psychische processen rond zaken als kennis, herinneringen en geheugen, mentale processen, problemen oplossen en informatieverwerking. Deze stroming kijkt bijvoorbeeld ook naar de relatie tussen brein, leefstijl en leren.
- Sociaal-constructivisme, dat ervan uit gaat dat lerenden zelf betekenis verlenen aan hun omgeving (mede op basis van voorkennis), dat sociale processen hierbij een belangrijke rol spelen en dat het ontwikkelen van metacognitieve vaardigheden steeds belangrijker wordt, aangezien veel kennis relatief snel veroudert en permanent opgefrist moet worden.

Deze stromingen zie je terug in de wijze waarop e-learning vorm krijgt. In deel II bespreek ik verschillende inzichten rond leren die van invloed zijn op e-learning. Het zijn echter niet alleen onderwijspsychologische en pedagogische inzichten, die van invloed zijn op e-learning. Vanuit onderwijssociologisch perspectief is bijvoorbeeld de global educational reform movement relevant en van invloed op opvattingen over leren. Deze beweging bespreek ik in paragraaf 4.2.

Het derde aspect waardoor e-learning wordt beïnvloed, is de technologie. Marshall McLuhan gaf in mijn geboortejaar aan dat mensen eerst tools ontwikkelen en dat deze technologieën vervolgens bijdragen aan de ontwikkeling van mensen:

> *We shape our tools and thereafter our tools shape us.*

Deze Canadese mediafilosoof stelde dat een medium niet alleen een kanaal is waarmee je informatie communiceert. Een medium is volgens hem ook een omgeving met ingrediënten waarin culturen zich ontwikkelen. Zo moet je ook tegen internettechnologie aankijken.

McLuhan dichtte technologie een zeer bepalende rol toe. Ik ga daar minder ver in, maar signaleer wel dat mensen technologie ontwikkelen, waarna deze technologie – in samenspel met andere factoren – menselijk gedrag beïnvloedt.

Neem de smartphone. Dankzij de smartphone zijn wij in staat altijd en overal te communiceren met anderen. Bij de introductie van de mobiele telefoon vonden we het vreemd als mensen in trein of op het terras met elkaar zaten te bellen. Nu gebeurt dit massaal (net als het versturen van korte berichten via bijvoorbeeld WhatsApp, Facebook of Twitter).

Komt dit puur door de beschikbaarheid van mobiele en draadloze technologie? Nee. Mensen hebben door opvoeding – en wellicht ook van nature – de behoefte om met anderen verbonden te zijn. Onze sociale omgeving bevordert vermoedelijk de behoefte om anderen te raadplegen bij het maken van keuzes, bijvoorbeeld omdat de complexiteit van vraagstukken is toegenomen. Technologie beïnvloedt dit gedrag en maakt het mogelijk. Mensen benutten de mogelijkheden.

Sociale media worden bijvoorbeeld als technologie beschouwd, maar impliceren ook een andere cultuur (meer openheid, co-creatie en samenwerking) èn maken deze cultuur mogelijk (technologie als enabler).

Deze lijn kun je doortrekken naar leren, opleiden en onderwijs. Dankzij ICT kun je nu veel gemakkelijker 'schooloverstijgend' leren faciliteren en zelfs cursussen verzorgen waar meer dan 100.000 deelnemers tegelijkertijd aan mee doen. Technologie leidt dus niet vanzelf tot ander onderwijs, maar maakt het wel mogelijk om leeractiviteiten te ontwikkelen die zonder technologie niet uitgevoerd konden worden.

Er is dan ook sprake van een verwevenheid van technologie en opvattingen over leren. Vanuit opvattingen over leren gebruiken we bepaalde technologieën op bepaalde manieren. Terwijl we ons anderzijds door technologie kunnen laten inspireren om bepaalde leeractiviteiten vorm te geven.

Technologie heeft de belofte om het onderwijs te transformeren tot op heden echter niet waargemaakt. Tot dusver is het onderwijs nauwelijks veranderd als gevolg van technologie. Scepticus Michael Baum (in Walters & Baum, 2012) schrijft bijvoorbeeld:

> *New technology revolutionizes only if its new capabilities actually improve learning. Unless the new medium causes the student to learn more, or faster, or with more retention, or with greater self-efficacy, that's no revolution, it's just regime change.*

Volgens mij zijn er drie factoren van invloed op de **impact** van technologie op leren, opleiden en onderwijs. In de eerste plaats het onderliggende pedagogisch-didactische paradigma. Technologie is niet pedagogisch-didactisch neutraal. De meeste 'technologieën' (zoals het schoolbord, de overheadprojector of de tv) gaan uit van klassikale instructie. De overheadprojector heeft daardoor bijvoorbeeld niet geleid tot ander onderwijs. Bovendien zijn technologieën meestal pas waardevol voor leren als zij gecombineerd worden met didactiek en content. De televisie faciliteerde daardoor bijvoorbeeld zelfgeorganiseerd leren niet, terwijl het internet dat met gratis cursussen en initiatieven als de Khan Academy wel doet.

Hoe nauwer technologieën aansluiten bij heersende pedagogisch-didactische paradigma's des te sneller ze worden geadopteerd. Hoe minder technologieën aansluiten bij heersende pedagogisch-

didactische paradigma's des te groter hun innovatieve impact op het onderwijs, als ze breed worden geadopteerd.

Op de tweede plaats is de impact afhankelijk van de vraag wie 'eigenaar' is van de technologie: wie kan beslissen of technologie wordt gebruikt binnen het onderwijs? Bij de televisie was dat bijvoorbeeld de docent. De leerkracht besliste of er naar School TV werd gekeken, terwijl lerenden nu zelf beslissen welke internetbronnen zij op welk moment raadplegen om bijvoorbeeld werkstukken te maken (School TV werd aanvankelijk onder schooltijd uitgezonden). Als een school er in slaagt smartphones te blijven verbieden, dan zal de invloed van deze technologie op het onderwijs gering zijn.

Op de derde plaats zijn de eigenschappen en affordances van technologieën van invloed op de impact ervan op het onderwijs. Paul Kirschner (2002) vertaalt affordances als 'de waargenomen eigenschappen van een ding in samenhang met een gebruiker die beïnvloedt hoe het wordt gebruikt'. Technologieën hebben volgens Kirschner ook onderwijskundige en sociale affordances, die niet los staan van de context waarin de technologieën worden gebruikt.
De affordances beïnvloeden de impact die een technologie heeft op het onderwijs. Hoe intuïtiever een toepassing, des te groter de impact. Hoe duurder een technologie, des te kleiner de invloed. Het zijn vooral de affordances die ertoe bijdragen of mensen zich anders gaan gedragen. Intuïtieve smartphones met de eenvoudige en goedkope app WhatsApp zorgen er daardoor voor dat 45% van de jongeren tussen 13 en 17 jaar met een smartphone per week meer dan 100 berichten per week versturen. Dankzij de TomTom op mijn iPhone stippel ik vooraf nooit meer een route uit, terwijl ik dat een paar jaar geleden wel deed. Dankzij incheck-tools laten veel mensen nu publiekelijk weten waar zij zich bevinden, terwijl men daar voor die tijd nooit behoefte aan had. Twitter was aanvankelijk bedoeld om te laten weten wat je aan het doen was, maar werd vervolgens ook gebruik voor het zoeken naar antwoorden op vragen. Affordances als transportabelheid, gebruikersgemak en connectiviteit maken dit mogelijk.

Opzet publicatie

Dit eerste, algemeen inleidende deel wordt voortgezet met een historische terugblik op de ontwikkeling van e-learning op basis van drie ontwikkelingsstadia. In bijna vijftien jaar tijd is e-learning volwassen geworden, al zijn sommige toepassingen de fase van de puberteit nog niet ontgroeid. In hoofdstuk twee worden acht omgevingsfactoren beschreven die van invloed zijn op inhoud en vormgeving van e-learning. Zo blijken bestaande manieren van leren, opleiden en onderwijs onvoldoende antwoord te kunnen geven op de uitdagingen en vraagstukken van de post-industriële netwerksamenleving.

Deel II van deze publicatie gaat uitgebreider in op visies en opvattingen over leren die van invloed zijn e-learning. Hoofdstuk 3 bespreekt eerst enkele drijfveren voor leren, waarvan

opvattingen over de rol van motivatie een belangrijke is. In hoofdstuk 4 wordt de vraag gesteld of e-learning uit moet gaan van het individu of van de organisatie of samenleving? In hoofdstuk 5 worden verschillende alternatieve benaderingen voor het traditionele opleiden, trainen en leren besproken, terwijl hoofdstuk 6 in gaat op nieuwe visies op e-learning. Hoofdstuk 7 gaat in op een trend die vooral binnen het (hoger) onderwijs een belangrijke rol speelt: de opkomst van open, meer toegankelijke education, dankzij de ontwikkeling van vrij verkrijgbare en her te gebruiken leermaterialen. In hoofdstuk 8 worden ten slotte drie hardnekkige mythes ten aanzien van e-learning ontmaskerd. Zo nemen we hopelijk voorgoed afscheid van het onderscheid tussen digital natives en digital immigrants.

Deel III staat uitgebreid stil bij digitale didactiek. In de eerste plaats worden tien pijlers van digitale didactiek beschreven. Dat zijn manieren waardoor ICT kan leiden tot betere en/of vernieuwde manieren van het vormgeven van leeractiviteiten. Hoofdstuk 10 beschrijft acht modellen op het gebied van digitale didactiek, terwijl hoofdstuk 11 dertien illustraties bevat van toepassingen van digitale didactiek (en afsluit met tips voor docenten).
Deel IV gaat vervolgens in op technologieën die gebruikt kunnen worden voor leren. Dit deel start met de introductie van een aantal belangrijke technologische ontwikkelingen die van invloed zijn op leertechnologieën. Vervolgens worden ontwikkelingen op het gebied van één van de belangrijkste leertechnologieën beschreven: de elektronische leeromgeving. Het veertiende hoofdstuk gaat in op een belangrijke, maar ook omstreden trend: learning analytics. Deze trend kan zelfgeorganiseerd leren helpen faciliteren, maar ook gebruikt worden voor een command and control-benadering van leren.

Het vijftiende hoofdstuk besteedt uitgebreid aandacht aan een e-learning-trend die al sinds 2003 wordt aangekondigd, maar nu het omslagpunt lijkt te hebben bereikt: mobiele technologie voor leren. Daarbij valt op dat de definitie van mobile learning in de loop der jaren is veranderd. Hoofdstuk 16 behandelt vervolgens technologieën die oorspronkelijk niet voor leerdoeleinden zijn ontwikkeld, maar nu vooral worden gebruikt voor sociaal-constructivistisch en zelfgeorganiseerd leren: sociale media. In hoofdstuk 17 worden dan enkele overige leertechnologieën besproken. Het afsluitende deel bestaat ten slotte uit een algemene, reflectieve, terugblik op de voorgaande delen. Verder bevat dit deel drie samenvattingen, informatie over de auteur en referenties.

Wat komt niet aan bod?

Deze publicatie is erg uitvoerig geworden. Toch komen niet alle aspecten van e-learning aan bod. Ik ga bijvoorbeeld niet in op de vraag of e-learning leidt tot betere manieren van leren. Deze vraag kun je in zijn algemeenheid namelijk niet beantwoorden. Wat betreft leertechnologieën schenk ik bijvoorbeeld geen aandacht aan digitale toetssystemen, interactive whiteboards, virtuele werelden, e-portfolio's en learning content management-systemen. Met uitzondering van virtuele werelden en e-portfolio's heb ik betrekkelijk weinig geblogd over de andere technologieën. Virtuele

werelden zijn het dal van de desillusie nooit uitgeklommen, terwijl e-portfolio's meer aandacht verdienen dan in deze uitgave mogelijk is.
De selectie en implementatie van e-learning-oplossingen komen ook niet aan bod. Ik zou hier een apart deel aan kunnen wijden, waarbij ik ook in zou kunnen gaan op de houding van docenten ten aanzien van e-learning en op leiderschap als voorwaarde voor een succesvolle invoering (inclusief ICT-governance en de veranderende rol van de ICT-afdeling). Deze publicatie gaat ook maar zijdelings in op de relatie tussen e-learning en disruptieve innovatie van leren, onderwijs en opleiden. Ten slotte ga ik nauwelijks in op de rol van de docent bij e-learning (en e-coaching), op de ontwikkeling van content (bepaald niet mijn specialisme) en op standaarden en specificaties (houd in ieder geval Tin Cann in de gaten).

1 E-learning: een terugblik

Om trends en ontwikkelingen op het gebied van e-learning te kunnen duiden, is het nodig deze over een langere periode te analyseren. Dit hoofdstuk schetst daarom de geschiedenis van e-learning. Daarbij valt een aantal zaken op.

- De snelheid waarmee de gebruikte technologie evolueert en brede acceptatie vindt.
- De grote investeringen die organisaties hebben gedaan om technologie in te zetten ten behoeve van het leren (tijd, geld energie).
- De geringe didactische impact die de sterk evoluerende technologie en de forse investeringen dikwijls hebben gehad.
- De sterk wisselende stemmingen ten aanzien van e-learning, variërend van 'Himmelhoch jauchzend, zum Tode betrübt'.

Voor de sterke en relatief snelle opkomst van e-learning zijn twee oorzaken aan te wijzen:

1 Veranderingen in de opvattingen over opleiden en leren.
2 De snelle en brede acceptatie van internettechnologie.

Beide ontwikkelingen komen hieronder aan bod, waarna een schets volgt van de ontwikkeling van e-learning aan de hand van de 'Hype Cycle for Emerging Technologies'.

1.1 Achtergrond en opkomst van e-learning: veranderende opvattingen over opleiden en leren

Bolhuis en Simons (1999) signaleren een aantal veranderingen in de samenleving en in het bedrijfsleven, die leiden tot een toenemende en permanente behoefte aan leren. Denk daarbij aan een verschuiving van de samenleving in de richting van een kennis- en informatiemaatschappij (waar kennis en vaardigheden steeds sneller verouderen) en aan de verschuiving van massaproductie naar een snel wisselende en diverse vraag naar kwaliteitsproducten, in combinatie met kwaliteitsdienstverlening. Deze ontwikkelingen hebben grote impact op de manier waarop binnen onderwijsinstellingen en arbeidsorganisaties tegen leervraagstukken wordt aangekeken. Traditionele onderwijs- en opleidingsvormen kunnen niet in voldoende mate voorzien in de behoefte aan ondersteuning van 'een leven lang leren'. Het reguliere onderwijs heeft – vanuit dit perspectief – te veel tijd nodig om bekwame werknemers af te leveren en veel post-initiële opleidingen zijn te generiek voor de vaak zeer specifieke context van arbeidsorganisaties. Illustratief is wellicht dat (hoogopgeleide) cursisten uitgekeken raken op het fenomeen 'cursus'. Zo constateerde het blad Intermediair in 1999 onder haar lezers een maar matige tevredenheid over de resultaten van hun opleidingsinspanningen (De Vos, 1999). Bedrijven kijken steeds kritischer naar de toegevoegde waarde van opleidingen. Of zoals Rosenberg (2001) het formuleert:

> *training is accountable for the same primary measure as any other function: business value.*

'Leren' moet bijdragen aan de prestaties van de individuele werknemer en de arbeidsorganisatie als geheel. Tegelijkertijd moet het op een zo efficiënt mogelijke manier plaatsvinden: tegen zo laag mogelijke kosten, in een zo kort mogelijke periode en zonder dat de medewerker er te veel werktijd aan hoeft te besteden.
Daarnaast veranderen ook binnen de onderwijskunde en de onderwijspsychologie de inzichten omtrent de wijze waarop onderwijs en opleidingen het beste kunnen worden vormgegeven. Kortweg komt het er op neer dat men steeds vaker afstapt van het systeem waarin een docent identieke leerstof in een vaste volgorde instrueert aan een groep lerenden met verschillende leerbehoeften. In plaats daarvan is er een sterke tendens richting het versterken van eigen verantwoordelijkheid van de lerende, het creëren van samenwerkend leren en het benutten van relevante werkomgevingen als leeromgeving (Rubens & Admiraal, 2003).
Er is binnen arbeidsorganisaties steeds meer erkenning voor het belang van het leren dat plaatsvindt in de context van het werk (ook zelfgeorganiseerd) en voor de ondersteuning daarvan. Bovendien gaat het bij leren steeds vaker niet alleen om het bewerkstelligen van individuele gedragsverandering, maar om het ondersteunen van collectieve verandering (en dus gezamenlijk leren). Al met al wordt deze ontwikkeling vaak samengevat als een verschuiving van 'opleiden' naar 'leren'.
Deze perspectiefverschuiving heeft grote gevolgen gehad voor de opkomst en manier van gebruik van e-learning. Dit wordt in de eerste plaats gezien als een hulpmiddel voor het efficiënt ondersteunen van leerprocessen, die zich vooral binnen de werkomgeving afspelen. Steeds vaker wordt ook gekeken naar de mogelijkheden om met behulp van – met name – internettechnologie ook alternatieve vormen van leren (zelfgestuurd, samenwerking, actieve rol van de lerende) te ondersteunen.

1.2 Achtergrond en opkomst van e-learning: acceptatie internettechnologie

De tweede belangrijke ontwikkeling in de geschiedenis van e-learning is de brede, razendsnelle, acceptatie van internettechnologie. De opkomst van het internet heeft grote invloed op allerlei facetten van onze samenleving. Nederlands onderzoek uit 2010 laat bijvoorbeeld zien dat de internetpenetratie in ons land erg groot is. Het percentage huishoudens met internettoegang is tussen 2005 en 2010 gestegen van 78% naar 90%. Het percentage personen met internettoegang is in diezelfde periode toegenomen van 83% tot 93%. De motivatie om computers en internet te gebruiken is in Nederland, vooral ook in vergelijking met andere landen, zeer hoog. Ongeveer 9% van de volwassenen (met name ouderen en lager opgeleiden) is vooral uit desinteresse onvoldoende gemotiveerd om toegang tot het internet te krijgen.

Ook de manier waarop opleiden en onderwijs invulling krijgt, verandert sinds internet vanaf ongeveer 1995 gemeengoed wordt. Uiteraard wordt binnen leersituaties al langer gebruik gemaakt van informatie- en communicatietechnologie (denk aan computer based trainingen). Maar de intrede van internet in bedrijf, school en het privéleven maakt het mogelijk om ICT op brede schaal toe te passen ten behoeve van het leren. Hiervoor is een aantal redenen.

Internet-hype

Halverwege de jaren negentig van de vorige eeuw neemt de populariteit van het internet sterk toe. De snelheid waarmee internet brede acceptatie vindt is verbluffend (vergelijk het bijvoorbeeld eens met de televisie). Dit heeft een enorme invloed op sociale relaties, de manier waarop we werken en wonen. Bedrijven benutten de mogelijkheden van internet op steeds grotere schaal, zowel voor de eigen interne bedrijfsprocessen als voor het onderhouden van relaties met leveranciers en klanten (e-business). De verkoop van diensten en producten verloopt steeds meer via internet (e-commerce), waardoor bedrijven toegang krijgen tot een steeds grotere markt. Er wordt eind jaren negentig zelfs gesproken van een nieuwe economie, om te onderstrepen dat de wetten van de traditionele economie niet langer gelden (zie bijvoorbeeld Kelly, 1999). In de nieuwe economie kennen we geen recessie meer (geen werkloosheid) en is winst maken niet langer het belangrijkste voor een bedrijf; in de nieuwe economie draait het vooral om de kennis van medewerkers en om de kracht te innoveren, zo verkondigen diverse goeroes. De mate waarin bedrijven kunnen concurreren met elkaar zou voor een belangrijk deel worden bepaald door de snelheid waarin zij nieuwe kennis kunnen ontwikkelen en kunnen omzetten in toegevoegde waarde voor hun klanten (zie bijvoorbeeld Davenport & Prusak, 1998). De verwachtingen van internettechnologie zijn dus zeer hoog. Het is dan ook niet vreemd dat startende internetbedrijven (start ups) kunnen rekenen op warme belangstelling van investeerders. Ook de overheid blijft niet achter en komt met initiatieven om startende internetbedrijven te steunen (bijvoorbeeld Twinning) en om het onderwijs te stimuleren aan de slag te gaan met ICT (bijvoorbeeld via BVEnet en – later – Kennisnet). Initiatieven om ICT in te zetten ten behoeve van effectiever en efficiënter leren krijgen dankzij deze internet-hype de wind fors in de rug.

Technologische mogelijkheden en kansen

Internettechnologie kent wereldwijde standaarden. Alle gebruikers maken gebruik van hetzelfde protocol om informatie te zoeken en met elkaar te communiceren. Programma's om internet te kunnen gebruiken zijn meestal gratis en gemakkelijk toegankelijk. Internetverbindingen zijn relatief goedkoop. Hierdoor is de drempel om internet te gebruiken relatief laag.

Doordat wereldwijd gebruik wordt gemaakt van dezelfde technologie èn omdat er sprake is van een wereldwijd netwerk van computers, is dezelfde informatie overal beschikbaar en kunnen mensen *any time, any place* met elkaar communiceren. Zo kunnen bedrijven in korte tijd al hun medewerkers (waar ook ter wereld) van de laatste relevante informatie voorzien, tegen

betrekkelijk lage kosten. De koppeling met opleiden is snel gelegd: 'We want to have more training, for more people in less time', sprak e-learning-goeroe Brandon Hall tijdens een conferentie van de American Society for Training and Development (mei 2000; zie Rubens, 2000).
Internettechnologie betekent bovendien een sterke verbetering van de interactiemogelijkheden bij het gebruik van technologie binnen leersituaties (Rosenberg, 2001). Bij computer based training was bijvoorbeeld alleen sprake van interactie tussen mens en machine. Dankzij internettechnologie kunnen mensen los van tijd en plaats met elkaar communiceren en kennis delen. Dit betekent een grote impuls voor het toepassen van ICT ten behoeve van het leren, aangezien deze mogelijkheden nauw aansluiten bij de dominante onderwijskundige opvatting dat leren vooral plaatsvindt via sociale interactie.

1.3 Opkomst van e-learning

Samenvattend kan gesteld worden dat de mogelijkheden van internettechnologie werden gezien als een kans om de verbeterpunten van de traditionele manier van leren (zowel binnen het reguliere onderwijs als binnen post-initiële opleidingen) aan te pakken. De verwachting was dat leren met behulp van het internet sneller, efficiënter en interactiever zou kunnen (Dobbs, 2002). Internettechnologie zou het mogelijk moeten maken om complexe taken te leren binnen krachtige, flexibele en zogeheten 'authentieke' leeromgevingen. Bovendien leek de technologie veelbelovend in het licht van het inrichten van leerprocessen waarbij de lerende en het leerproces centraal staan en interactie en communicatie een centrale rol spelen (Rubens & Admiraal, 2003). Vanaf halverwege de jaren negentig nemen de (experimentele) toepassingen van ICT (met name internettechnologie) voor het leren van jongeren en volwassenen dan ook in sneltreinvaart toe. Sinds ongeveer 14 jaar vatten we deze toepassingen samen onder de noemer 'e-learning' (zie kader volgende pagina) .

1.4 Drie ontwikkelingsstadia van e-learning

In de afgelopen vijftien jaar heeft e-learning een indrukwekkende ontwikkeling doorgemaakt. Deze is te beschrijven aan de hand van Gartner's 'Hype Cycle for Emerging Technologies'. Volgens het gerenommeerde research- en adviesbureau Gartner ontwikkelt nieuwe technologie zich altijd volgens een vast patroon waarin drie stadia[1] te onderkennen zijn (Linden, 2002):

a Fase van overdreven enthousiasme (overenthusiasm)
b Fase van desillusie (disillusionment)
c Fase van geleidelijke verbetering (gradual improvement)

[1] Eigenlijk onderscheidt Gartner ook nog de fase van verlichting. Voor de typering van e-learning heeft deze fase weinig toegevoegde waarde.

E-learning: what's in a name?

Aanvankelijk werd gesproken over web based leren, teleleren of online leren. Analoog aan 'e-business' en 'e-commerce' wordt sinds ongeveer 1999 de term 'e-learning' gebruikt. E-learning-goeroe Elliot Masie schrijft bijvoorbeeld in zijn elektronische nieuwsbrief van 12 oktober 1999:

> *As we looked over recent press releases and the Special Sponsor Showcases at TechLearn '99, the term e-learning seems to be catching on. Developers and vendors are continually struggling with the challenge of what to call the process of combining learning and technology. E-learning, as an extension of e-business and e-commerce, seems to be the latest term to wind up on business plans and presentations. (...) This one may stick for a while (Masie, 1999).*

De term 'e-learning' is dus pas zo'n veertien jaar oud. Masie definieerde e-learning bijvoorbeeld als een paraplubegrip...

> *being used to cover a wider set of applications and processes, including web-based training, virtual classrooms, digital collaboration and CBT (Masie, 1999).*

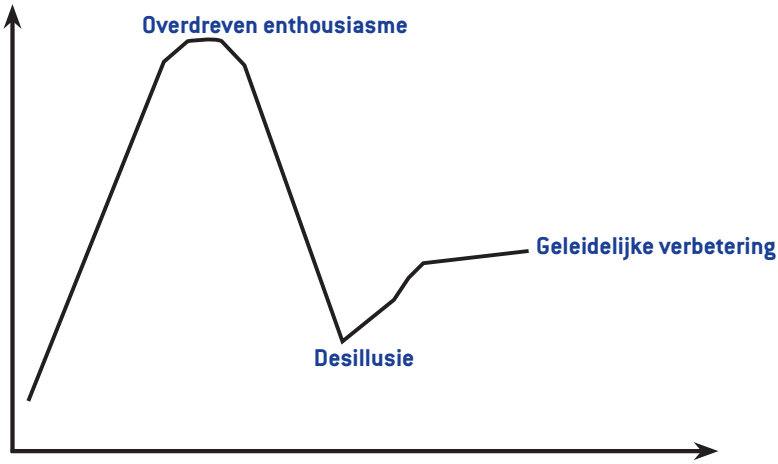
Masie rekende destijds ook de inzet van de tv tot e-learning. Anderen beperken zich tot leren met behulp van internettechnologie (zie bijvoorbeeld www.e-learning.nl). Daarnaast focussen veel omschrijvingen zich op 'formeel leren'. Een e-learning-denktank van de American Society for Training and Development waarschuwt hier meer dan tien jaar geleden al tegen:

> *E-learning, a rapidly growing form of instruction enabled by the Internet, will not realize its full potential if it is used only to deliver courses (ASTD, 2001).*

Merk op dat deze denktank spreekt over 'instruction' en niet over 'learning'.

In deze publicatie gebruik ik de volgende, brede, definitie: de verzamelnaam voor leren (gestuurd en zelfgestuurd) met behulp van de mogelijkheden van ICT (in het bijzonder internettechnologie).

Deze fasering valt ook te herkennen in de geschiedenis van e-learning.



Overdreven enthousiasme (vanaf ongeveer 1995)

Deze fase start met de opkomst van het internet. Zowel bedrijfsleven als onderwijs nemen al snel initiatieven om te experimenteren met het gebruik van internettechnologie ter ondersteuning van het leren. De verwachtingen ten aanzien van e-learning zijn in deze fase hooggespannen: kostenbesparingen, grotere flexibiliteit, hoge kwaliteit... De lerende gaat niet langer naar een traditioneel ('brick and mortar') opleidingsinstituut maar koopt cursussen bij leerportalen met namen als Knowledge Planet en Click2Learn. De klassieke docent maakt plaats voor slimme leerstof met ingebouwde feedback èn een online coach die grotere groepen kan begeleiden.

Deskundigen onderscheiden in deze periode een groot aantal toepassingen van e-learning. Sommige organisaties zetten e-learning in als middel voor klantenbinding. Via zogenaamde customer-focused e-learning kan een bedrijf klanten leren omgaan met producten. In sommige gevallen houden ze ook toeleveranciers op deze manier 'bij de les'. Maar de belangrijkste toepassing is de professionalisering van medewerkers. Voorbeelden zijn:

- Nieuwe medewerkers volgen online inwerkprogramma's.
- Administratief personeel leert via e-learning nieuwe kantoorapplicaties gebruiken.
- Procesengineers worden via e-learning wegwijs gemaakt in nieuwe bedrijfsprocessen.
- Verkopers leren in korte tijd via e-learning nieuwe producten kennen èn verkopen.
- Uitzendkrachten in de chemische industrie zijn verplicht om een online cursus op het gebied van veiligheid te volgen (compliancy-based learning).
- Managers gebruiken e-learningtoepassingen om hun sociale en communicatieve vaardigheden te verbeteren.

Een van de voordelen van e-learning is de transparantie. Veel e-learning-applicaties hebben functionaliteiten die het mogelijk maken dat leidinggevenden de vorderingen van hun medewerkers kunnen volgen. Zij kunnen hen er eventueel ook op aanspreken.
Ook op het gebied van efficiency zijn voordelen te halen. Aan het eind van deze fase komt meer nadruk te liggen op het ontwikkelen en ontsluiten van 'leerobjecten'. Een leerobject is een afgeronde en op zichzelf staande hoeveelheid leerstof die zelfstandig toegevoegde waarde heeft voor het leerproces, binnen maximaal 20 minuten kan worden doorlopen èn die hergebruikt kan worden ten behoeve van meerdere leertrajecten. Leerobjecten worden de Lego van e-learning genoemd (Taylor, 2002) en moeten just in time leren mogelijk maken: je leert pas op het moment dat je kennis nodig hebt.

In deze fase is veel geld beschikbaar voor de ontwikkeling van technologie. Investeerders staan bij wijze van spreken in de rij om – vaak startende – ondernemingen financiële middelen te verstrekken om e-learning-toepassingen te ontwikkelen. Een groot aantal aanbieders van e-learning-oplossingen is op de wereldmarkt actief. Nieuwe e-learning-bedrijven (zoals Saba en Docent) gaan naar de technologiebeurs NASDAQ waar ze met een hoge koers de lieveling van de beleggers worden. Hun beurswaarde is niet gebaseerd op daadwerkelijke winst, maar vooral op verwachte winst. Analisten als de International Data Corporation helpen hier impliciet aan mee door een explosieve groei te voorspellen. Belangrijke kopstukken uit het Amerikaanse bedrijfsleven helpen de 'e-learning-hausse' een handje. Zo noemt de grote baas van CISCO, John Chambers, e-learning in 1999 tijdens de COMDEX conferentie de 'next big killer application' van het internet. De impact van e-mail zou er bij verbleken. De New York Times verspreidt als eerste deze blijde boodschap die sindsdien vaak is aangehaald.

Het is een stormachtige fase waarin technologische ontwikkelingen elkaar snel opvolgen.
Zo komt vanaf eind jaren negentig een groot aantal elektronische leeromgevingen en leermanagementsystemen (LMS) op de markt beschikbaar, waarvan de opeenvolgende versies steeds meer mogelijkheden bevatten. Ook worden applicaties ontwikkeld waarmee synchrone e-learning mogelijk is (wel plaatsonafhankelijk, niet tijdsonafhankelijk).

Ik moet hierbij aantekenen dat er in deze fase vooral veel sprake is van praten over e-learning; het wordt nog betrekkelijk weinig op grote schaal toegepast. Wel starten veel bedrijven en instellingen met pilots. Mede doordat bedrijven economisch het tij mee hebben, zijn zij bereid te investeren in experimenten met e-learning. Ook binnen het onderwijs is veel ruimte voor investeringen in de ICT-infrastructuur (denk aan Surfnet en Kennisnet). Zoals gezegd vinden experimenten ten behoeve van leertrajecten ook plaats (bijvoorbeeld projecten van BVEnet of Thinkquest), maar wat betreft investeringen vallen deze initiatieven in het niet bij de gelden die men steekt in het ontwikkelen van de infrastructuur.

E-learning in de beginfase: een voorbeeld

Begin 1997 volgde ik de cursus 'Using the Internet', een basiscursus van vijftig dollar bij het Foothill College in Californië. Deze cursus bestond voornamelijk uit opdrachten die via e-mail werden verspreid. Daarnaast werden artikelen gemaild en moesten cursisten een studieboek aanschaffen. Ik was redelijk positief over deze cursus. Achteraf gezien was het vooral de 'kick' om via het nieuwe medium een cursus te volgen, terwijl je de docente (en de medecursisten) niet kende.

Samenvattend kenmerkt deze fase zich dus door:

- Hooggespannen verwachtingen ten aanzien van de baten (zowel inhoudelijk als financieel).
- Hoge beurskoersen van e-learning-bedrijven.
- Snelle technologische ontwikkelingen.
- Weinig grootschalige toepassingen.

De algemene stemming is positief en de verwachtingen zijn hoog. Slechts een enkeling laat zich in deze fase negatief uit over e-learning.

Desillusie (vanaf ongeveer eind 2000)

Nadat in projecten de eerste ervaringen zijn opgedaan, vallen de eerste kritische geluiden over e-learning op grotere schaal te horen. Of zoals Rossett (2002) het formuleerde:

> *The delicious e-learning honeymoon appears to be over.*

Bij de veronderstelde voordelen van e-learning blijken de nodige kanttekeningen te maken (zie ook Rossett, 2002). Veel e-learning-leerstof is bijvoorbeeld kwalitatief onder de maat en bestaat alleen uit lange teksten, afgewisseld met een enkel plaatje (e-reading, page turners). En terwijl binnen de onderwijskunde de opvatting wortel schiet dat leren vooral plaatsvindt via sociale interactie waarbij de lerende zelf kennis construeert, zijn de meeste e-learning-cursussen erg instructiegericht en is er niet of nauwelijks sprake van interactie met anderen. Er is min of meer sprake van een Echternachse hinkstapprocessie: technologisch twee stappen vooruit, didactisch een stap achteruit.

In deze periode lijkt de 'e' van e-learning vaker te staan voor 'eenzaam'. Veel lerenden haken daarom af. Uit onderzoek binnen het Amerikaanse hoger onderwijs blijkt bijvoorbeeld dat studenten niet van e-learning houden als zij elkaar nooit zien èn niet synchroon met elkaar kunnen communiceren (zie Benbunan-Fich & Hiltz, 1999). Vergelijkbare ervaringen komen we tegen bij online bedrijfstrainingen (Osberg, 2002). Er komt daarom steeds meer aandacht voor

de mogelijkheid om e-learning te combineren met bijeenkomsten waar cursisten elkaar kunnen ontmoeten. Een aantal veronderstelde voordelen van e-learning worden in het zogenaamde blended learning overigens wel gedeeltelijk meegenomen, zoals besparing op reis- en verblijfkosten en het in eigen tempo kunnen leren.

In de praktijk blijken de implementatie van e-learning-applicaties en de ontwikkeling van hoogwaardige e-learning-leerstof ook hoge kosten met zich mee te brengen. Organisaties die voor de keuze staan om e-learning breed in te voeren, letten als gevolg van een teruglopende economie kritischer op opleidingsbudgetten. Zij maken daarom een pas op de plaats en vragen consultants om kosten-baten-analyses te maken (return on investment, ROI).
Binnen het reguliere onderwijs spelen andere problemen. Hoewel deze sector klaagt over een gebrek aan geld, spelen financiële overwegingen nauwelijks een rol als het gaat om een bredere acceptatie van e-learning. Dit komt omdat elektronische leeromgevingen voor het onderwijs vaak gratis of goedkoop beschikbaar zijn èn omdat onderwijsinstellingen via subsidieregelingen over extra vernieuwingsgelden kunnen beschikken. Binnen het BVE- en hoger onderwijs beschikken nagenoeg alle opleidingen in deze fase over een elektronische leeromgeving. Deze instellingen slagen er echter niet altijd in om het onderwijs daadwerkelijk te vernieuwen (transformatie). Er is eerder sprake van automatisering van het bestaande onderwijs (substitutie). Elektronische leeromgevingen dienen vooral om informatie over het onderwijs te verstrekken en documenten (zoals presentaties van colleges) te verspreiden, didactische vernieuwing blijft uit. De redactie van E-learning Plaza doet onderzoek naar de achtergronden van deze ontwikkeling en concludeert dat daadwerkelijke vernieuwing vooral uitblijft door het ontbreken van een op het gebruik van de nieuwe technologie afgepaste onderwijsvisie en een gebrekkige aansturing van onderwijsinnovaties door het lijnmanagement (E-learning Plaza, 2003). In november 2001 maakt de onderwijsinspectie de balans op van vier jaar ICT-beleid in het onderwijs. Zij concludeert dat op dit terrein succesvolle scholen zich kenmerken door een uitstekende organisatie van het veranderingsproces en samenwerking met anderen. Verder beschikken deze scholen over goed functionerende computervoorzieningen en een goede organisatie van de technische ondersteuning.
Het aandeel van e-learning binnen het totaal van opleidingen en trainingen blijft in deze periode achter bij de verwachtingen. Sloman (2002) haalt onderzoek aan waaruit blijkt dat in de Verenigde Staten en Groot-Brittannië bepaald geen sprake is van een explosieve groei van e-learning. Nog geen 10% van alle cursussen en opleidingen valt in de categorie 'e-learning'. Zelfs in de loop der jaren is geen sprake van een toename van e-learning, concluderen Van Buren en Erskine (2002):

> *Last year's survey showed that the average percentage of training delivered via learning technologies in ASTD's Benchmarking Service had stalled at around 8.5 percent, its highest since the 9.1 percent reported in 1997.*

Van de mate van zelfgestuurd 'e'-leren en het gebruik van blended learning toepassingen zijn rond 2002 geen betrouwbare cijfers bekend.

Ontwikkelaars van e-learning-toepassingen krijgen het in deze fase financieel een stuk moeilijker. De omzet blijft achter bij de verwachtingen en een aantal bedrijven verdwijnt van het toneel (zoals Pensare en Caliber). Tegelijkertijd blijken ook in de 'nieuwe economie' de wetten van de 'oude economie' te gelden: de waarde van een bedrijf wordt nog steeds bepaald door omzet en winst. Deze ontwikkelingen hebben grote financiële gevolgen. De beurskoers van een aantal bekende e-learning-bedrijven daalt dramatisch (Rubens, 2003). Dit heeft ook gevolgen voor technologische vernieuwingen. Echte innovaties komen in deze fase nauwelijks van de grond, met uitzondering van de ontwikkeling van 'leercontent-managementsystemen' (LCMS). Met behulp van deze applicaties is het mogelijk om leerobjecten te ontwikkelen, hergebruiken, beheren en centraal aan te bieden. De belangrijkste reden voor het ontwikkelen van LCMS'en is waarschijnlijk het verwachte efficiencyvoordeel.

In dit stadium blijkt ook dat e-learning-toepassingen nog geen gebruik maken van een standaard technologie. Om sommige applicaties te kunnen gebruiken moet de gebruiker bepaalde extra programma's installeren, hetgeen drempelverhogend werkt. De knelpunten die organisaties ervaren als ze willen overstappen op een nieuwe versie van – bijvoorbeeld – een elektronische leeromgeving of als ze een andere elektronische leeromgeving willen gebruiken, hebben een grotere impact. In de praktijk blijkt dat web based leerstof niet eenvoudig valt over te zetten van de ene naar de andere omgeving. Ook vraagt het overzetten van gegevens van deelnemers (bijvoorbeeld leerresultaten) veel tijd en energie. Daarom wordt de roep om standaardisatie in deze fase groter. Een probleem is echter dat nog geen sprake is van één standaard.

E-learning in de tweede fase: een voorbeeld

Begin 2001 moest ik als nieuwe medewerker van mijn werkgever KPMG Consulting een online 'Internet 10'-cursus volgen (over e-business, e-commerce en beveiliging). De cursus maakte een veelbelovend begin met een toets om mijn voorkennis te peilen. Helaas werd met de resultaten niets gedaan: ik moest alle onderdelen volgen terwijl ik grote delen van de leerstof al beheerste. De leerstof bestond voornamelijk uit leesteksten met plaatjes en regelmatig een toets. Ook was sprake van individueel leren, zonder begeleiding. Een teleurstellende ervaring.

Samenvattend kenmerkt deze fase zich door:

- Hooggespannen verwachtingen die in veel gevallen niet worden waargemaakt.
- E-learning is meer gericht op vervanging van bestaande manieren van leren, in plaats van verbetering en vernieuwing ('meer van hetzelfde' in plaats van 'meerwaarde').
- Sterk dalende beurskoersen van e-learning-bedrijven.

- Veel aandacht voor de financiële aspecten van e-learning ('return on investment').
- Weinig aandacht voor inhoudelijke vernieuwingen.
- Roep om standaardisatie.
- Veel bedrijven die een pas op de plaats maken.

Geleidelijke verbetering (vanaf 2004)

In de derde fase van de Hype Cycle for Emerging Technologies ontstaat duidelijkheid over de echt zinvolle toepassingsmogelijkheden van nieuwe technologie. Gebruikers hebben geleerd wat werkt en wat niet werkt. De hype is voorbij en ontwikkelaars en afnemers staan weer met beide benen op de grond. Het is een fase van bezinning en evaluatie. Dat biedt impulsen voor het verbeteren van de technologie, die hierdoor het stadium van volwassenheid bereikt. Dit impliceert tevens dat de markt van aanbieders van technologische oplossingen zich stabiliseert. Een aantal grote aanbieders domineert de markt. Kleinere aanbieders richten zich op niches in de markt. De beurskoers van deze aanbieders is reëel en kent geen extreme schommelingen meer. Er is sprake van een sterke verbinding van nieuwe technologie met de bedrijfsdoelstellingen en integratie van systemen.

In 2003 verwachtte ik dat deze fase snel zou intreden (Rubens, 2003). Voor een deel is dat inderdaad gebeurd. Door schade en schande is de kennis over wat werkt en niet werkt bij e-learning sterk toegenomen. Ook is meer werk gemaakt van standaardisering en zijn er tools beschikbaar waarmee e-learning-leermaterialen goedkoper kunnen worden ontwikkeld dan een aantal jaren geleden het geval was. In het State of the Industry-rapport van 2006 stelde de American Society for Training and Development (ASTD) zelfs:

> *Organizations' investments from previous years in learning technologies are now paying off. E-learning has reached a high level of sophistication, both in terms of instructional development and the effective management of resources. Many organizations with high-performing learning functions are able to attribute clear cost savings, efficiency gains in the learning function, increased content reuse, and decreased costs of learning development and delivery to successful technology investments (Rivera & Paradise, 2006, 4).*

Met andere woorden: afnemers van e-learning plukken nu de vruchten van de energie die is gestoken in technologie, didactiek en (verander)management.
Traditionele manieren van e-learning en leertechnologieën zoals leermanagementsystemen hebben hun waarde voor veel organisaties bewezen. De brede adoptie van breedbandtechnologie heeft positieve gevolgen gehad voor e-learning, onder meer omdat het gebruik van online video voor leerdoeleinden veel toegankelijker is geworden. Computers zijn veel krachtiger en

gebruikersvriendelijker geworden zodat simulaties en serious games kunnen worden gebruikt. Draadloze en mobiele technologie zoals smartphones en tablet PC's maken ICT alomtegenwoordig en bieden veel kansen voor flexibele manieren van leren. Sociale media worden op grote schaal gebruikt, met name ook voor zelfgestuurd leren.

Het aandeel e-learning en blended learning groeit in de loop van de jaren gestaag. Eind 2007 werd bekend dat in de VS 30% van de opleidingstijd werd besteed aan vormen van e-learning (zie: Meer opleidingstijd besteed aan (t)e-learning, 25 november 2007). In 2006 bedroeg dit percentage 29%. De onderzoekers constateren vooral een sterke groei binnen ondernemingen met tussen de 100 en 1000 medewerkers. Enkele andere opvallende feiten:

- Het gebruik van een leermanagementsysteem is in een jaar tijd bij bedrijven met 1000 tot 10.000 medewerkers flink gegroeid, maar bij kleinere bedrijven (tot 1000 werknemers) en grote ondernemingen (met meer dan 10.000 werknemers) licht gedaald.
- Elf procent van de bedrijven maakt gebruik van communities of practice.
- Het gebruik van weblogs en wiki's voor leerdoeleinden bevindt zich volgens het artikel nog in een experimenteel stadium.
- Nog geen 10% van de bedrijven werkt met mobile learning.
- Samenwerkend leren wordt een 'fairly new approach' genoemd.

In 2009 wordt voorspeld dat de Britse e-learningmarkt tussen de 6,7 en 8% zal groeien. De analisten stellen dat 12% van de opleidingstijd in Groot-Brittannië wordt besteed aan e-learning, terwijl dit percentage in de VS dus op 30% schijnt te liggen. Van alle uitgaven voor opleiden en trainen wordt ongeveer 13% aan e-learning besteed. In 2010 neemt het Britse E-learning Centre een groei waar van 5% (zie 'De Britse e-learningmarkt in 2010 (#in)', 23 november 2010). Jaarlijks besteden Britse organisaties 472 miljoen pond aan e-learning.

Het Verenigd Koninkrijk hoort niet tot de sterkste groeiers in Europa. Dat zijn Frankrijk, Duitsland en de Scandinavische landen. Oost-Europese landen kennen een sterke groei als gevolg van overheidssubsidies.
Allison Rossett en James Marshall hebben in 2009 onderzoek gedaan naar de stand van zaken rond e-learning (Rossett & Marshall, 2010). Zij hebben e-learning-professionals (uit het bedrijfsleven en onderwijs) gevraagd naar welke leeractiviteiten op dit moment worden uitgevoerd (op basis van 26 'snapshots'), wat zij voor de toekomst verwachten en welke knelpunten zij ervaren.

De meest voorkomende e-learning-activiteit is – ook tot verbazing van de onderzoekers zelf – het online testen. Tutorials, leren op basis van scenario's en probleemoplossingsstrategieën komen ook vaak voor. E-coaching en mobile learning daarentegen niet. Rossett en Marshall constateren ook:

> *Web 2.0 activities involving user-generated content and collaboration were also scarce, except in academia.*

Zij verklaren dit vanuit de grotere vrijheid die docenten hebben om zelf te beslissen of zij bijvoorbeeld Ning als leerplatform gebruiken en vanuit de leerinhouden (die zich binnen het hoger onderwijs eerder zouden lenen voor conversatie).

Als je kijkt naar de ambities voor de toekomst, dan komt een zeer divers beeld naar voren. Gepersonaliseerd leren, e-learning voor probleemoplossing en kennisconstructie en 'measurement for program improvement' scoren dan het hoogste. Mobiel leren en user-generated content komen op plaats vier en vijf. Desalniettemin haalt geen enkele leeractiviteit een score van meer dan 22%.

Nederlands onderzoek uit 2010 laat zien dat het internet vanuit de perceptie van de ondervraagden nog weinig gebruikt voor leerdoeleinden (Van Deursen & Van Dijk, 2010). Dat geldt zowel voor online – gestuurd – leren (18% van alle internetgebruikers maakt hier gebruik van), als voor zelfgeorganiseerd, zelfgestuurd leren (37% van alle internetgebruikers leert zelfgestuurd met behulp van internet). Hoger opgeleiden gebruiken internet vaker voor leerdoeleinden dan laagopgeleiden. Middelbaar opgeleide internetters volgen relatief het vaakst online cursussen (23% heeft wel eens een online cursus gevolgd).

Binnen het onderwijs is er een wisselend beeld als het gaat om de invoering van ICT in het onderwijs. Amerikaans onderzoek illustreert eind 2009 bijvoorbeeld dat de invoering van ICT in het onderwijs nog steeds traag verloopt (zie: 'ICT onderbenut binnen Amerikaans hoger onderwijs', 9 december 2009):

- Minder dan de helft van de studenten geeft aan dat hun docenten gebruik maken van ICT in het onderwijs.
- Steeds meer studenten maken gebruik van ICT om hun eigen leren te versterken.
- Het aantal studenten dat aangeeft dat ICT volledig geïntegreerd is in het curriculum is ten opzichte van 2008 met 9% afgenomen.
- De kloof tussen studenten en docenten, wat betreft ICT-gebruik, wordt groter.
- Studenten verwachten steeds vaker dat de opleiding gebruik maakt van technologie. 76% vindt bijvoorbeeld draadloos internet belangrijk (in 2008 bedroeg dat percentage nog 50%).

Het Sloan Consortium meldt in 2010 daarentegen een duidelijke groei van online leren (Allen & Seaman, 2010). Amerikaanse studenten nemen steeds vaker deel aan cursussen waarvan minimaal 80% van het leren online plaats vindt. Meer dan 4,6 miljoen studenten namen in het najaar van 2008 deel aan minimaal één online cursus. Dat is een groei van bijna 17% ten opzichte van een jaar eerder. Deelname aan online leren vormt een kwart van de totale deelname aan hoger onderwijs in de VS. Online leren groeit harder dan de groei van het hoger onderwijs in het

algemeen. Opvallend is ook de grote groep onderwijsinstellingen die online leren inzetten als onderdeel van het plan 'Hoe om te gaan met de Mexicaanse griep' en de kleine groep instellingen die online leren niet beschouwen als kritisch voor de organisatiestrategie.

Amerikaans onderzoek van eind 2010 en 2011 laat eveneens zien dat het aantal studenten dat deelneemt aan online leren sterk is gestegen (Lederman, 2013). Op dat moment namen in de VS 5,6 miljoen studenten in het hoger onderwijs deel aan online leren. Dat is 30% van het totaal aantal studenten. In een jaar tijd is dit aantal met een miljoen toegenomen. Steeds meer studenten en docenten vinden dat online leren dezelfde kwaliteit heeft of beter is dan face-to-face leren.
Ook Nederlands onderzoek wijst op een gestage groei van ICT in het onderzoek. In 2009 gaf 70% van de onderwijsgevenden in het jaarlijkse Kennisnetonderzoek 'Vier in Balans' aan computers in de les te gebruiken. In 2010 is dat driekwart van de leraren. In 2009 gaven docenten 5 tot 8 uur per week les met behulp van ICT, in 2010 is dat 8 uur (Ten Brummelhuis & Van Amerongen, 2010).
Het lijken echter vooral de traditionele vormen van e-learning te zijn die een gestage groei doormaken. Brits onderzoek laat eind 2010 bijvoorbeeld zien dat sociale media allesbehalve op grote schaal gebruikt voor leerdoeleinden (Overton, 2010). Percentages schommelen tussen de 11% (third-party social networking sites) en 22% (e-tutor support). Veel respondenten verwachten deze applicaties wel binnen twee jaar voor leren te gaan gebruiken. Al gaven respondenten dat twee jaar daarvoor ook al aan.

Amerikaans onderzoek van de American Society for Training and Development wijst in een vergelijkbare richting (zie: 'E-learning in de VS: een 'sur place'-situatie (#in)', 18 januari 2011):

- Leermanagementsystemen vormen met 55% de meest gebruikte e-learningtool. Verder valt het relatief hoge percentage synchrone e-learningtools op (audio conferencing, web conferencing, virtual classrooms, video conferencing).
- Nog geen 9% van de respondenten geeft aan tools voor mobile learning in te zetten. Blogs scoren 20%, terwijl net geen 14% van de respondenten social networking tools voor leerdoeleinden inzet.
- Bijna 20% van de respondenten richt zich met e-learning (ook) op klanten.
- De drie meest genoemde e-learningtoepassingen zijn traditioneel van aard: IT-applicaties leren gebruiken, e-learning om in te spelen op wet- en regelgeving (regulatory/compliance issues) en taakspecifieke vaardigheden ontwikkelen.

Hoewel vooral de 'klassieke' vormen van e-learning de fase van geleidelijke verbetering hebben bereikt, hebben aspecten van e-learning nog steeds te maken met overdreven enthousiasme en desillusies. Nieuwe technologieën en veranderende opvattingen stellen bovendien proven technology zoals leermanagementsystemen ter discussie. En nog steeds worden er op het terrein van digitale didactiek miskleunen gemaakt.
Een bekend voorbeeld is de virtuele omgeving Second Life. Rond 2006 kwam deze omgeving sterk

op. De bekendste educatieve toepassingen ervan waren echter collegezalen waar avatars van studenten zaten te luisteren naar een avatar van een professor. Second Life maakte geen gebruik van standaard internettechnologie. De omgeving was ook bepaald niet vriendelijk in gebruik. Bovendien bleek het veel tijd te kosten om leeractiviteiten binnen Second Life te ontwikkelen, waarbij deze 3D-omgeving daadwerkelijk toegevoegde waarde had. Second Life wordt anno 2013 nog steeds gebruikt, ook voor educatieve doelen. De fase van geleidelijke verbetering heeft deze omgeving echter nog steeds niet bereikt.
Vanaf 2011 krijgt online leren binnen het Amerikaanse hoger onderwijs een impuls dankzij de massive open online courses. Eén van de prikkels is de groeiende studieschuld van lerenden, terwijl een hogere opleiding niet langer een garantie biedt voor een goede baan. Deze nieuwe ontwikkeling heeft, zoals we zullen zien, weer hype-achtige trekken.

Ten slotte valt op dat in de loop der jaren organisaties de e-learningmarkt betreden, terwijl dat in feite niet hun core business is. Een voorbeeld is de Britse uitgever Pearson. Pearson is uitgever van (elektronische) boeken en heeft op een gegeven moment de elektronische leeromgevingen Fronter en eCollege overgenomen, de gratis elektronische leeromgeving Open Class gelanceerd en bekend gemaakt universitaire examens te willen gaan afnemen. Bijvoorbeeld voor lerenden die deel hebben genomen aan een Massive Open Online Course. Pearson wil nadrukkelijk services gaan aanbieden op basis van de grote hoeveelheden data van lerenden, die zij dankzij hosting van e-learning-oplossingen verzamelen.

2 Omgevingsfactoren

Trends op het gebied van e-learning worden sterk beïnvloed door sociaal-economische, sociaal-culturele en technologische ontwikkelingen. In dit hoofdstuk bespreek ik een aantal van deze omgevingsfactoren. In de andere delen wordt de invloed van deze trends op e-learning zichtbaar.

2.1 Netwerksamenleving

Onze samenleving ontwikkelt zich onder andere als gevolg van globalisering en technologische ontwikkelingen van een industriële samenleving naar een postindustriële netwerksamenleving (Ottenheijm et al, 2011). Binnen deze samenleving vindt kennisontwikkeling in een steeds hoger tempo plaats. Er is in de westerse wereld in toenemende mate sprake van een service-economie, die gedreven wordt door informatie, kennis en innovatie. Kennisintensieve diensten en producten genereren in deze samenleving meer economische waarde dan de traditionele handel en industriële productie. Daarnaast kent deze samenleving nog steeds beroepsgroepen waarvan het werk niet 'kennisintensief' van aard is. Daarbij gaat het met name om laaggeschoolde arbeid die niet geautomatiseerd of naar lagelonenlanden geoutsourcet kan worden. De Amerikaanse publicist Thomas Friedman (2006) noemt dit de 'onaantastbaren'. Denk aan medewerkers in de thuiszorg, fietsenmakers of kappers. We kennen dus nog steeds gestandaardiseerd, routinematig en weinig veranderlijk werk dat zich nog steeds leent voor het uitvoeren van opdrachten en het toepassen van vastgelegde procedures en protocollen.
Het aandeel kenniswerkers neemt echter toe in vergelijking met laaggeschoolde werknemers. Vraagstukken op de werkvloer zijn – mede dankzij technologie – complexer dan vroeger en vereisen vaak een multidisciplinaire aanpak. Opleidingen, trainingen en cursussen vormen lang niet altijd effectieve antwoorden op de leervragen van de werkvloer van de 21e eeuw. Om die reden wordt er steeds vaker een beroep gedaan op zelfgeorganiseerd of zelfgestuurd leren. Daarbij bepalen werknemers onder meer zelf wat en hoe zij leren. Dat is een trendbreuk met het verleden. Werknemers moesten in het industriële tijdperk vooral doen wat hen verteld werd. Zowel in hun werk, als op het gebied van leren. Zij moesten met name parate, routinematige kennis toepassen. Veel werknemers zullen nu echter steeds vaker in staat moeten zijn zelfverantwoordelijkheid te nemen voor de invulling van het eigen werk en het eigen leren. Het is belangrijker dat je je aan kunt passen aan veranderende omstandigheden en dat je plooibaar bent, dan dat je verantwoording kunt afleggen over je werkwijze. De resultaten doen er uiteindelijk toe, niet het proces. Binnen leersituaties kun je meestal vooraf niet voorspellen wat wordt geleerd en welke kennis je nodig hebt om goede resultaten te boeken. 'Kennis opslaan' wordt minder relevant, het benutten van een krachtig netwerk voor kennisontwikkeling wordt daarentegen relevanter. Individuen worden in een netwerk gewaardeerd op basis van hun bijdragen, niet op basis van hun curriculum vitae of diploma.

Elders in dit hoofdstuk ga ik in op de gevolgen van de netwerksamenleving op bekwaamheden van burgers.

Netwerken als fundament

Binnen de netwerksamenleving zijn sociaal-organisatorische netwerken, ICT-netwerken en allerlei fysieke netwerken en infrastructuren sterk met elkaar verbonden. Netwerken vormen het fundament van de wijze waarop mensen leven, leren en werken. Netwerken zijn relatief open systemen die bestaan uit onderling verbonden knooppunten (mensen, organisatie-eenheden, bronnen). Volgens Richard Straub (2008) is openheid een belangrijke voorwaarde om binnen een dergelijke samenleving te kunnen opereren. Volgens hem gaat openheid gepaard met tolerantie, individuele vrijheid, participatie, empowerment en coöperatie. Als waarden van een gesloten wereld stelt hij daar tegenover:

> *command and control, top-down management, centralized and bureaucratic governance, over-regulation and collectivist dominance over individual freedom.*

De openheid van een netwerksamenleving impliceert ook veranderingen voor grote bedrijven:

> *The corporation is shifting from a hierarchical, monolithic, 'multinational' model to one that is horizontal, networked and globally integrated.*

Deze ontwikkeling heeft – zoals we zullen zien – ook gevolgen voor de wijze waarop de 'leerfunctie' binnen arbeidsorganisaties wordt georganiseerd. Daarnaast biedt deze ontwikkeling ook mogelijkheden om zelf leernetwerken te vormen. Voor professionals lijkt dit zelfs een belangrijke voorwaarde om bij te blijven op het eigen vakgebied.

Informatie- en communicatietechnologie geldt als een essentiële enabler van de netwerksamenleving: dankzij nieuwe technologie zijn mensen en organisaties in staat om (wereldwijd) netwerken te vormen. Bestaande maatschappelijke ontwikkelingen worden dus mogelijk gemaakt en versterkt door technologie. Tegelijkertijd creëert deze technologie een behoefte om te netwerken.

Binnen netwerken speelt de 'F-factor' daarbij een steeds belangrijkere rol: het toenemende belang van 'vrienden, fans en volgers'. Bedrijven blijken bijvoorbeeld meer producten af te zetten nadat zij social sharing features op hun website hebben geïmplementeerd. Mensen ontdekken nieuwe producten en diensten dankzij sociale netwerken (f-discovery), zij maken steeds vaker gebruik van beoordelingen en reviews van hun sociale netwerk (f-rate), zij vragen hun sociale netwerk om hun koopgedrag te becommentariëren en te verbeteren (f-feedback; 90% van de Facebook-gebruikers vertrouwt op het oordeel van hun 'vrienden'), zij schaffen samen met hun sociale

netwerk producten/diensten aan (f-together; bijvoorbeeld doordat jouw vrienden korting kunnen krijgen) èn zij maken producten/diensten van hun sociale netwerk (f-me); denk aan Flipboard of LinkedIn Today die gebruik maken van de bijdragen van jouw netwerk.

Deze ontwikkeling leidt echter ook tot nieuwe tegenstellingen. Vijftien jaar geleden was er in ons land een kloof tussen mensen die toegang hadden tot internet en mensen die dat niet hadden. Deze kloof is nu praktisch gedicht. Er is echter sprake van een nieuwe digitale kloof. Aan de ene kant staan degenen die functioneren als kenniswerker en/of geloven in 'openheid' (en het ook toepassen). Aan de andere kant zijn daar de mensen die geen kenniswerker zijn en/of die vooral bedreigingen signaleren als het gaat om openheid en nieuwe technologieën of er gewoon niet in geloven. De nieuwe digitale kloof is wat mij betreft niet alleen sociaal-economisch, maar vooral sociaal-cultureel van aard. En daarmee complexer te dichten.

Binnen de netwerksamenleving voeren veel medewerkers ook werkzaamheden uit op basis van hun ervaring. Zij hebben kennis geïnternaliseerd en aan de praktijk getoetst (impliciete kennis). Zij hoeven informatie vaak niet te raadplegen om deze te kunnen gebruiken. Een voorbeeld is Chesley Sullenberger: de piloot die zijn vliegtuig moest laten landen op de Hudson-rivier. Hij moest een complexe opdracht uitvoeren 'in opdracht' van een noodsituatie, zonder gebruik te maken van expliciete kennis. Sullenberger kon deze opdracht alleen uitvoeren op basis van een gedegen basisopleiding, het juiste team, de juiste persoonlijke eigenschappen (zoals situational awareness), heel veel ervaring en het vermogen om verschillende ervaringen met elkaar te combineren.

Samengevat komt het er op neer dat de servicegerichte, post-industriële netwerksamenleving een beroep doet op diverse vormen van kennis, waarbij het belang van kennis om routinematig werk uit te kunnen voeren afneemt. Deze samenleving vraagt om andere bekwaamheden (zoals het vermogen om effectief te kunnen netwerken) en om een andere – permanente – manier van kennisontwikkeling. Zelfverantwoordelijkheid voor de inrichting van je werk- en leerprocessen spelen hierbij een cruciale rol. Medewerkers geven daarbinnen leiding aan hun eigen kennisontwikkeling.

2.2 Individualisering

Mensen opereren steeds vaker in netwerken, maar willen ook dat wordt ingespeeld op hun individuele behoeften en vragen. Het individu wil meer invloed, keuzes en controle en dat er meer rekening wordt gehouden met diens achtergronden en kenmerken. Deze ontwikkeling wordt ook self-direction genoemd: meer keuze en controle over je persoonlijke leven. Ook hierbij fungeert ICT vaak als enabler. Binnen de gezondheidszorg wordt technologie bijvoorbeeld gebruikt om patiënten

zelf meer keuzes te laten maken. Dat kan gaan over eenvoudige zaken (zoals de gordijnen open of dicht) of om meer complexe aspecten van de gezondheidszorg (denk aan behandelmethoden). De beschikbaarheid van technologie alleen is uiteraard niet voldoende. Veel mensen zullen moeten leren om zelfverantwoordelijkheid voor het eigen leven (en leren) te nemen. Niet iedereen bevindt zich in de situatie waarin hij of zij keuze en controle over het persoonlijke leren heeft. In die gevallen is politieke strijd noodzakelijk.
We maken in dit verband ook een ontwikkeling door van een push-economie naar een pull-economie (Bollier, 2006). In een economie van het eerste type weten bedrijven al wat klanten willen. Zij ontwikkelen aanbodgericht nieuwe producten en gaan deze vervolgens verkopen. In een pull-economie willen ondernemingen vooral aantrekkelijk zijn, zodat de beste vakkrachten willen participeren in hun innovatie- en ontwikkelgroepen. Deze vakmensen zijn vaak niet eens in dienst bij het betreffende bedrijf. De innovatie- en ontwikkelgroepen werken aan de oplossing van vaak onverwachte vraagstukken. Met behulp van persoonlijke profielen (die op internet gemakkelijk te maken zijn) of doordat de klant zelf via internet zijn eigen product kan samenstellen, weet de organisatie wat de klant wil. Door andere manieren van inkopen, produceren en opslaan kan aan individuele vragen voldaan worden. iTunes biedt de mogelijkheid om losse nummers te kopen, in plaats van hele cd's. De auto-industrie stelt klanten in staat binnen bepaalde kaders zelf een auto samen te stellen en online winkels doen suggesties op basis van eerder koopgedrag. Met behulp van verschillende apps zoals Flipboard of Zite stel je je eigen digitale magazine samen op basis van jouw interesses. Ook op het gebied van e-learning speelt maatwerk, zoals zal blijken, een steeds belangrijkere rol. Technologie speelt daarbij een faciliterende rol.

2.3 Do It Yourselves

Do It Yourselves maakt in feite deel uit van de individualisering van de samenleving. Mede dankzij gebruiksvriendelijke technologie zijn mensen in staat zelfstandig te handelen en keuzes te maken. Via Booking.com regel je je reizen zelf. En met behulp van zogenaamde 3D-printers ben je in staat producten zelf te maken (self manufacturing). Internettechnologie maakt het mogelijk dat mensen zelf netwerken vormen om kennis te delen en laagdrempelig toegang te hebben tot kwalitatief goede content.

Daar waar vroeger organisaties bepaalden wat en hoe er geleerd werd, maakt internettechnologie nu een 'doe-het-zelf-revolutie' mogelijk met verreikende gevolgen. Er is dan ook niet langer sprake van een hiërarchie, maar van een 'wirearchy' meent Harold Jarchy (2009):

> *Learning is not something that is 'done to you' and management cannot be an external force but must be an internal motivational driver of the organization.*

In het kader van leren en ontwikkelen is Do it Yourselves vooral belangrijk omdat professionals heden ten dage permanent moeten werken aan hun eigen ontwikkeling en daar steeds vaker zelfverantwoordelijk voor worden geacht. Een vorm van Do it Yourselves zijn marktplaatsen voor e-learning, zoals LiveMoocha. Op zo'n marktplaats kun je jezelf profileren als aanbieder, maar kun je ook op zoek gaan naar aanbod dat je wilt gebruiken. Een ander voorbeeld is Examville, een marktplaats voor online leren. Je kunt hier gekwalificeerde tutors vinden, materialen delen en reviewen, vragen stellen die door experts worden beantwoord, participeren in live online lessen en je voorbereiden op standaard testen. Onderwijsgevenden kunnen zich aanmelden om online lessen en andere onderwijsservices aan te bieden.

Nieuwe technologie elimineert ook schakels uit de 'onderwijsketen'. Technologie zorgt dan voor een rechtstreekse relatie tussen experts en lerenden. Een traditioneel opleidingsinstituut wordt dan overbodig. Vergelijk het met een traditioneel reisbureau of muziekwinkel. Technologie heeft daar geleid tot andere business modellen. Of dit ook voor onderwijs en opleiden gevolgen zal hebben, is wat mij betreft afhankelijk van de maatschappelijke erkenning van dergelijk onderwijs. Je kunt – indien kwalitatief goed uitgevoerd – uitstekend leren via zo'n marktplaats. Maar als dat niet tot een civiel effect leidt, dan is een dergelijke marktplaats geen alternatief voor grote groepen mensen.

Het is ook de vraag hoe het zit met de toegankelijkheid van dergelijk aanbod. Particulier onderwijs is ook slechts weggelegd voor een beperkte groep, vanwege de hoge kosten. Wellicht dat online marktplaatsen meer individuen kunnen bedienen, tegen lagere kosten.

Daar komt bij dat als individuen meer zelfverantwoordelijkheid voor het eigen leren krijgen, zij ook meer verantwoordelijk zijn voor eventuele successen en mislukkingen. Het is de vraag of elke lerende daartoe in staat is.

2.4 Technologisering van de samenleving

De impact van technologie op het gedrag van mensen wordt dikwijls onderschat. Alexander Bell beschouwde de telefoon als een handig medium waarmee je kon aankondigen dat er een telegram aankwam. Sir William Preece, Chief Engineer bij de British Post Office, dacht in 1878 dat Amerikanen geen telefoon nodig zouden hebben, omdat men over voldoende message boys beschikte. De voorzitter van IBM voorspelde in 1943 dat wereldwijd niet meer dan vijf computers gebruikt zouden worden. Het Tijdschrift Time voorspelde in 1966 dat remote shopping zou floppen. Bill Gates van Microsoft dacht in 1981 dat een intern geheugen van 640 kilobytes voor computers voldoende zou zijn, terwijl zijn opvolger Steve Ballmer de kans nihil achtte dat de iPhone een aanzienlijk marktaandeel zou verwerven.

Technologie infiltreert echter meer en meer in ons dagelijks leven. Een steeds groter deel van ons werkend of lerend leven brengen we online door. Als we iets niet weten voor werk of privé, dan zoeken we dat met behulp van mobiele en draadloze technologie online op. Nieuws en achtergronden komen persoonlijk en op maat via ons device naar keuze binnen. De verlichting van ons huis kunnen we via onze smartphone bedienen. Auto's bevatten intussen meer software dan elektronica. Niet alleen voor het rijden, maar ook voor het ontvangen en zenden van relevante informatie. Zo kan de garage op afstand constateren of er gebreken zijn en kleine 'reparaties' uitvoeren. Naast de auto zien we dat steeds meer (gebruiks)voorwerpen voorzien worden van chips met informatie. Deze chips kunnen onderling en met het internet communiceren. Een chip in medicijnen registreert bijvoorbeeld of het medicijn daadwerkelijk door de patiënt genomen wordt. Zo niet, dan krijgt de huisarts of mantelzorger een bericht, zodat hij contact kan opnemen met de patiënt. Als de medicijnen bijna op zijn, gaat er automatisch een seintje naar de apotheek, zodat de voorraad op tijd aangevuld wordt.

Tegelijkertijd zijn onderwijs en opleiden als gevolg van technologie betrekkelijk weinig veranderd. Radio, televisie, diaprojector, beamer, smartboard en ook de computer hebben de wijze waarop onderwijs en opleidingen worden verzorgd tot op heden niet wezenlijk veranderd. Desalniettemin is de urgentie om technologie te gebruiken voor leren groot. Deze urgentie heeft met verschillende factoren te maken. Onder meer met de kritiek op bestaande manieren van leren (zie 2.8). Maar ook met de pedagogische opdracht van het onderwijs. Als het onderwijs een ICT-loze haven in een ICT-rijke wereld is, dan bereidt het onderwijs jongeren onvoldoende voor op het maatschappelijk functioneren (burgerschap). En dan verliest het onderwijs aan betekenis. In deel IV sta ik uitgebreid stil bij de invloed van technologieën op leren, opleiden en onderwijs.

2.5 De bekwaamheden van de toekomst

In Future Work Skills 2020 beschrijft het Institute for the Future (Davies et al., 2011) de belangrijkste krachten die van invloed zijn op arbeid en de gevolgen voor bekwaamheden van werknemers. Het Institute for the Future legt dus een relatie tussen de post-industriële netwerksamenleving en de gevolgen voor bekwaamheden van burgers van deze samenleving.

De belangrijkste krachten zijn dan:

- Mensen worden steeds ouder. Zij zullen steeds langer moeten werken om pensioenen betaalbaar te houden. Verder heeft dit gevolgen voor de gezondheidszorg, farmaceutische industrie en de life style-branche.
- Machines en systemen worden steeds slimmer. Dit leidt tot nieuwe vraagstukken, o.a. wat de toegevoegde waarde is van mensen ten opzichte van machines. Machines en systemen zullen met name 'mensenwerk' versterken, verwachten de auteurs.

- Nieuwe technologieën (sensoren, communicatietechnologie, processorkracht) helpen ons veel beter om te gaan met data, stellen ons in staat om patronen te herkennen, analyses te plegen en oplossingen voor vraagstukken te ontwerpen.
- Nieuwe communicatiemiddelen en media stellen andere eisen aan onze digitale geletterdheid. De auteurs spreken van een ecologie van nieuwe media, die andere vragen stelt op het gebied van attentie, cognitie en digitale identiteit.
- Nieuwe technologieën en sociale media leiden tot andere manieren van produceren en waardecreatie. Industrieën zoals de gamebranche zullen nieuwe organisatorische modellen introduceren.
- Er is in toenemende mate sprake van globale interconnectiviteit. Dat vereist dat je om kunt gaan met een grote mate van diversiteit en dat je je kunt aanpassen aan veranderende omstandigheden.

Volgens de auteurs leiden deze krachten er toe dat de volgende bekwaamheden belangrijk worden:

- Het vermogen om betekenis te maken, om tot diepere inzichten te komen die helpen beslissingen te nemen. Machines zullen dit niet kunnen. Het gaat hierbij namelijk om impliciete kennis die niet gecodificeerd kan worden.
- Sociale intelligentie (het vermogen om directe en verdiepende verbindingen met anderen aan te gaan).
- Vernieuwend en adaptief kunnen denken. Buiten bestaande kaders denken is noodzakelijk om tot oplossingen voor complexe vraagstukken te komen. Werknemers zullen moeten reageren op onverwachte, unieke omstandigheden.
- In staat zijn om in verschillende culturele settings te kunnen werken.
- In staat zijn om grote hoeveelheden data te vertalen in concepten en data-based reasoning te begrijpen. Daar valt ook onder: het kunnen begrijpen van de beperkingen van computational thinking.
- Geletterd zijn om nieuwe media op een kritische en effectieve manier te gebruiken.
- In staat zijn om concepten van verschillende disciplines te begrijpen en te gebruiken. Dit vereist ook dat je een leven lang leert.
- Taken en werkprocessen voor gewenste uitkomsten kunnen ontwerpen en uitvoeren (design mindset).
- Om kunnen gaan met een zware cognitieve belasting, onder meer door informatie effectief te cureren.
- Productief en betrokken kunnen opereren in een virtueel team.

Dit betekent ook dat individuen bereid moeten zijn om een leven lang te leren. Het onderwijs zou onder andere meer aandacht moeten besteden aan zogenaamde soft skills, aan zaken als kritisch denken, het ontwikkelen van inzicht of analysevaardigheden èn aan het integreren van digitale geletterdheid binnen het onderwijs.

Op dit moment bevinden we ons in feite in een transitiefase naar een post-industriële netwerksamenleving. Deze transitiefase gaat gepaard met de nodige overgangsperikelen:

- Een grote groep mensen is nog steeds werkzaam binnen beroepen waar de bekwaamheden van de 21e eeuw een ondergeschikte rol spelen (zoals de thuiszorg of schoonmaakbranche). Bovendien zal een aanzienlijke groep altijd werkzaam blijven in dergelijke beroepen. Er zullen op termijn steeds minder mensen werkzaam zijn in de landbouw en maakindustrie, maar deze sectoren zullen niet verdwijnen.
- Het is de vraag of een aanzienlijke groep mensen in staat is zich deze bekwaamheden nog eigen te maken, terwijl zij wel nog vele jaren moeten kunnen functioneren binnen een wereld die een steeds groter beroep gaat doen op die bekwaamheden. Daarbij doel ik niet alleen op arbeid, maar ook op het privédomein waarin technologie, media en informatie een steeds belangrijkere plek innemen. Deze digital divide, de kloof tussen degenen die wel en degenen niet niet goed met ICT en informatie om kunnen gaan, zal de komende jaren aanzienlijk blijven. Voor een deel zal deze divide onoverbrugbaar blijken en verwacht ik een nieuw soort 'communicatieve klassenstrijd'.
- Een groot aantal onderwijsgevenden is onvoldoende 'digitaal geletterd', terwijl zij juist een rol zouden moeten vervullen in het helpen ontwikkelen van de zogenaamde 21 century skills.

De vraag is wat dit betekent voor het onderwijs en e-learning. Het onderwijs moet zich enerzijds richten op nieuwe bekwaamheden, maar kan het zich tegelijkertijd niet veroorloven 'oude schoenen' weg te gooien. De traditionele vakbekwaamheid blijft belangrijk, terwijl ook andere bekwaamheden belangrijk zijn. Lang niet altijd omdat het beroep dit verlangt, maar vooral omdat mensen anders niet volwaardig als burger kunnen functioneren. Het onderwijs bereidt mensen immers niet alleen voor op de arbeidsmarkt, maar ook op 'het leven'. En dat een leven lang. Het onderwijs is daar op dit moment onvoldoende voor toegerust. Ik denk daarom dat dit alleen maar lukt door slimmer te leren en door een leeromgeving te creëren die verder gaat dan de onderwijs- en werkomgeving.

2.6 Big data en quantified self

Dankzij technologie zijn we in staat enorme hoeveelheden (complexe) data te produceren, te verzamelen, op te slaan en te analyseren. Binnen het bedrijfsleven is men al langer bezig om via business analytics informatie en kennis te destilleren uit data en deze op een gebruiksvriendelijke manier te presenteren. Daar komt bij dat mensen dankzij met name mobiele en sensortechnologie in staat zijn om allerlei data over het persoonlijke leven (zoals voedselconsumptie, slaap, bloeddruk, emoties, mentale en fysieke prestaties) te registeren en te delen met anderen.
De applicatie Run Keeper, waarmee je je hardlooppresteties kunt delen met anderen, is daar

waarschijnlijk het bekendste voorbeeld van. Deze beweging wordt de Quantified Self movement genoemd.

Het nemen van besluiten op basis van grote hoeveelheden data kent een lange historie en heeft volgens Larry Cuban (2013) wortels in het Taylorisme, de scientific management-beweging van een eeuw geleden. Schoolbestuurders wilden destijds dat de dagelijkse schoolpraktijk bepaald zou worden door het meten en analyseren van data. Er zou een efficiencyslag in het onderwijs mee gerealiseerd kunnen worden. Het onderwijs werd uitgedrukt in termen als 'producten' en 'resultaten' en er werd gemeten, bijvoorbeeld wat duurder was: het vak Engels of geschiedenis.

Volgens Cuban heeft de benadering van analytics, complexe algoritmes en datagedreven besluitvorming 'professionele oordeelsvorming' de afgrond ingeduwd. Hij vindt data belangrijk, maar ziet nu met lede ogen aan dat deze data los worden gezien van een pedagogisch-didactische inkadering. Cijfers spreken immers niet voor zichzelf. Je moet ze interpreteren:

> *The use of those data to inform and make decisions require policymakers and practitioners to have models in their heads that capture the nature of schooling and teaching and learning. From these models and Big Data, algorithms – mathematical rules for making decisions – spill out. Schooling algorithms derived from these models often aim to eliminate wasteful procedures and reduce costs – recall the 'cult of efficiency' – without compromising quality.*

Binnen de meeste onderwijssystemen wordt momenteel veel nadruk gelegd op het meten en analyseren. Met een doorgeslagen standaardisering tot gevolg. Data (en de analyse ervan) zijn niet pedagogisch-didactisch neutraal. Zij moeten gerelateerd worden aan pedagogisch-didactische uitgangspunten. Daarnaast hebben we naast kwantitatieve methoden ook kwalitatieve manieren van reviewen nodig. Juist professionele oordeelsvorming kan betekenis geven aan data.

Deze omgevingsfactor komt op het gebied van leren vooral terug bij learning analytics (hoofdstuk 14).

2.7 Privacy

De ontwikkeling van big data heeft gevolgen voor de privacy van burgers. Met enige regelmaat wordt gewezen op Orwelliaanse praktijken, waarbij de overheid of organisaties data over en van individuen verzamelen en monitoren en zo erg veel over burgers weten ('Big Brother is watching you'). Deze ontwikkeling stelt hoge eisen aan toezicht, veiligheidseisen van systemen, procedures, regels en afspraken.

Veronica Diaz c.s. schrijven in 2010 in 'Privacy Considerations in Cloud-Based Teaching and Learning Environments' over vier categorieën issues:

- Verzamelingen: de hoeveelheid informatie die wordt verzameld en vastgelegd en die teruggeleid kan worden naar een individu.
- Gebruik door derden: het delen of verkopen van persoonlijke informatie aan andere organisaties voor zogenaamd 'secundair' gebruik.
- Toegang: de beveiliging van opgeslagen data en de beschikbaarheid ervan voor niet-geautoriseerde partijen.
- Fouten: hoe adequaat zijn beschermingsmaatregelen tegen bewust of onbewust gemaakte vergissingen.

Er zijn tal van voorbeelden bekend waarin privégegevens van burgers 'op straat' komen te liggen door criminele activiteiten (diefstal van laptops), onkunde (oud-politicus Wouter Bos die namen en privémailadressen van relaties per abuis op grote schaal zichtbaar maakt) of onnadenkendheid (niets kwaad zien in het publiceren van video's van feesten op YouTube).
Het is ook bekend dat bedrijven als Google en Facebook commerciële belangen hebben bij de gegevens die burgers aan hen afstaan 'in ruil voor' gebruik van ogenschijnlijk gratis diensten. Doordat steeds vaker online informatie over individuen beschikbaar is, ontwikkelen zij ook een 'digitale identiteit'. Deze identiteit wordt niet alleen gecreëerd omdat gebruikers zelf teksten, beeldmateriaal en andere artefacten van zichzelf publiceren. Ook datgene wat anderen over hen publiceren is van invloed op de digitale identiteit. Individuen kunnen baat hebben bij een krachtige digitale identiteit, bijvoorbeeld voor hun loopbaan. Een digitale identiteit kan evenwel ook tegen het individu gebruikt worden. Een bekend voorbeeld is de gemanipuleerde video van een docente van een Nijmeegse school voor voortgezet onderwijs, waarin je ziet hoe leerlingen massaal via het raam de klas verlaten.

Hoogleraar Peter Sloep (2011b) heeft er op gewezen dat het risico op verkeerde interpretaties ('Kafka') groter is dan het feit dat organisaties veel van iemand weten ('Orwell'). Er kan sprake zijn van fragmentatie van gegevens, die ontstaat doordat mensen actief zijn op diverse sociale netwerken. Deze sociale netwerken verstrekken data aan derden. Een Kafkaëske manier van misbruik (information processing; informatieverwerking) kan volgens hem op drie manieren plaatsvinden:

- Data-aggregatie (het geheel is namelijk meer dan de som der delen).
- Uitsluiting (je weet niet hoe informatie over jou is gebruikt of je bent niet in staat om bepaalde data over jou te verwijderen als deze tegen jou worden gebruikt).
- Vervorming van data.

Jongeren lijken er steeds minder moeite mee te hebben dat bijvoorbeeld foto's online gepubliceerd worden die volwassenen liever niet breed verspreid zien bijvoorbeeld omdat zij verkeerd

geïnterpreteerd kunnen worden. Dit betekent overigens niet dat jongeren zich geen zorgen maken over privacy.

2.8 Kritiek op de bestaande manieren van leren

Een belangrijke ontwikkeling die van invloed is op e-learning, is ten slotte de kritiek op de bestaande manieren van onderwijs en opleidingen. Daarbij zijn twee tegenstrijdige benaderingen waar te nemen.
De eerste benadering heeft betrekking op pleidooien dat het onderwijs zich moet focussen op een bepaalde kern en niet verantwoordelijk moet willen zijn voor de ontwikkeling van competenties zoals samenwerken of problemen kunnen oplossen, noch voor vraagstukken zoals mediawijsheid. De meest duidelijke indicaties van deze tendens in het onderwijs zijn pleidooien voor meer focus op basisvaardigheden als taal en rekenen, voor minder flexibiliteit en meer standaardisatie.
Deze zienswijze komt niet alleen voor binnen het Nederlandse onderwijs, maar bijvoorbeeld ook binnen het onderwijsbeleid van de Britse conservatief-liberale regering en het federale Amerikaanse onderwijsbeleid. De No Child Left Behind-wet van George Bush heeft bijvoorbeeld geleid tot een sterke focus op basisvaardigheden en standaardisering van curricula en beoordelingen.
Als je kijkt naar ICT in het onderwijs, zie je deze benadering ook terug. Digitale taal- en rekenprogramma's van uitgeverijen als Malmberg, Deviant en Noordhoff gaan uit van een sterk sturende rol van de docent en van centraal vastgestelde leerdoelen en leermaterialen. De lerende kan daarbij wel in eigen tempo leren en dikwijls wordt ook rekening gehouden met datgene wat hij al kent en kan. Het einddoel en het af te leggen pad liggen echter vast. Iets vergelijkbaars zie je terug in het gebruik van elektronische leeromgevingen, die veelal worden ingezet om te bestuderen leerstof te verstrekken en te structureren wat en hoe leerlingen moeten leren.
Ten slotte wordt met betrekking tot ICT in het onderwijs ook een veel meer fundamentele discussie gevoerd, die met deze benadering te maken heeft. Tijdens het Education Technology Debate, dat oorspronkelijk ging over de mogelijkheden om onderwijs in ontwikkelingslanden te versterken met behulp van ICT, is op een gegeven moment door Kentaro Toyama de vraag gesteld of technologie wel leidt tot beter onderwijs en of de investeringen in technologie wel hebben geleid tot de beoogde resultaten. Toyama (2011) concludeert:

> *The inescapable conclusion is that significant investments in computers, mobile phones, and other electronic gadgets in education are neither necessary nor warranted for most school systems. In particular, the attempt to use technology to fix underperforming classrooms (or to replace non-existent ones) is futile. And, for all but wealthy, well-run schools, one-to-one computer programs cannot be recommended in good conscience.*

Als tot dusver vraagtekens werden gesteld bij de grote uitgaven voor technologie door onderwijsinstellingen, dan werd vooral benadrukt dat de mogelijkheden nog onvoldoende benut werden. Larry Cuban sprak bijvoorbeeld meer dan tien jaar geleden van 'oversold and underused'. De oplossing werd vervolgens gezocht in meer nadruk op visieontwikkeling, digitale didactiek en professionalisering (denk aan Vier in Balans van Kennisnet).
Toyama's discussiebijdrage is daarentegen, zoals gezegd, van veel fundamentelere aard. Hij vraagt zich niet af of we de 'dingen goed doen', maar of we wel 'de goede dingen doen'. Of we dus niet terug naar de kern moeten en weer 'gewoon les' moeten gaan geven. Uiteraard is er veel kritiek gekomen op Kentaro Toyama's discussiebijdrage. Hij miskent bijvoorbeeld de anekdotische en wetenschappelijk onderbouwde succesverhalen van het gebruik van technologie in het onderwijs. De toon is echter gezet. En het wachten is tot het moment dat in ons land een dergelijke discussie losbarst. Pim Fortuyn heeft hier ooit eens een aanzet toe gegeven, maar heeft daar om bekende redenen geen vervolg aan kunnen geven.

De tweede benadering vertrekt ook vanuit forse kritiek op het bestaande systeem. Het onderwijs, opleidingen en trainingen zouden aan betekenis verliezen doordat zij nog steeds zijn gebaseerd op het industriële model: alle lerenden leren hetzelfde, in hetzelfde tempo, dezelfde tijd en op dezelfde manier. Er wordt volgens deze benadering op dit moment te veel talent verspild omdat we onvoldoende in staat zijn onderwijs en opleiden te personaliseren. Dat uit zich onder andere in schooluitval, een relatief laag rendement, weinig efficiënte leerroutes (met onder andere verveling tot gevolg) en non-consumptie (vooral bij volwassenen). Informatie- en communicatietechnologie zou gepersonaliseerd leren efficiënt moeten kunnen faciliteren.

Het huidige onderwijs zou er bovendien van oudsher op gericht zijn om jongeren aan te passen aan de bestaande maatschappelijke en economische orde. Veel van de huidige leerinhouden zouden 'trivialiteiten' zijn. Maatschappelijke en technologische ontwikkelingen zouden dit model sterk onder druk stellen. Kennis zou dankzij internet en de connection economy geen schaars goed meer zijn (Godin, 2012). Bovendien zou het onderwijs veel geld kosten en relatief slecht presteren. Mensen als PayPal-oprichter Peter Thiel spreken van een 'onderwijszeepbel' en pleiten voor een radicale vorm van ontschoolsing (Honan, 2012). Thiel heeft zelfs jongeren uitgedaagd om hun opleiding voortijdig af te breken en zonder hoger onderwijs toch een succesvolle carrière te krijgen. Tijdens de Online Educa Berlijn 2012 werd ook hard uitgehaald naar de waarde van diploma's en schoolse manieren van leren. Er was ronduit sprake van 'school bashing':

- Jongeren zouden op school nauwelijks wat relevants leren.
- Scholen leiden jongeren onvoldoende op voor een baan (universitair afgestudeerden zijn in veel landen relatief vaker werkloos dan voortijdig schoolverlaters).
- De wijze waarop op school geleerd wordt, zou volstrekt achterhaald zijn.
- Gratis Massive Open Online Courses in combinatie met alternatieve manieren van certificering maken scholen overbodig.

Elementen van een alternatief systeem zouden dan zijn (Marquis, 2012):

- Peer-to-peer en zelfgeorganiseerd leren. Diverse initiatieven, die dankzij internettechnologie gerealiseerd zijn, maken het mogelijk dat lerenden geen onderwijsinstituten meer nodig hebben om intentioneel te leren. Dit wordt ook wel Do It Yourself-onderwijs genoemd (DIY). De Khan Academy is hier een voorbeeld van, maar bijvoorbeeld ook het Open Courseware Project van het MIT.
- Andere manieren van reputatie en geloofwaardigheid. Het belang van een CV hangt niet meer af van je werkervaring en diploma's, maar van je sociale geloofwaardigheid. Dus ook van je online activiteiten en reputatie (denk aan vragen die je online beantwoordt, gepubliceerde blogposts of badges die je verdiend hebt). Dit wordt 'The Connected Resume & Credentialing' genoemd. Deze ontwikkeling zal volgens Marquis (2012) gevolgen hebben voor de manier van beoordelen en maatschappelijk waarderen:

> *With the possibility of credentials coming from an expanded field of providers, including informal or non-traditional ones, there will need to be some formalized criteria for the types of proof of competency required for employers to risk considerable time and money on someone based on their social media presence or number of badges.*

Ik ben de laatste die geen kritiek wil leveren op de leerinhouden van het huidige onderwijs, de doorgeslagen standaardisatie, de gehanteerde didactiek en de wijze van beoordelen. Maar ik beschouw de school bashers als naïef en kortzichtig.
Het zijn voornamelijk uitzonderlijk getalenteerde jongeren en/of jongeren uit blanke, rijke, milieus (met ouders met sterke netwerken) die zich ook zonder school goed kunnen ontwikkelen en toch maatschappelijk succesvol worden. Bovendien hebben de school bashers geen oog voor de kwaliteit van arbeid van voortijdig schoolverlaters. Ten slotte focussen deze critici vaak eenzijdig op het voorbereiden van jongeren op presteren binnen een beroep (zie mijn blogpost 'Hebben diploma's een averechts effect op een leven lang leren? #oeb12)'. Het onderwijs heeft echter een bredere functie: 'Bildung' en 'Liberating the Imagination'. Hoe komen jongeren in sloppenwijken en arme buurten daar anders mee in aanraking?

Deel II

Visies en opvattingen over leren

De wijze waarop technologie wordt ingezet om leren te faciliteren en te versterken wordt sterk beïnvloed door de visie die organisaties en individuen op leren hebben. In dit deel wordt een aantal van deze visies en opvattingen over of in relatie tot leren besproken.

3 Drijfveren voor leren

De laatste jaren is er regelmatig gepubliceerd over nieuwe inzichten op het gebied van drijfveren die mensen hebben om te leren. In dit hoofdstuk passeren vier inzichten de revue.

3.1 De crisis van significantie

Volgens Michael Wesch (2008) hebben studenten moeite betekenis en significantie te ontlenen aan hun onderwijs. Cultureel antropoloog Wesch baseert deze opvatting onder meer op eigen onderzoek. Zo heeft hij onderzocht in welke mate studenten leeractiviteiten daadwerkelijk uitvoeren.

Studenten, aldus Michael Wesch, hebben geen hekel aan leren. Zij laten met hun gedrag zien dat zij 'school' niet inspirerend vinden. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het type vragen dat studenten stellen, schrijft Wesch. Volgens hem zijn goede vragen gericht op kritisch en creatief denken. De meeste vragen zijn echter vooral van administratieve aard: Hoe lang moet het paper zijn? Telt het mee voor een punt?

> *Such questions reflect the fact that, for many (students and teachers alike), education has become a relatively meaningless game of grades rather than an important and meaningful exploration of the world in which we live and co-create.*

Volgens Wesch kun je dit studenten niet kwalijk nemen, maar wel het onderwijssysteem. Michael Wesch ziet in betekenisvolle verhalen ('meaningful narrative') de sleutel voor de aanpak van het probleem van significantie. Daarbij gaat het er niet om deze verhalen te vertellen, maar om ze deelnemers te laten ervaren.

In plaats daarvan conditioneert ons onderwijssysteem jongeren hun leven lang om vooral punten te halen. Daar is hun vaak calculerende gedrag vooral uit te verklaren. Cruciaal voor ander onderwijs is daarom ook een andere manier van beoordelen.

Een ander aspect van de crisis van significantie heeft te maken met mediagebruik. Michael Wesch stelt bijvoorbeeld dat, terwijl jongeren over zo'n mediarijke omgeving beschikken, het onderwijs vaak nog erg traditionele media inzet.

3.2 Verbinden van talent, ambitie en passie

Sir Ken Robinson benadrukt, onder meer in zijn boek The Element (2009) en in zijn bekende TED-video's, het belang van passie voor leren. Hij stelt onder meer dat aanleg alleen niet voldoende is om in je element te zijn. Je moet ook van onderwerpen houden. Of zoals Robinson het zegt:

> *Where natural talent meets passion.*

Hij stelt dat we talenten van mensen (human resources) net als natuurlijke bronnen (natural resources) verkeerd gebruiken. Net als natuurlijke bronnen zijn talenten van mensen vaak diep verborgen. Daarom is het belangrijk deze bronnen te ontsluiten. Volgens hem is zelfs sprake van een crisis van human resources en verstoort het onderwijs juist de ontwikkeling van talenten en passie, die jongeren vaak hebben:

> *Education does not feed their spirit.*

Het onderwijs moet volgens hem meer gebaseerd zijn op een organisch in plaats van een lineair proces. Op dit moment is het onderwijs te eenzijdig gericht op standaarden en conformiteit. Kinderen zijn volgens Sir Ken echter geen auto's die je volgens standaarden moet 'produceren'. Standaard-testen zijn volgens Robinson belangrijk op sommige terreinen. Maar nu wordt het onderwijs er volgens Robinson door gedomineerd. Hij stelt zelfs dat het onderwijs kinderen standaardiseert, terwijl je juist meer gebruik zou moeten maken van de diversiteit. Sommige kinderen moeten volgens hem bijvoorbeeld bewegen om na te kunnen denken.
Standaarden zijn een minimale basis, niet een niveau om naar te streven. Excellente leerlingen worden er onvoldoende door uitgedaagd, jongeren met andere talenten worden er door gedemotiveerd.

Hij benadrukt dat we meer waardering moeten hebben voor de diversiteit aan talenten, bekwaamheden en passies. Bij alles wat je doet, is het belangrijk om een doel, om ambitie te hebben. Passies maken deel uit van wie je bent. Passies moeten aangewakkerd worden door volwassenen. Volwassenen (zoals docenten) moeten inspelen op passies en talenten van jongeren.

Het gaat er om dat je onderwijscondities schept waaronder jongeren kunnen opbloeien. Daarvoor is – zoals Robinson betoogt – geen hervorming nodig, maar transformatie. Een dergelijke vernieuwing is niet eenvoudig. Volgens Robinson moeten we de ketenen van de huidige manier van (oud) denken over onderwijs van ons af durven gooien. Dan creëren we wellicht wel een basis voor leren dat meer recht doet aan de diversiteit van talenten en drijfveren van jongeren.

Robinson is trouwens niet 100% consequent in zijn analyse van het bestaande onderwijs. Hij geeft aan dat ons onderwijssysteem jongeren nog steeds voorbereidt op de industriële samenleving, waarbinnen de meeste mensen hetzelfde moesten leren. Tegelijkertijd geeft hij aan dat het onderwijs een jaar of veertig geleden breder van opzet was en minder competitief van aard was. Volgens hem was er toen meer ruimte voor creativiteit.
Volgens Rosabeth Moss Kanter (2010) scheidt passie goede intenties en opportunisme van daadwerkelijke prestaties. Zij stelt dat passie en ambities elkaar idealiter zouden moeten ontmoeten.

De heilige drie-eenheid van het onderwijs bestaat volgens mij dan eigenlijk uit passie, ambitie en talent. Waar deze drie elementen bij elkaar komen, wordt succesvol geleerd. Als je passie weet aan te wakkeren, ambities expliciet kunt laten maken en talent kunt aanspreken, dan zijn de belangrijkste voorwaarden voor succesvol leren gerealiseerd.

3.3 Het belang van motivatie

Leren, opleiden en onderwijs worden dikwijls benaderd vanuit onderwijskunde, pedagogiek, cognitieve psychologie en neurowetenschappen. Er is echter nog een andere invalshoek die kan helpen bij het ontwikkelen en ontwerpen van leerarrangementen: motivatietheorie. De opvattingen van Sir Ken Robinson zijn hier nauw mee verbonden.
Een voorbeeld van een motivatietheorie is de self-determination theory van Deci en Ryan (2000). Deze theorie gaat er van uit dat lerenden van nature geneigd zijn tot leren. Deze intrinsieke motivatie wordt beïnvloed door drie factoren:

1. *Relatedness,* een gevoel van sociale verbondenheid: het gevoel dat je met anderen omgaat die je kunt vertrouwen.
2. *Control,* autonomie: de mate van autonomie die je als lerende hebt; de afwezigheid van voortdurende controle.
3. *Competence*, competentie: een gevoel van zinvol bezig zijn en niet iets doen waar je slecht in bent; het gevoel dat je de taak of opdracht aankunt.

Dan Pink (2009) heeft verschillende motivatietheorieën toegankelijk gemaakt in zijn boek Drive. The Surprising Truth About What Motivates Us. Hij verbindt motivatieonderzoek van Deci en Ryan met onderzoek van Csikszentmihalyi naar flow. Volgens Daniel Pink stelt onze hedendaagse samenleving andere eisen aan de manier waarop mensen gemotiveerd moeten worden. De wortel en de stok werken goed bij routinematig werk (Motivation 2.0). Dergelijk werk komt echter steeds minder vaak voor. Je ziet zelfs, schrijft Pink, dat if-then-beloningen averechts kunnen werken (denk aan de graaicultuur binnen bedrijven).

Volgens Pink hebben organisaties steeds meer 'Type I behaviour' nodig: gedrag dat vooral bepaald wordt door intrinsieke motivatie:

> *It is powered by our innate need to direct our own lives, to learn and create new things, and to do better by ourselves and our world.*

Wij vertonen in onze vroege jaren dergelijk gedrag. Op school en tijdens het werk leren we dat helaas af. Gelukkig kunnen we het ook weer aanleren.

Drie elementen zijn dan essentieel om 'motivatie 3.0' te stimuleren:

1 Autonomie. Mensen zouden autonomie moeten hebben ten aanzien van hun taak, tijd, groep en hoe zij hun werk kunnen uitvoeren. Pink geeft ook voorbeelden van medewerkers die minder invloed hebben op de groep waarmee zij werken, maar wel veel autonomie hebben ten aanzien van de uitvoering van hun werk. Een concreet voorbeeld zijn de FedEx Days: medewerkers werken één dag aan de oplossing van een probleem dat zij zelf mogen kiezen. Na 24 uur presenteren zij de resultaten van hun werk aan collega's (vandaar ook de naam). Google geeft medewerkers 20% van de werktijd de ruimte om te werken aan nieuwe projecten, op basis van hun interesses.

2 Meesterschap. Betrokkenheid is van groot belang voor 'motivatie 3.0'. En betrokkenheid bereik je pas met meesterschap. Daarbij is het van belang dat het werk dat je moet uitvoeren past bij je talenten. Volgens Pink is meesterschap een mindset: het is altijd voor verbetering vatbaar, je kunt meesterschap in feite nooit bereiken. Maar daardoor blijft het streven er naar.

3 Doel. Je laat je leiden door een doel, dat belangrijker is dan winst. Doelmaximalisatie vormt dan het guiding principle. Dit doel is vaak in een kernzin samen te vatten.

Pink stelt verder dat mensen uiteraard voldoende beloond moeten worden. Maar verder moeten zij vooral autonoom kunnen handelen, zelf richting kunnen geven aan hun werk en regelmatig zien dat zij voortgang boeken (making progress).

Eén van de voorbeelden die Pink geeft, heeft te maken met huiswerk dat hij liever 'thuis leren' noemt. Je kunt je daarbij als docent bijvoorbeeld afvragen of je lerenden voldoende autonomie geeft over hoe en wanneer zij de taak uitvoeren. Daarnaast kun je je als docent afvragen of de taak meesterschap bevordert doordat lerenden moeten werken aan een nieuwe, motiverende taak of dat de taak gericht is op het herformuleren van iets wat al tijdens de les aan de orde is gekomen.

Binnen het onderwijs richten we ons vooral op extrinsieke motivatie. De huidige toetscultuur bevordert dat sterk. Op scoreformulieren van CITO-toetsen zien lerenden bijvoorbeeld hoeveel procent van de lerenden beter scoort (zie mijn impressie van een workshop van Rob Martens:

Hoe kun je intrinsieke motivatie beïnvloeden (en de invloed van ICT)). Daardoor leren lerenden vooral voor punten. Belangrijker dan cijfers, is het regelmatig inzicht krijgen in de eigen voortgang. Formatieve manieren van beoordelen zouden dan wel eens belangrijker kunnen zijn dan summatief toetsen. Dit wordt ook onderstreept door Michael Horn (2013). Volgens hem zijn lerenden gemotiveerd om te leren als zij zich succesvol voelen, bezig zijn met een betekenisvol proces en plezier hebben. Dit kan op verschillende manieren worden bevorderd:

- Er zijn scholen die Google's 80/20 principe met succes toepassen. Daar wordt dit vaak 'Genius Hour' genoemd. Lerenden mogen daarbij overigens niet zo maar 20% van de onderwijstijd naar eigen inzicht besteden. Er is sprake van structuur en facilitering. Verbazing en/of passie vormen het expliciete startpunt van het leren. Op basis hiervan formuleert de lerende één of enkele onderzoeksvragen. Het eindresultaat is een product, zoals een presentatie, video of model dat op een bepaald tijdstip klaar moet zijn.
- Het gebruiken van betekenisvolle en actiegerichte feedback. Hier wordt dikwijls weinig gebruik van gemaakt. Het bestaande onderwijs is te zeer gericht op summatief toetsen, waarbij er een grote kloof is tussen leren en feeback. E-learningapplicaties hebben hier mogelijkheden voor. Deze worden nog lang niet allemaal gebruikt.
- Leerinhouden moeten uitdagend zijn, maar niet onbereikbaar. Horn sluit hierbij aan op Vygotski's zone van naaste ontwikkeling. Daarbij komt dat lerenden zicht moeten hebben op de voortgang. Aangezien lerenden verschillen wat betreft niveau en interesse impliceert dit maatwerk en een adaptieve omgeving. Ook dit kun je met technologie helpen faciliteren. Helaas doen monolitische systemen dit dikwijls nog onvoldoende. Dat geldt voor technische systemen, maar ook voor bestaande onderwijssystemen.
- Er kan worden ingespeeld op de plezier-factor door bijvoorbeeld gebruik te maken van gamification-principes (zie hoofdstuk 11), door lerenden meer autonomie te geven en door sociale verbondenheid te bevorderen.

Er is ook een relatie tussen leertechnologie en motivatie. Elektronische leeromgevingen bieden lerenden dikwijls weinig autonomie. Er is sprake van weinig sociale verbondenheid. Sociale media hebben daarentegen de potentie om bij te dragen aan sociale verbondenheid en autonomie (zelf kiezen welke technologie je voor welk doel wilt gebruiken).

3.4 Zelfgeorganiseerd leren

Een 'school' die veel aandacht krijgt in de blogosphere is en die gevoed wordt door technologie, is de school van het zelfgeorganiseerd leren. De aanhangers van dit concept stellen dat veel informatie vrij beschikbaar is via internet (in de vorm van bronnen en personen) en dus niet meer 'overgedragen' hoeft te worden. Kennis die je via internet kunt opzoeken, hoef je niet in je hoofd op te slaan. Bedoeld wordt overigens 'informatie', niet 'kennis'. Het onderwijs zou zo weinig mogelijk moeten sturen en zo veel mogelijk vanuit de lerenden moeten vertrekken.

Als je in kunt spelen op de intrinsieke motivatie, dan zijn kinderen – vanuit hun natuurlijk nieuwsgierige aard – vanzelf bereid te leren en zich te ontwikkelen. Bij het zelfgeorganiseerd leren gaat het niet om reproductie van kennis, maar om onderzoekend leren (op basis van authentieke en uitdagende vragen). Eén van de exponenten van deze 'school' is de Indiase hoogleraar Sugata Mitra[2]. Hij stelt bijvoorbeeld:

> *If children have interest, than education will happen.*

Mitra heeft diverse experimenten uitgevoerd waarbij hij kinderen de beschikking gaf over een computer met internetaansluiting (Hole in the Wall). Vervolgens heeft hij geobserveerd wat er gebeurde:

- Kinderen leren zichzelf in korte tijd browsen.
- Kinderen leren andere kinderen hoe zij om kunnen gaan met het internet.
- Kinderen kunnen heel goed met elkaar leren, door gezamenlijk gebruik te maken van één computer.
- Kinderen leren zelfstandig de Engelse taal beheersen (met Amerikaans accent).
- Kinderen leren zelfstandig kennis toe te passen, maar zijn vaak niet in staat die kennis 'op zich' te reproduceren. Voor theoretische toetsen zakken zij, terwijl ze het geleerde wel in de praktijk kunnen gebruiken.
- Kinderen leren zelfstandig complexe onderwerpen beheersen (bijvoorbeeld over DNA). Dit laatste vonden zij moeilijk, maar het lukte wel.

Zijn centrale boodschap is: kinderen leren zelfstandig als zij zelf willen. Waar het om gaat is 'triggering the right emotion'. Daarbij maakt het niet uit om welke kinderen het gaat en waar ze wonen.

Het beste werkt het volgens Mitra als deze kinderen zelfstandig leren, waarbij ze de beschikking hebben over een 'cloud granny': een begeleidster met veel ervaring die kinderen vooral via Skype aanmoedigt, bewondert en bekrachtigt om te leren. Daarbij heeft het de voorkeur een groot scherm te gebruiken zodat kinderen ook de omgeving van de docent kunnen zien en de docent beter in staat is om met een grotere groep te communiceren (en niet alleen met degene achter de microfoon). Een groot scherm geeft een sterker gevoel van presence. De begeleidster hoeft geen vakinhoudelijk expert zijn.

[2] Deze paragraaf is vooral gebaseerd op enkele blogspots die ik heb geschreven over keynotes van Sugata Mitra. En verder op: Tobin, 2010 en Mitra, 2012

Sugata Mitra pleit voor uitdagende opdrachten, voor aandacht voor informatie zoeken, analyseren en begrijpend lezen én voor het creëren van een gevoel van urgentie om te leren. Hij benadrukt ook het belang van rolmodellen. Jongeren hebben vaak geen realistische rolmodellen voor ogen, waar zij zich qua ambities aan kunnen spiegelen en daarmee optrekken. Het is dus belangrijk om jongeren te helpen de ambities helder, uitdagend en realistisch te formuleren. Dat stimuleert leren. De leerstof zou vooral gericht moeten zijn op 'voordoen'.

Pedro de Bruyckere (2012) nuanceert de bevindingen van Sugata Mitra. Hij is op zoek gegaan naar het wetenschappelijk onderzoek bij de Hole in the Wall-projecten. De Bruyckere constateert onder meer dat Mitra's onderzoek bijna niet geciteerd wordt door andere onderzoekers. Hij stelt ook vast dat binnen veel experimenten de focus lag op spelen in plaats van leren en dat meer complexe bekwaamheden niet of nauwelijks ontwikkeld werden als er geen begeleiding aanwezig was.

Wat vaak vergeten wordt, is dat Sugata Mitra zich focust op grote groepen kinderen, over de hele wereld, die niet over goed onderwijs en goede docenten beschikken. Bijvoorbeeld doordat docenten op dergelijke plekken niet willen werken. Mitra is niet tegen onderwijs door docenten, integendeel. Wel stelt hij dat docenten die vervangen kunnen worden door computers, dat ook verdienen (zie mijn blogpost en de video 'Zelfgeorganiseerd leren kan!' met de keynote Sugata Mitra).

4 Wie staat centraal?

Moet het onderwijs uitgaan van het individu of vormen centrale, gestandaardiseerde doelstellingen het uitgangspunt van het leren? Ik bespreek twee invalshoeken.

4.1 Gepersonaliseerd leren

Bij gepersonaliseerd leren is sprake van leertrajecten die zijn afgestemd op het individu en waarbij de individuele lerende invloed heeft op de vormgeving van het leerproces, rekening houdend met datgene wat hij of zij al kan, kent en wil. Eigenaarschap over het eigen leerproces bevordert immers de motivatie om te leren. De lerenden leren niet individueel; interactie en communicatie met anderen zijn essentieel. De leerdoelen zijn bijvoorbeeld het resultaat van een dialoog tussen de lerende en diens begeleider.
Josie Fraser (2006) onderscheidt drie typen personalisering. Bij 'adaptieve personalisering' biedt de organisatie keuzemogelijkheden aan lerenden aan, ervan uitgaande dat de organisatie weet wat de lerende wil kennen en kunnen. De organisatie heeft zich verdiept in de achtergronden van de lerenden, heeft onderwerpen geïdentificeerd en bepaalt vervolgens hoe het 'leeraanbod' er uit moet zien. Lerenden kunnen bij de samenstelling van het leeraanbod invloed uitoefenen. In feite is dit de traditionele werkwijze van de volwasseneneducatie waar behoeftenonderzoek en doelgroepanalyse een belangrijke rol spelen.

Vandaag de dag beschikken we over adaptieve technologieën met de volgende kenmerken:

- De toepassing gaat om met individuele verschillen in bekwaamheden.
- Het systeem herkent patronen bij de gebruiker (niveau, tempo, leervoorkeur).
- De applicatie past zich aan het niveau en tempo van lerenden aan.
- De omgeving geeft feedback op resultaten.
- De toepassing ondersteunt leerstrategieën.
- De applicatie wijzigt functionaliteit en inhoud op basis van resultaten.

Het tweede type personalisering is 'maatwerk': de lerende kan verschillende keuzes maken uit een bepaald leeraanbod. Een voorbeeld hiervan is een databank met leerobjecten waaruit de lerende bepaalde leerobjecten kan selecteren. In feite is sprake van 'massamaatwerk' (mass customization). De honoursprogramma's zijn hier ook een goed voorbeeld van. Studenten die erg gemotiveerd en slim zijn, krijgen de mogelijkheid om hun talenten volledig te ontplooien.

Het derde type personalisering is 'dynamische personalisering'. Het instituut faciliteert de lerende bij de kennisconstructie. De lerende heeft grote invloed op de wijze waarop kennisconstructie plaatsvindt. Josie Fraser omschrijft deze vorm van personalisering als volgt:

> *the ability to create original or derivative works, to collaborate, form networks and connections via the users choice of applications, locations, platforms.*

Lerenden dragen bij 'dynamische personalisering' de grootste zelfverantwoordelijkheid om leren persoonlijk te maken. Er is sprake van een constante dialoog met lerenden over wat en hoe zij willen leren en welke faciliteiten zij nodig hebben om te leren. Volgens mij is hierbij wel van belang dat lerenden goed begeleid worden bij het maken van keuzes hierin. Maar weinigen zullen in staat zijn zelfstandig en zinvol gebruik te kunnen maken van faciliteiten die een instelling beschikbaar stelt. Overigens kan een instelling in dit model wat mij betreft ook modules en leerobjecten aanbieden. Maar de deelnemer moet ook de mogelijkheid hebben om andere leerdoelen, leeractiviteiten en leermiddelen te kiezen.

Internettechnologie ondersteunt deze ontwikkeling en maakt het mogelijk. Adaptieve technologieën zijn daar een voorbeeld van, maar ook persoonlijke leeromgevingen (zie hoofdstuk 13).

4.2 21st century education of global educational reform movement

In hoofdstuk 2 heb ik aandacht besteed aan kritiek op bestaande manieren van leren. Deze kritiek is vanuit verschillende invalshoeken geformuleerd. Deze invalshoeken komen terug in twee richtingen van onderwijshervormingen. In welke richting het onderwijs zich zal ontwikkelen, is nog onduidelijk.
'Onderwijshervormingen' definieer ik als veranderingen die te maken hebben met de structuur, inhoud van en/of wijze waarop onderwijs wordt georganiseerd en verzorgd. Onderwijshervormingen zijn van alle tijden. Denk aan de invoering van de leerplicht. Veel onderwijshervormingen hebben betrekking op de structuur van het onderwijssysteem. Denk aan de Mammoetwet. Idealiter hangen inhoud en didactiek met elkaar samen. Dat is lang niet altijd het geval met de nodige problemen van dien. Denk aan de invoering van competentiegericht onderwijs.
Onderwijshervormingen worden vaak geïnitieerd door de landelijke overheid, maar kunnen ook het initiatief zijn van een school (bijvoorbeeld als een school besluit van onderwijsconcept te veranderen) of van belanghebbenden zelf (als docenten besluiten op een andere manier les te gaan geven). Onderwijshervormingen kunnen zich dan ook op macro-, meso- en microniveau afspelen.
Op macro/mesoniveau signaleren we grofweg twee, tegengestelde ontwikkelingen als het gaat om hedendaagse onderwijshervormingen. Laten we de ene ontwikkeling 21st century education noemen (analoog aan de nadruk op de 21st century skills) en de andere ontwikkeling Global Education Reform Movement (de term is van Pasi Sahlberg, 2012). Waarschijnlijk is sprake van een

continuüm en is de werkelijkheid complexer dan onderstaande tabel doet vermoeden. Maar het gaat om de richting, de beweging.

21st century education	**Global Education Reform Movement**
Ruimte voor personalisering en individuele ontwikkeling. Verbinding talenten en passies. Leerling-gecentreerd.	Standaardisering van leerresultaten en schoolprestaties. Opbrengstgericht werken. Organisatie-gecentreerd.
Sterke focus op zaken als creativiteit, samenwerken, problemen oplossen, ICT-geletterdheid en 'toepassen'. Brede pedagogische opdracht.	Sterke focus op kernonderwerpen (taal, rekenen, wetenschap) en 'kennis'. Smalle pedagogische opdracht.
Formatieve, individuele beoordelingen. Veel ruimte om te experimenteren Nadruk op co-creatie. Kennisconstructie	Veel centrale toetsen. Summatief. Weinig ruimte om te experimenteren. Nadruk op instructie. Kennisoverdracht.
ICT wordt gebruikt om te creëren, samen te werken, interactie, gepersonaliseerd leren.	ICT wordt gebruikt om te toetsen, om te informeren, content te verstrekken. In de VS moeten scholen veel websites blokkeren om te voorkomen dat leerlingen in aanraking komen 'ongeschikt' materiaal.
Professionele verantwoordelijkheid voor docenten. Veel autonomie binnen duidelijke kaders. Samenwerking tussen docenten.	Weinig ruimte voor professionele ontwikkeling. Weinig autonomie voor docenten. Veel bureaucratie voor docenten.
Scholen leggen verantwoordelijkheid af over resultaten. High trust.	Scholen worden gecontroleerd op resultaten en het proces (zoals onderwijstijd). Low trust.
Finland	VS, Groot-Brittannië, Australië, Nederland

Als je kijkt naar de wijze waarop het onderwijs zich in ons land ontwikkelt, dan is wat betreft beleid nadrukkelijk sprake van een Global Education Reform Movement. Het Actieplan VO Beter presteren en het Actieplan MBO Focus op Vakmanschap zijn daar duidelijke illustraties van (lees vooral

tussen de regels). Tegelijkertijd zie je ook dat scholen en betrokkenen 21st century education gaan implementeren. Het is de vraag of deze beweging aan belang toeneemt.
Het Montessori-onderwijs of ander vernieuwingsonderwijs heeft hier raakvlakken mee. Over de belangstelling voor vernieuwingsonderwijs is weinig data te vinden. Op de website van het Netwerk SOVO voor vernieuwingsonderwijs (www.vernieuwingsonderwijs.nl) staat dat er 700 scholen voor basis- en voortgezet onderwijs tot vernieuwingsonderwijs gerekend kunnen worden. Dit is minder dan 10% van het totaal aantal scholen voor basis- en voortgezet onderwijs (iets meer dan 7500 scholen in totaal). Of dit percentage in de loop der jaren is toegenomen of afgenomen, is niet bekend.

Je ziet dat '21st century education' relatief veel 'zendtijd' krijgt in de Edublog-sphere. Mensen als Pasi Sahlberg en Sir Ken Robinson komen bijvoorbeeld in veel blog posts 'aan het woord', net als projecten en initiatieven die binnen dit kader passen. Kennisnet besteedt o.a. in navolging van een Amerikaans initiatief (geïnitieerd door grote technologie-gedreven bedrijven) aandacht aan bekwaamheden voor de 21e eeuw. Andere initiatieven zijn:

- Democratische scholen (er zijn er dertien in Nederland; opgekomen nadat de lederwijs-scholen praktisch zijn verdwenen).
- De Steve JobsScholen.
- Scholen als het Connect College, Niekée, Unic, het Ichtus College of Stad en Esch houden zich bezig met onderwijs van de 21e eeuw. Dat geldt ook voor scholen die gaan werken met de Noordwijkse Methode.
- Lente in het onderwijs (een aantal betrokken individuen roept op positieve energie in het onderwijs te mobiliseren en sociale media op een creatieve manier te gebruiken).

Het gaat hierbij vooral om 'anekdotisch' bewijsmateriaal. Rechtvaardigt dit de stelling dat sprake is van een beweging die aan belang wint? Of leiden de anekdotes tot tunnelvisie? Het overheidsbeleid gaat in elk geval een andere kant op. En daar hebben deze initiatieven in elk geval ook mee te maken.

5 Van hiërarchisch leren naar 'wirearchy learning'

Mede als gevolg van de opkomst van de netwerksamenleving en nieuwe technologieën ontstaan er nieuwe organisatievormen. Je ziet dat ook bij e-learning terug. E-learning is meer dan door instituten georganiseerde online cursussen en trainingen. Dit hoofdstuk behandelt een aantal invalshoeken die maken dat leren met en zonder internettechnologie niet langer hiërarchisch wordt georganiseerd, maar dat eerder sprake is van een 'wirearchy'.

5.1 Informeel-formeel leren, gestuurd-zelfgestuurd leren

Er is de afgelopen jaren veel gepubliceerd over de verhouding tussen informeel en formeel leren. Eén van degenen die informeel leren op de agenda heeft gezet, is Jay Cross. Hij geeft aan dat organisaties veel geld investeren in formeel leren, terwijl informeel leren tot meer resultaten leidt. Cross (2007) stelt dat beginners het meest gebaat zijn bij formeel leren (structuur, begeleiding), terwijl meer ervaren lerenden het beste informeel leren (en rebels worden als je ze in een klassikale setting plaatst). Tegelijkertijd geeft Cross aan dat een individu tegelijkertijd een beginnende en een ervaren lerende kan zijn (afhankelijk van het onderwerp).
De benadering van Cross van informeel en formeel leren heeft helaas geleid tot verwarring en karikaturen. Aanhangers van meer deelnemer-gecentreerd leren gebruiken dit inzicht dikwijls om zich af te zetten tegen cursussen, trainingen en opleidingen. Anderen zijn op zoek gegaan naar een compromis.
Harm Weistra (2005) maakt in een literatuuronderzoek bijvoorbeeld duidelijk dat leeractiviteiten (ook binnen het onderwijs) zowel informele en formele kenmerken hebben. Er is dus veel eerder sprake van een continuüm dan van een 'of-of'-situatie. Vier aspecten van een leersituatie beïnvloeden de mate van formaliteit: proces, plaats en setting, doelen en leerinhoud. Of sprake is van een meer formele of informele leersituatie is afhankelijk van de mate van sturing die de lerende en/of de organisatie op elk van deze aspecten kan uitoefenen.
Daarnaast bespreekt hij voorwaarden die bepalen of een werkomgeving leerbevorderend is. Denk daarbij aan frequente veranderingen in technologie en werkmethoden of aan een veeleisende werkomgeving. Als de inhoud van het werk bijvoorbeeld niet heel snel verandert, dan kan een training prima voldoen (mits aandacht wordt besteed aan de transfer). Bovendien, niet iedere baan bestaat –zoals ik in hoofdstuk 2 heb beschreven – uit hoofdzakelijk 'kenniswerk'. Verder kan een basisopleiding prima werken als medewerkers niet of nauwelijks expertise hebben op een bepaald vakgebied.
Tot slot plaatst Weistra de mate van formaliteit ook in het kader van een veranderende samenleving en veranderende organisaties. Een grotere mate van informaliteit van het leren past dan beter binnen een kennissamenleving.
Volgens Peter Sloep (2012) doen we er goed aan om het onderscheid informeel-formeel uitsluitend

te reserveren voor de organisatie van het leren. Sloep pleit voor een duidelijk en eenvoudig onderscheid. Formeel leren is dan al het leren waarbij sprake is van een (sociaal) contract tussen een lerende en een (onderwijs- of opleidings)instituut:

- De lerende draagt de verantwoordelijkheid voor het leertraject over aan een andere partij.
- Die partij heeft mensen in dienst en hanteert verschillende regels en beleid om het contract na te komen.
- Het contract impliceert dat de organisatie zich inspant om de lerende te faciliteren om te leren. Men geeft geen garanties af over leeruitkomsten.
- Er zijn andere belanghebbenden bij betrokken, zoals een overheid (bij het reguliere onderwijs) of een arbeidsorganisatie (bij bedrijfsopleidingen).

Informeel leren bevat dan alle vormen van intentioneel leren die niet formeel zijn. Er is geen sprake van een sociaal contract. Het onderscheid formeel-informeel leren heeft betrekking op leersituaties en -settings, aldus Sloep. Niet op de manier waarop mensen leren en de inhoud van het leren. De verantwoordelijkheid voor de organisatie van het leren wordt dus overgedragen, niet voor het leren zelf.

Daar waar het onderscheid informeel-formeel betrekking heeft op het leren zelf, wordt dus eigenlijk gedoeld op de mate van sturing (zelfsturing versus sturing door de organisatie). Het onderscheid informeel versus formeel leren is dan voorbehouden op de organisatie van het leren. Dat is de reden waarom ik e-learning in deze publicatie definieer als leren (gestuurd en zelfgestuurd) met behulp van informatie- en communicatietechnologie (in het bijzonder internettechnologie), in plaats van dat ik uitga van informeel en formeel leren.

Als organisatie kun je zelfgestuurd of zelfgeorganiseerd leren faciliteren. Enkele voorbeelden zijn:

- Creëer een cultuur die gericht is op samenwerking. Dit is vermoedelijk de meest effectieve, maar ook meest complexe aanbeveling. Vooral als de huidige cultuur allesbehalve gericht is op samenwerken. Het top-down verplichten van het delen van kennis verhoudt zich heel slecht tot een cultuur van samenwerken. In dit verband wordt vaker gepleit om het werk zodanig te reorganiseren dat zelfgestuurd leren onvermijdelijk wordt en gebeurt, mits mensen hier ook de ruimte voor krijgen. Als mensen gepassioneerd en betrokken zijn, als zij trots zijn op hun werk, als zij creativiteit in hun werk kunnen leggen en plezier hebben, dan gaat men ook kennis delen en zelfgestuurd leren. Daar hoef je het niet eens over te hebben, dat gebeurt gewoon. Het gaat dus vooral om de vraag: hoe krijg je mensen gepassioneerd en betrokken bij hun werk? Hoe zorg je ervoor dat mensen nieuwsgierig zijn? Dat is pas echt de uitdaging! Ideeën over het bevorderen van intrinsieke motivatie kunnen hierbij helpen (zie 3.3).
- Faciliteer medewerkers om gebruik te maken van tools voor zelfgestuurd leren. Daarbij gaat het om communicatiemiddelen, media voor co-creatie en sociale netwerken. Sociale media

zijn voor deze doeleinden vaak geschikt en gebruikersvriendelijk. Maar denk ook aan niet-technologische faciliteiten zoals ruimtes om 'op weg naar huis'-sessies te organiseren of de mogelijkheid om met collega's gezamenlijk naar een congres te gaan. In de trein of in het café wordt dan vaak het meest geleerd.

- Focus je vooral op het bij elkaar brengen van professionals en niet op het codificeren van kennis. Medewerkers zijn meestal in wezen bereid om echte vragen van collega's te beantwoorden. Maar je moet hen niet vragen om wat zij weten op schrift te stellen. Dat kost veel tijd en levert zelden iets op. Het verbinden van mensen is effectiever dan het opslaan van artefacten. Het opstellen van een eigen wiki is vanuit deze optiek bijvoorbeeld niet heel zinvol. Vooral ook omdat er sprake is van een discrepantie tussen dingen weten en over dingen rapporteren. Realiseer je hierbij ook dat een mondeling verslag en met name ook een schriftelijke impressie altijd een afgeleide is van datgene wat iemand weet (bijvoorbeeld naar aanleiding van een congres). Er gaat altijd content verloren en je mist vaak de context om de informatie te kunnen duiden. Bovendien is niet elke medewerker even bedreven in het maken van een schriftelijk verslag. Mede daarom is het weinig zinvol om druk uit te oefenen op collega's om te bloggen. Het is effectiever om gebruik te maken van sociale netwerktechnologie met krachtige profielomschrijvingen en het gebruik hiervan te bevorderen.
- Bied ondersteuning. Het gaat er daarbij niet om dat de organisatie zelfgestuurd leren gaat organiseren. Dan is immers sprake van gestuurd leren. Waar het wel om gaat is dat je als organisatie hulp biedt aan lerenden. Bijvoorbeeld aan medewerkers die besluiten om rond een thema een community te starten. Een lijst met tips beschikbaar stellen, kan dan bepaald geen kwaad.
- Monitor en evalueer regelmatig hoe geleerd wordt en of medewerkers tevreden zijn met het proces en de resultaten.

Het lijkt er op dat organisaties steeds meer investeren in zelfgestuurd leren. Bersin & Associates (onderdeel van Deloitte) (2013) signaleren bijvoorbeeld dat de uitgaven voor zelfgeorganiseerd leren in een jaar tijd met maar liefst 39% zijn gegroeid, dat meer wordt gedaan aan mobile learning en minder aan instructor-led leren. Zij constateren ook dat de huidige leervragen binnen organisaties minder goed beantwoord kunnen worden met behulp van gestuurd leren. Dit betekent dat de leerfunctie binnen bedrijven echt aan het veranderen is.

Er vindt een verschuiving plaats van 'traditionele' instructiegerichte manieren van leren (inclusief online leren) naar een mix van formeel en zelfgestuurd leren, ook met behulp van ICT. Tegelijkertijd willen organisaties – die medewerkers faciliteren om zelfgeorganiseerd te leren vorm te geven – hun greep op leren en ontwikkelen houden. Dat doen ze bijvoorbeeld door de voortgang van leren via een leermanagementsysteem te monitoren. Soms moet men dat ook (wet- en regelgeving).

5.2 Leren in communities en netwerken

Mede geïnspireerd door opvattingen over het belang van informeel leren of opvattingen over situated learning (Lave & Wenger, 1991), is er sinds eind jaren negentig meer aandacht gekomen voor leren in communities (of practice of learners). Er is geïnvesteerd in de ontwikkeling van internettechnologie die online leren in communities moest faciliteren. Dankzij de opkomst van sociale media is meer aandacht gekomen voor leren in netwerken.

Er zijn volgens mij duidelijke verschillen tussen communities en netwerken.

Community	**Netwerk**
Regelmatig delen en leren	Meer ad hoc delen en leren
Gemeenschappelijk belang	Gemeenschappelijke interesse, individueel belang
Samenwerking, collaboratie	Coöperatie
Onderlinge relaties	Meer oppervlakkige relaties
Meer gestructureerd	Losjes gekoppeld
Intentionele deelname	Deelname niet altijd intentioneel
Rechtstreeks lidmaatschap	'Lidmaatschap' ook via-via
Vrijwillig	Vrijwillig
Deelname over langere periode	Deelname op ad hoc basis
Verschillende organisaties (kan)	Verschillende organisaties
Vaak formele status, veronderstelde autoriteit	Vaak informele status, collectieve geloofwaardigheid
Moderator	Geen moderator

Aan de hand van verschillende bronnen wil ik een aantal van deze aspecten toelichten: samenwerking en coöperatie, relaties en deelname.

Volgens Stephen Downes (2010) verschillen **samenwerking en coöperatie** op vier dimensies van elkaar:

1 Autonomie (bij samenwerking is sprake van wederzijdse afhankelijkheid, bij coöperatie niet).
2 Diversiteit (bij samenwerking is men gericht op hetzelfde doel, bij coöperatie verwacht men geen gemeenschappelijkheid).
3 Openheid (een groep is meer gesloten dan een netwerk).

4 Interactiviteit (bij samenwerking is meer sprake van informatie vanuit het centrum naar de periferie, bij coöperatie is meer sprake van gelijkwaardigheid van communicatie en connectiviteit).

Ik herken de vier dimensies die Downes schetst wel. Hoewel ik liever spreek van een gemeenschappelijk belang versus een gemeenschappelijke interesse. En wat betreft interactiviteit zou ik liever willen spreken van een verschillende wijze van communiceren.

Binnen een netwerk zijn relaties dikwijls oppervlakkiger dan binnen een community. Toch hoeft dit niet te betekenen dat deze relaties geen waarde hebben. Volgens Charles Leadbeater (zie mijn blogpost Gedachten over gepersonaliseerd leren) komen relaties binnen netwerken tot stand op basis van:

- Zorg (respect, waardering).
- Herkenning (het gaat om jou als persoon, niet alleen om de cijfers die je haalt).
- Participatie (niet alleen consumeren).
- Motivatie.

Mohamed Chatti (2010) staat onder meer stil bij de aard van de deelname aan een community of practice versus netwerk (Learning as a Network, LaaN). Volgens Chatti gaat Etienne Wenger (2008) ervan uit dat 'engagement in social practice' (dus actieve participatie) essentieel is voor leren. Leren is ook 'community driven'. Bij LaaN daarentegen staat de leerbehoefte van het individu centraal, waarbij legitieme perifere participatie van de lerende ook een effectieve leerstrategie kan zijn. Volgens Chatti is er een groot verschil tussen

> *losed, bounded, structured, and hierarchical CoPs on the one hand and open, distributed, diverse, emergent, and self-controlled knowledge ecologies on the other hand.*

Chatti benadrukt dat bepaalde perspectieven op lurking ook positief kunnen zijn.
Je moet je daarbij volgens mij wel realiseren dat je meer leert door het geleerde actief te verwerken. Mensen die lurking consequent als leerstrategie hanteren, hebben op een gegeven moment minder baat van hun netwerk. Wederkerigheid is binnen een netwerk ook belangrijk (in welke vorm dan ook).

Bij leren in netwerken zijn ten slotte nog twee elementen van belang:

- De waarde van een netwerk.
- Het niveau van vertrouwen binnen een netwerk.

Waarde van een netwerk

John Hagel III, John Seely Brown en Lang Davison (2009) geven een interessante draai aan de theorie over netwerkeffecten. Deze theorie gaat ervan uit dat de waarde van een knooppunt in een netwerk exponentieel toeneemt naarmate het knooppunt verbonden is met meer knooppunten. Een bekend voorbeeld is het faxapparaat dat waardevoller werd naarmate meer organisaties de beschikking kregen over zo'n – inmiddels verouderd – apparaat.
Hagel III c.s. stellen dat er een tweede versterkende factor is binnen een netwerk: knooppunten gaan beter presteren als zij verbonden worden met meer knooppunten. Bij apparaten is dat niet het geval, maar wel bij organisaties en mensen:

> *the more participants – and interactions between those participants – you add to a carefully designed and nurtured environment, the more the rate of performance improvement goes up.*

Er zou dan sprake kunnen zijn van een 'collaboration curve', waarbij sprake is van connectiviteit en 'learning through pull' (dat je vertalen kunt als leren op basis van intrinsieke motivatie):

> *Collaboration curves hold the potential to mobilize larger and more diverse groups of participants to innovate and create new value.*

Cruciaal, vandaag de dag, is hoe je participeert in 'knowledge flows'. Daarbij spelen op vertrouwen gebaseerde relaties en een uitgebreid begrip van de context een belangrijke rol:

> *This requires intense curiosity, deep listening and empathy that seeks to understand the context that other person is operating in. It also requires willingness to disclose vulnerabilities, since it is often hard to get the other person to share their most challenging issues without a sense that you are willing to do the same.*

Een voorbeeld van een toepassing kan de volgende zijn. Facebook en Twitter hebben de mogelijkheid om lijsten aan te maken waar je je 'vrienden' aan toe kunt voegen. Die lijsten zou je vervolgens als circles of trust kunnen gebruiken. Dat betekent bijvoorbeeld dat je bepaalde berichten kunt delen met specifieke lijsten. De samenstelling van die lijsten kan voorts veranderen, aangezien je relatie met de leden van je netwerk aan verandering onderhevig is.

Niveau van vertrouwen

Een belangrijke randvoorwaarde voor het leervermogen van een community en netwerk is het niveau van vertrouwen. Wat mij betreft is er een verband tussen de ontwikkelingsfasen van een community (gebaseerd op het werk van Gilly Salmon, 2004), de niveaus van vertrouwen (geformuleerd door Martin Dugage, 2006) en tools die je hiervoor kunt inzetten.

5 stages van Salmon	Levels of trust van Dugage	Tools
5 Development and sustainability	We interact to reach shared beliefs and values.	Weblogs with trackbacks and comments, collaborative wikis, collaborative developed podcasts, forum for knowledge building (intensive interaction), interactive webinars, instant messaging with groups (including Skype), e-mail, profiles, file sharing (including document management tools).
4 Knowledge construction	We interact to reach shared understanding.	Weblogs with trackbacks and comments, collaborative wikis, collaborative developed podcasts, forum for knowledge building (intensive interaction), interactive webinars, instant messaging with groups (including Skype), e-mail, profiles, file sharing (including document management tools).
3 Information exchange	We exchange information.	Weblogs (no trackbacks or comments), individual wikis, podcasts, webinars (not interactive), discussion board (no intensive interaction), instant messaging (one to one, Skype included), social bookmarking, e-mail, profiles, file sharing.
2 Online socialisation	We meet or we avoid each other. We smile or we groan.	E-mail, tools for announcements, bulletin boards, profiles, file sharing.
1 Access and motivation	Moderators send messages to individual participants. Participants have no contact with each other.	E-mail, tools for announcements, bulletin boards.

5.3 Connectivisme

In 2004 introduceerde de Canadees George Siemens het connectivisme als nieuw concept van kennisontwikkeling en leren (Siemens, 2004). Dit concept gaat ervan uit dat leren vooral plaatsvindt in een netwerk. Dit netwerk bestaat uit knooppunten. Dit kunnen mensen zijn, maar bijvoorbeeld ook internetbronnen. Technologie, met name sociale media, stellen lerenden dan in staat om te publiceren, kennis uit te wisselen en toegang te krijgen tot experts. Dankzij internettechnologie kan leren plaatsvinden binnen een wereldwijde gemeenschap en is er geen beperking aan de uitwisselbaarheid van ideeën. Dit fenomeen zou eigenlijk aanleiding moeten zijn om na te denken over andere modellen van leren (en de organisatie van het leren). De wezenlijke kenmerken van het internet (wijd verspreid, gedecentraliseerd, virtueel, weinig hiërarchisch, informeel, gericht op participatie en collaboratie) passen echter slecht bij het vigerende onderwijssysteem.

Siemens benadrukt dat lerenden kennis niet altijd hoeven op te slaan, maar dat zij vooral in staat moeten zijn om kennis te ontsluiten op het moment dat ze deze nodig hebben. Het gaat er juist om, stelt Siemens, dat lerenden keuzes maken, patronen leren herkennen, weten waar en bij wie zij kennis kunnen halen. In dit concept zijn connecties belangrijker dan content. To know who is daarbij in feite de meest belangrijke vorm van kennis.

George Siemens positioneerde het connectivisme aanvankelijk als alternatieve leertheorie. Daar is de nodige kritiek op gekomen, onder meer van de Twentse emiritus-hoogleraar Pløn Verhagen (2006). Die stelt dat het connectivisme geen principes kent die niet ook al in andere leertheorieën voorkomen. Er wordt ook wel eens gesteld dat het connectivisme in feite een variant is van (sociaal) constructivisme. Connectivisme voegt echter nog wat toe aan de principes van deze opvattingen over leren. Namelijk dat leren veel sneller plaatsvindt dankzij technologie in een verbonden en informatierijke wereld.

Je zou kunnen zeggen dat het connectivisme (sociaal) constructivistische principes van leren actualiseert door rekening te houden met mobiele technologie en sociale media, die het mogelijk maken verbindingen te maken tussen bronnen van kennis ('knowing where' rather than 'knowing when' or 'knowing how').

Het hanteren van effectieve zoekstrategieën wordt dan steeds belangrijker, evenals het vermogen om nieuwe informatie te verbinden met bestaande kennis en nieuwe kennis te genereren uit deze synthese.

5.4 Serendipitous learning

Serendipiteit is het verschijnsel waarbij je iets onverwachts en bruikbaars vindt en het als zodanig herkent, terwijl je op zoek bent naar iets totaal anders. We spreken van serendipitous learning ('toevallig leren') als je iets onverwachts en bruikbaars leert, terwijl je eigenlijk met iets totaal anders bezig bent (dat hoeft niet per se leren te zijn). Ilona Buchem (2011) hanteert volgende definitie:

> *Serendipitous learning as a subset of incidental learning refers to learning through gaining new insights, discovering unrevealed aspects and recognizing seemingly unrelated connections. This type of learning can occur by chance and as a by-product of other activities like information browsing through social status updates in microblogs.*

Persoonlijke doelen, belangstelling, voorkennis en interactiviteit spelen een belangrijke rol bij deze manier van leren.

Een voorbeeld is als je dankzij je RSS feedreader stuit op een interessant artikel dat je bestudeert, verwerkt en waarvan je de inhoud vervolgens toepast. Een ander voorbeeld is het gebruik van Twitter. Daarbij kan serendipitous learning volgens Buchem op vier manieren gestimuleerd worden:

1. Niet gestuurd bekijken: de informatiestroom scannen, zonder bepaalde informatiebehoefte.
2. Voorwaardelijk bekijken: de informatiestroom scannen met een bepaald doel/onderwerp in je achterhoofd (dit is wat anders dan dat je het leren plant).
3. Informeel zoeken: zelf een zoekquery toepassen of een Twitterlijst over een onderwerp aanmaken.
4. Formeel zoeken door gebruik te maken van specifieke zoekroutines zoals hashtags.

Het fenomeen 'serendipiteit' treedt dikwijls op in netwerken. Hoe rijker het netwerk, des te groter de kans dat serendipitous learning plaats kan vinden. De aantrekkelijkheid van een netwerk wordt dan vooral bepaald door de populariteit en aantrekkingskracht voor anderen. De eerste knooppunten krijgen meer verbindingen, omdat ze veel verbindingen hebben. Lerenden hebben daarbij volgens Kop (2012) ondersteuning nodig van 'knowledgeable others'. Mensen gaan op zoek naar personen, 'committed agents', die de massa informatie voor hen filteren. De reputatie van deze informatiebemiddelaars wordt echter niet alleen gevestigd op basis van hun bewezen toegevoegde waarde, maar ook vanwege de omvang van hun netwerk. Zij hoeven bijvoorbeeld informatie niet te valideren, voordat zij deze informatie verspreiden. Daarom is het volgens Kop belangrijk dat een netwerk van mensen zich bezighoudt met het filteren van informatie. Vroeger waren docenten deze 'knowledgeable others'. Dat is echter veranderd, meent Kop:

> *Educators are no longer the main information providers with a responsibility to safeguard its quality and who serve learners with a mixture of information not only giving learners what might be exactly relevant in a search, but also the opposite, or perhaps the unexpected to make particular points or to engage learners in a thinking process. We would argue that as educators might not be available during networked learning, it is this mixed supply of information provided through the mediation of people that could advance self-directed networked learning.*

Zij stelt dat lerenden dankzij sociale media meer controle hebben over het aggregeren van informatie. Semantische webtechnologie kan bijvoorbeeld helpen informatie geautomatiseerd te filteren op basis van het zoek- en bestelgedrag van personen en hun 'vrienden'. De vraag is echter in hoeverre je dit kunt vertrouwen. Commerciële zoekmachines, maar ook de algoritmes van Facebook, tonen vooral bronnen waarvan we denken dat we deze willen zien.

Gebruikers moeten volgens Kop daarom op zoek gaan naar serendipiteit, naar toevallig gevonden informatie die de creativiteit prikkelt en nieuwe inzichten bevordert door verbindingen met datgene wat men al kent. Zoekmachines leiden zelden tot serendipiteit. Zij schrijft:

> *If in an educational, or in a 'networked learning' context outside formal education, critical and creative thinking is valued and seen to be important to advance learning, serendipity seems an important concept to strive for.*

Het gaat er dan om serendipiteit binnen een autonome leeromgeving te bevorderen. Dat kan door gebruik te maken van RSS om een groot aantal, maar toch te managen hoeveelheid bronnen te filteren. Een andere optie is het gebruik van tools als Twitter en Scoop-It waarmee je kunt zien welke bronnen personen uit jouw netwerk verspreiden en becommentariëren. Retweets en het gebruik van hashtags geven daarbij toegang tot een aanvullend netwerk van personen ('zwakkere verbanden'). Dit betekent ook dat als je lerenden toegang tot sociale media ontzegt, je hun ook een belangrijke mogelijkheid om 'toevallig te leren' ontneemt.

De mate van serendipiteit van een leernetwerk zou volgens Kop wel eens bepaald kunnen worden door:

- De mate van controle over het verzamelen van informatie.
- De betrokkenheid van mensen (inclusief de afstand tussen de leden van het netwerk).
- De aggregatie van informatiefeeds (aantal en variatie).

Relevant voor serendipiteit zijn ook:

- Het onderhouden van sociale contacten.
- Diversiteit (aan opvattingen).

- De mogelijkheid om te 'knutselen', dingen uit te proberen, de vaardigheid om te onderzoeken.
- De mogelijkheid om te associëren en te reflecteren.

Als je deze kenmerken vertaalt naar leersituaties dan impliceert dit dat sprake moet zijn van een grote mate van autonomie (met name wat betreft leeractiviteiten, de setting waarin leren plaatsvindt, de tools die men wil gebruiken en de leerinhouden), van de gelegenheid om – ook niet taakgebonden – te communiceren met anderen en van de mogelijkheid om te experimenteren. De kans op serendipiteit wordt ook groter als je je werk open deelt en als je verbindingen maakt met en reageert op het werk van anderen. Serendipiteit kan ook niet top down worden afgedwongen. Serendipiteit in leersituaties kun je niet organiseren, wel faciliteren.

Het kunnen cureren van informatie is eveneens belangrijk voor serendipitous learning (snel scannen, filteren, selecteren en verwerken van informatie). Je kunt verder ook leerlandschappen zodanig inrichten dat zij serendipiteit bevorderen (bijvoorbeeld via kunst en foto's die associaties oproepen of via QR-codes die zich in een ruimte bevinden). Ten slotte bevorderen meer open opdrachten en het stellen van vragen serendipiteit eerder dan gesloten opdrachten.

5.5 Wisdom of crowds

Het concept van de Wisdom of Crowds (Surowiecki, 2004) gaat ervan uit dat een 'menigte' van personen – de omvang kan variëren – gezamenlijk oplossingen kan bedenken voor complexe problemen. Daarbij kan het gaan om groepen mensen die voor dat doel bij elkaar zijn gezet (bijvoorbeeld binnen een organisatie), maar het kan ook gaan om een menigte van personen die niet bewust een groep vormen. Vier factoren bepalen of er sprake is van een slimme 'menigte'.

Op de eerste plaats moet er sprake zijn van een diversiteit aan meningen binnen die groep. De tweede voorwaarde is dat leden van de groep op een onafhankelijke manier tot hun mening komen en niet uitsluitend omdat hun opvatting bepaald wordt door anderen. Voorwaarde drie is decentralisatie: er is sprake van specialisatie binnen de groep en de leden gebruiken lokale kennis. Ten slotte is aggregatie de vierde voorwaarde voor een intelligente collectiviteit. Dat betekent dat er een mechanisme moet zijn waardoor individuele meningen worden omgezet in een gemeenschappelijke beslissing.

Niet iedereen heeft veel vertrouwen in de wijsheid van het collectief. Publicist Andrew Keen is bijvoorbeeld van mening dat het concept waarbij iedereen gemakkelijk op internet kan publiceren zonder tussenkomst van experts, zal leiden tot een 'democratisation of idiocy'. Keen gaf tijdens de Online Educa Berlijn 2007 als voorbeelden Google (de werkwijze van deze zoekmachine leidt ertoe

dat de populairste bronnen worden gevonden, niet de beste bronnen) en Wikipedia (er is meer informatie te vinden over Pamela Anderson dan over Jeanne d'Arc; niemand bepaalt bij Wikipedia wat belangrijker is). Op deze manier verwordt het internet volgens Keen tot een 'place of ignorance instead of knowledge' (zie de blogpost OEB 2007: ik ben een aap, 30 november 2007).
Hij pleitte daarom voor het opnieuw waarderen van autoriteit. Verder vond Keen het belangrijk dat binnen het onderwijs aandacht wordt besteed aan mediawijsheid (leer het kaf van het koren te onderscheiden). Ook zouden hoogleraren meer online moeten publiceren, zodat meer kwalitatief goede content online komt te staan.
Keens voorbeelden zijn niet altijd even sterk. Hij heeft wat mij betreft bijvoorbeeld een veel te rooskleurig beeld van journalisten als producenten van zorgvuldig geschreven informatie. Bovendien is het niet moeilijk er meer positieve praktijken tegenover te stellen. Denk aan het zelfreinigend vermogen van Wikipedia of aan de bekende vergelijking van het tijdschrift Nature tussen Wikipedia en de Online Brittanica. Toch blijft het van groot belang om bij het cureren van informatie kritisch om te gaan met de uitkomsten van de wisdom of crowds.

Het concept 'The Wisdom of Crowds' wordt overigens vaak verkeerd geïnterpreteerd. In dit verband is het onderscheid tussen 'massa of menigte' (of collectiviteit) en 'kudde' goed gekozen. Een 'kudde' is amorfe groep die dom achter elkaar aan loopt (eenheidsworst). Een 'massa' bestaat uit individuen, die onderling verschillen en onafhankelijk zijn. Bovendien wordt vaak onvoldoende rekening gehouden met de vier voorwaarden voor een slimme collectiviteit. Volgens Surowiecki werken intelligente collectiviteiten ook pas goed bij cognitieve vraagstukken en als rationeel gedrag nodig is. Deze voorwaarden worden helaas maar al te vaak over het hoofd gezien.

6 Nieuwe visies op e-learning

Sinds een aantal jaren zijn opvattingen over hoe leren met behulp van ICT vorm kan krijgen, veranderd. Je ziet hierbij deels duidelijk de invloed van de in hoofdstuk 3 tot en met 5 beschreven visies. Ik licht drie opvattingen nader toe.

6.1 E-learning 2.0 en social learning

In 2005 introduceerde Stephen Downes de term 'e-learning 2.0'. Downes doelde daarbij op vormen van e-learning waarbij de lerende veel meer in control is. Sociale media zijn dan de applicaties die deze manier van leren mogelijk maken. Het is echter vooral de onderliggende cultuur van sociale media die e-learning beïnvloedt. Kenmerken van deze cultuur zijn:

- Individuele productie en User Generated Content.
- De kracht van de menigte of de collectiviteit gebruiken.
- Gebruik maken van massa's data.
- Architectuur van participatie.
- Effecten van netwerken.
- Openheid.

Volgens Schlenker (2008) moet aan vier sleutelfactoren zijn voldaan om e-learning 2.0 met succes in te voeren.

1. De organisatie beschikt over social software, die zelfgestuurd leren ondersteunt en faciliteert.
2. Gebruikers hebben de vrijheid om te publiceren (Rip, Mix, Feed).
3. Organisaties stellen content beschikbaar via 'the five'-ables' (searchable, editable, linkable, feedable, taggable). Leden van een organisatie kunnen dus gebruik maken van open systemen. Binnen veel organisaties, schrijft Schlenker, is daar nog volstrekt geen sprake van. Daarom is ook de vierde factor essentieel...
4. De organisatiecultuur verandert. Mensen maken deel uit van sociale netwerken: 'Within the social network, you are content. You are searchable, editable, linkable, feedable, and taggable.'

Het begrip 'social learning' heeft een nauwe relatie met e-learning 2.0. Social learning wordt dikwijls geassocieerd met samenwerkend leren met behulp van sociale media.

Social learning is echter meer dan samenwerkend leren met behulp van sociale media. Bij deze manier van leren is volgens onder andere Jane Hart (2011) sprake van een verschuiving van een 'Command and Control'-benadering naar een benadering van aanmoedigen en motiveren.

Lerenden nemen dus zelfverantwoordelijkheid voor het eigen leren, terwijl leidinggevenden dat ook faciliteren. Leidinggevenden durven los te laten en zijn niet gericht op het beheersen (bijvoorbeeld van de tijd die medewerkers besteden aan leren en ontwikkelen). Werknemers organiseren leren zelf of benutten de faciliteiten die hun organisaties en netwerken hun bieden.

Sumeet Moghe (2011) meent dat social learning vier kenmerken heeft:

1 Democratisch. Individuen bepalen zelf wat zij willen leren en hoe zij onderling willen samenwerken. Er is geen sprake van een hiërarchie (maar van een wirearchy).
2 Autonoom. Niet beheerst door een facilitator. Dat betekent dat een begeleider niet verantwoordelijk is voor de ontwikkeling van de interactie.
3 Ingebed. Leren is geen separate activiteit, maar maakt deel uit van de context van het werk (bij corporate learning).
4 Ontwikkelend. Er is geen sprake van een voorgedefinieerde structuur. De structuur ontwikkelt zich op basis van natuurlijk verlopende – intensieve – interacties.

6.2 Blended learning 2.0

Blended learning kan worden gedefinieerd als de mix van leerinterventies, zoals online leren en traditioneel klassikaal leren, maar ook van asynchroon online met synchroon online leren. Na de eerste, negatieve ervaringen met volledig online leren werd zo'n twaalf jaar geleden voor het eerst gepleit voor een mix van online en face-to-face-leren. Inmiddels heeft blended learning ook een gedaanteverandering ondergaan. Vandaar de '2.0' achter blended learning.

In de eerste plaats is synchroon online leren als gevolg van technologische ontwikkelingen veel toegankelijker geworden. Rond 2000 was het ook al mogelijk om online seminars te verzorgen. Desalniettemin kampten we toen nog met relatief veel technische belemmeringen, zoals een complexe technologie en beperkte bandbreedte. Hoewel bijvoorbeeld veel onderwijsinstellingen en zorginstellingen nog steeds technische knelpunten ervaren om synchroon online leren op grote schaal in te zetten, kunnen lerenden privé over het algemeen wel zonder problemen deelnemen aan synchrone internetsessies. Je bent daardoor veel beter in staat om synchroon online leren te combineren met asynchroon online leren.

Op de tweede plaats wordt het belang van meer zelfgestuurde vormen van leren steeds vaker erkend (zelfgeorganiseerd leren, netwerkleren). Leertrajecten bestaan steeds vaker uit een mix van zelfgestuurd en gestuurd leren met behulp van technologie, bijvoorbeeld doordat communities deel uit maken van cursussen.

Dit betekent dat blended learning anno 2013 verschillende vormen kan hebben:

1 Een mix tussen online en face-to-face leren.
2 Een mix tussen synchroon en asynchroon leren (waarmee al een aantal tekortkomingen van asynchroon leren ondervangen kunnen worden, zoals het gemotiveerd houden van lerenden).
3 Een mix tussen zelfgestuurd en gestuurd leren.
4 Een mix van deze combinaties.

Het Sloan Consortium (Allen & Seaman, 2008) stelt daarbij dat het aandeel online leren binnen leerarrangementen kan variëren:

- 0%: Traditioneel (geen gebruik internettechnologie).
- 1-29%: Internet-gefaciliteerd (een face-to-face-cursus wordt online ondersteund, bijvoorbeeld met een elektronische leeromgeving).
- 30-79%: Blended/Hybride (een substantieel deel van de cursus wordt online gegeven ten koste van face-to-face-bijeenkomsten).
- 80+%: Online (de cursusinhoud wordt praktisch volledig online geleverd; er zijn geen 'fysieke' bijeenkomsten).

Volgens Heather Staker en Michael Horn (Staker & Horn, 2012) is sprake van blended learning als de lerende ook minstens enige controle heeft over tijd, plaats, leerpad en/of tempo. Uiteraard moet leren ook deels online plaatsvinden. Zij onderscheiden vier modellen voor blended learning:

1 Rotatie: binnen een bepaalde cursus of onderwerp wisselen lerenden op basis van een vast schema of aangestuurd door een docent tussen leeractiviteiten, waarvan er minstens één online wordt uitgevoerd.
2 Flex: inhoud en instructie worden voornamelijk online verzorgd, lerenden wisselen via een geïndividualiseerd en flexibel schema tussen leeractiviteiten, terwijl de docent fysiek aanwezig is voor ondersteuning. Blended learning wordt dus op school toegepast.
3 Self-mix: lerenden volgen één of meer cursussen volledig online, in aanvulling op hun traditionele cursussen. De docent is fysiek aanwezig bij traditionele cursussen en online bij online cursussen.
4 Verrijkt virtueel: de volledige onderwijservaring bestaat uit afwisseling van online en face-to-face-leren. De leer- en onderwijstijd van elke cursus, van elk vak of project, bestaat uit een afwisseling van online en offline instructie en begeleiding.

Deze indeling is samengesteld voor het Amerikaanse K12-onderwijs. Bij andere vormen van onderwijs en opleiden zie je dit onderscheid ook terug. Het is wel zo dat de mate waarin technologie wordt gebruikt, binnen deze modellen kan variëren. Ik wil daarom een combinatie maken van deze modellen en de twee varianten van het Sloan Consortium, die in feite betrekking hebben op blended learning:

	Internet-gefaciliteerd	Hybride
Rotatie		
Flex		
Self-mix		
Verrijkt virtueel		

Aan de hand van bovenstaande tabel kun je zelf acht varianten van blended learning beschrijven, waarbij de manier waarop internettechnologie wordt gebruikt verschilt, net als de mate waarin internettechnologie wordt ingezet.

Jane Hart (2009) illustreert ten slotte dat blended learning een verschillend karakter kan hebben door sociale media voor leren te gebruiken. Op basis daarvan onderscheidt zij vijf 'typen' leren:

- IOL – Intra-Organisational Learning: de manier waarop organisaties sociale media inzetten om medewerkers bij de tijd te houden en hen te betrekken bij belangrijke (strategische) initiatieven.
- FSL – Formal Structured Learning: het gebruik van sociale media binnen opleidingen, cursussen en trainingen.
- GDL – Group Directed Learning: het gebruik van sociale media door teams en groepen, of binnen projecten.
- PDL – Personal Directed Learning: het gebruik van sociale media door individuen, ten behoeve van hun persoonlijke en professionele ontwikkeling.
- ASL – Accidental & Serendipitous Learning: individuen gebruiken sociale media en leren 'toevallig'. Zij hebben bijvoorbeeld vooraf niet de intentie om te leren, maar realiseren zich pas achteraf iets geleerd te hebben.

Als ontwikkelaar van leerarrangementen kun je dan ook, veel beter dan tien jaar geleden, gebruik maken van de sterke kanten van diverse vormen van leren en leertechnologieën. Er kunnen dus tal van nieuwe vormen van leerarrangementen ontstaan; seamless learning wordt gefaciliteerd, waarbij verschillende manieren van leren op elkaar aansluiten en in elkaar over gaan (zie mijn blogpost Altijd en overal toegang tot de leer- en samenwerkingsomgeving (#inno13)).

6.3 Agile en rapid e-learning

De term 'agile' (behendig, lenig) wordt vaak gebruikt in relatie tot software-ontwikkeling. In relatie tot e-learning wordt deze term ook gebezigd. Daarbij wordt wel eens het verband gelegd met rapid e-learning: het snel ontwikkelen en in korte tijd kunnen gebruiken en doorlopen van online leerstof.

Rapid e-learing is een reactie op de kritiek van een jaar of tien geleden dat het ontwikkelen van e-learning veel geld en tijd zou kosten. Ook zou rapid e-learning tegemoet moeten komen aan de behoefte om just in time en just enough te leren. Daarbij wordt gebruik gemaakt van specifieke applicaties voor contentontwikkeling en van intelligente templates. Bij rapid e-learning zou je ook in staat moeten zijn om content snel aan te passen en te hergebruiken.
Kledingketen Marks & Spencer past rapid e-learning bijvoorbeeld toe. Zij hebben modules laten ontwikkelen op het gebied van gezondheid en veiligheid. De modules zijn via Moodle ontsloten (zie mijn blogpost Rapid e-learning nader bekeken).
Rapid e-learning is een illustratie van een pragmatische benadering van e-learning. Geen dure, langlopende selectie- en ontwikkeltrajecten. Geen allesomvattende cursussen. Maar snel en doelgericht aan de slag. Je kunt daarmee zeker tegemoet komen aan bepaalde leerbehoeften, maar niet aan alle leerbehoeften. Denk aan het omgaan met complexe vraagstukken waarbij je moet samenwerken met anderen. Er zit ook een bepaalde visie op leren achter die eerder uitgaat van de lerende als consument, in plaats van de lerende als prosumer. Het onderscheid met informatieverstrekking is niet altijd even duidelijk.
Als je de kenmerken van en principes van agile software-ontwikkeling vrij interpreteert in relatie tot e-learning, dan leidt dat volgens mij tot het volgende overzicht:

Kenmerken

- Leren van personen en interacties is dominant, in plaats van content en leermanagementsystemen.
- Eenvoudige applicaties.
- Leren waarbij sprake is van co-creatie.
- Leren waarbij leerdoelen, leerinhouden en leeractiviteiten gedurende het leerproces vorm krijgen.

Principes

- Tijdens het leerproces kan permanent worden ingespeeld op veranderende leervragen.
- De gebruikte applicaties functioneren goed en worden regelmatig vernieuwd.
- Opleiders werken nauw samen met lerenden, ook bij de creatie van leermaterialen.
- Lerenden en opleiders zijn gemotiveerd en komen afspraken na.
- Als sprake is van communicatie, dan vindt deze bij voorkeur synchroon plaats (via online video bijvoorbeeld).
- Leerresultaten worden snel zichtbaar en toepasbaar in de praktijk van de lerende.
- Leren wordt beschouwd als een proces en niet als een gebeurtenis.
- Lerenden en opleiders stellen hoge eisen aan de kwaliteit van het leerproces.
- Lerenden en opleiders kiezen een duidelijke focus binnen het leerproces.
- Lerenden organiseren zichzelf.
- Lerenden en opleiders passen het leerproces en zichzelf aan de omstandigheden aan.

7 Open education

De term 'open' in relatie tot leren, opleiden en onderwijs is al enkele decennia oud. Eind jaren zeventig zijn in Nederland bijvoorbeeld 'open scholen' voor volwassenen opgericht. De Open Universiteit bestaat inmiddels bijna dertig jaar, terwijl er jaren geleden ook al werd gepubliceerd over 'open leren'. De term 'open' slaat hierbij op de toegankelijkheid: het onderwijs zou zo drempelloos mogelijk moeten zijn. Deze ontwikkeling zie je terug op het gebied van e-learning.

Ongeveer tien jaar geleden kwam open source-software op het gebied van e-learning sterk op. In 1998 werd deze term voor het eerst gebruikt. Bij open source-software gaat het om software waarvan de broncode vrij beschikbaar is en gebruikt kan worden door andere ontwikkelaars. Het is de bedoeling dat de producten die hieruit voortkomen weer beschikbaar komen voor andere gebruikers. Gebruikers hoeven geen licentiekosten te betalen, maar betalen meestal wel voor aanvullende services. Voorbeelden van open source e-learningapplicaties zijn de elektronische leeromgevingen Moodle, Sakai of Ilias. De portalsoftware Liferay – waar de omgeving OpenU van de Open Universiteit op is gebaseerd – is eveneens open source-software. Open source-software zou e-learning ook meer toegankelijk moeten maken.
Op open source-software wil ik niet uitgebreider ingaan. Hetzelfde geldt voor open standaarden, die het mogelijk maken om data tussen verschillende e-learning-applicaties uit te wisselen en OpenID waardoor gebruikers met één digitale identiteit kunnen inloggen bij en gebruik maken van verschillende webapplicaties.

David Wiley is degene die in 1999 heeft gedacht: kunnen we open source-principes niet toepassen op het onderwijs (zie mijn blogpost De geschiedenis van open education)? Hij ging toen uit van open content (niet speciaal voor het onderwijs ontwikkelde materialen). Voorbeelden zijn de talloze licentievrije foto's op bijvoorbeeld Flickr, de Wikipedia-pagina's, blogposts, video's en rechtenvrije muziekbestanden. Unesco heeft in 2002 de term Open Educational Resources (OER) geïntroduceerd.

Open educational resources zijn dan leermaterialen die vrij toegankelijk via het internet gedistribueerd, gebruikt, hergebruikt en aangepast kunnen worden. Als deze kwalitatief goede materialen gearrangeerd worden in de vorm van cursussen, dan spreken we van Open Courseware. Open education gaat in feite nog een stap verder. Daarbij is ook sprake van gratis certificering en is meer materiaal (zoals oefeningen) vrij toegankelijk. De tabel hierna illustreert de relatie tussen traditioneel onderwijs, e-learning, OER, open courseware en open education (Van Valkenburg, Rubens & Verstelle, 2012).

	Traditioneel	OER	OCW	Open Education	Online Education
Inhoud	+	+	+	+	+
Open toegang	-	+	+	+	-
Begeleiding	+	-	-	+/-	+
Structuur	+	-	+	+	+
Oefeningen	+	-	+/-	+	+
Certificering	+	-	-	+	+
Diploma	+	-	-	-	+

Gebaseerd op http://www.e-learn.nl/2012/07/06/onderwijs-in-de-online-wereld

Traditioneel onderwijs en (formele vormen van) e-learning hebben veel overeenkomsten, behalve het distributiekanaal (face-to-face of internet). Beide zijn niet vrij toegankelijk. Bij open education zijn de meeste aspecten 'open'. Onderwijsinstellingen die OER gebruiken, bieden geen structuur, oefeningen of begeleiding vrij toegankelijk aan. De learning services zijn soms gratis, maar vaak ook betaald (zoals advies, begeleiding en beoordelingen). OER alleen vormen geen garantie voor vrij, toegankelijk onderwijs.
Open education impliceert ook een culturele innovatie: open denken. Steeds vaker wordt erkend dat kennis pas vermeerdert als je het deelt. David Wiley en John Hilton III (2009) betogen dat 'openheid' zelfs een fundamentele waarde is voor instellingen voor hoger onderwijs en zelfs voorwaarde voor hun maatschappelijke relevantie. Zij stellen dat het hoger onderwijs het monopolie op educatieve content, begeleiding en ondersteuning bij leren aan het verliezen is. Zelfs aan het monopolie van certificering wordt volgens de auteurs geknaagd. Daarom rest het hoger onderwijs niets anders dan te vernieuwen, schrijven zij.

7.1 Waarom open education?

Onderwijsorganisaties kunnen diverse redenen hebben om aan de slag te gaan met open education of open educational resources. Mede op basis van een indeling van Michael Feldstein (2009a) onderscheid ik de volgende motieven:

- Filantropisch: je maakt onderwijs (met name de kwalitatief goede content) toegankelijker voor degenen die het niet kunnen betalen. Opvallend is dat deze reden in ons land geen argument lijkt te zijn. In de praktijk blijken ook juist die groepen te profiteren van OER, die toch al toegang hebben tot onderwijs. Docenten van kapitaalkrachtige scholen werken vaak met kleinere groepen en hebben meer gelegenheid en betere (technische) faciliteiten om bijvoorbeeld hun onderwijs anders vorm te geven met behulp van OER. Het verband tussen OER en de toegankelijkheid is in elk geval niet eendimensioneel.
- Pedagogisch-didactisch: delen van materialen leidt tot een hogere kwaliteit. Lerenden en onderwijsgevenden kunnen zo toegang krijgen tot de long tail van de leerstof. Er zijn indicaties dat ontwikkelaars meer aandacht besteden aan de kwaliteit van de leermaterialen als deze vrij toegankelijk komen. Daar komt bij dat lerenden dankzij OER een beter beeld kunnen krijgen van een cursus of opleiding. Dit kan uitval voorkomen en de aantrekkelijkheid van opleidingen helpen vergroten. Open educational resources zouden er ook wel eens toe kunnen bijdragen dat studenten meer controle krijgen over hun eigen leerproces. Dankzij de beschikbaarheid van open educational resources kunnen lerenden zelf veel meer op zoek gaan naar leermaterialen.
  OER kunnen docenten volgens Jenny Mackness (2012) ook bevrijden van de tirannie van content. Docenten hebben wel een belangrijke filterfunctie om lerenden wegwijs te maken in kwalitatieve OER. OER zouden volgens haar bovendien creativiteit bevorderen doordat gebruikers de bronnen opnieuw kunnen combineren, hergebruiken en – voordat ze materiaal delen – meer aandacht besteden aan kwaliteit. Daar komt bij dat OER knagen aan de status quo van de officiële content (tot stand gekomen via peer review en redacties). Deze materialen kunnen, zo meent Mackness, ook leiden tot andere manieren van beoordelen waarbij lerenden antwoorden niet eenvoudig kunnen vinden en overnemen uit de vele beschikbare vrij toegankelijke bronnen. Daarbij is het wel van belang dat zij worden ondersteund bij hun zoekproces.
- Strategisch: open education kan leiden tot grotere transparantie van onderwijsinstellingen. 'Openheid' maakt onderwijsorganisaties aantrekkelijk en leidt ertoe dat lerenden bereid zijn om voor bepaalde diensten te betalen (er is sprake van dynamische specialisatie). Janssen c.s. (2012) komen op basis van onderzoek tot de voorzichtige conclusie dat de Open Universiteit wel eens meer studenten zou kunnen aantrekken als men alle leermaterialen als OER beschikbaar stelt. Studenten betalen voor aanvullende leerservices. Ook wordt met OER de monopoliepositie doorbroken van de traditionele uitgevers.
- Economisch: delen en hergebruik kan leiden tot kostenefficiëntie. Denk aan een efficiëntere inzet van schaarse middelen. Feldstein (2009a) rekent hier ook lagere verkoopkosten onder. Open courseware leidt tot een lagere kostprijs van het onderwijs omdat de transactiekosten worden verminderd. Dat geldt met name voor de productie-, reproductie- en distributiekosten. Dit is wel afhankelijk van de schaalgrootte van de toepassing van de open courseware. De verwachting is dat met name Massive Open Online Courses zullen

leiden tot goedkoper en daarmee toegankelijker onderwijs. Als docenten, als gevolg van het vrij toegankelijk maken van leermaterialen, meer aandacht besteden aan de kwaliteit ervan dan kan dit ook positief bijdragen aan de reputatie van een instelling en leiden tot een grotere instroom van lerenden.
Volgens Paul Stacey (2012) is er een duidelijke business case voor open educational resources. Dankzij open education kun je snel toegang krijgen tot markten, markten penetreren en marktaandeel verwerven. Hij meent ook dat open education inkomsten genereert via advertenties, abonnementen, lidmaatschappen en donaties. Een voorbeeld hiervan is het zogenaamde freemium-model (gratis basis, betaald voor extra functionaliteit of services). Dat werkt vooral goed als je als instituut een brand value hebt. Open education kan volgens Stacey leiden tot innovaties. Nieuwe business modellen worden ontwikkeld, wederkerigheid wordt bevorderd, de waardenketen van het onderwijs verandert, personalisering wordt mogelijk. De opbrengsten hiervan zijn overigens dikwijls indirect van aard. Ook is het de vraag in hoeverre deze voordelen relevant zijn voor het Nederlandse onderwijs, aangezien wij een ander systeem kennen waarin advertenties bijvoorbeeld niet zo maar zijn toegestaan.

7.2 Stand van zaken acceptatie

De adoptie van open educational resources verloopt relatief traag (Boon et al, 2012). De meeste Nederlandse instellingen voor hoger onderwijs staan nog aan het begin van het toepassen van OER. De TU Delft en de Open Universiteit hebben hier de meeste ervaring mee en lijken er ook het meest uitvoerig over te hebben nagedacht. De Universiteit van Leiden heeft ook de eerste stappen op dit terrein gezet. Nederlandse instellingen voor hoger onderwijs zouden overigens veel meer met elkaar kunnen samenwerken als het gaat om een generiek aanbod (denk aan een basisvak onderzoeksmethoden voor sociale wetenschappen), of om zeer specifieke niches (kleine opleidingen).

Docenten blijken in relatief geringe mate open educational resources te hergebruiken. Instellingen die veel geld, tijd en energie hebben gestoken in het ontwikkelen van resources staan niet te springen om deze bronnen vrij beschikbaar te stellen. Daarnaast is het zelf ontwikkelen van leermaterialen bij veel onderwijsinstellingen niet gebruikelijk. Men maakt gebruik van educatieve uitgeverijen. Verder zijn er bij docenten zorgen omtrent de kwaliteit van de materialen (o.a. het up to date houden van materialen) en misbruik van intellectueel eigendom. Steeds vaker ontwikkelen instellingen met een OER-beleid een systeem voor kwaliteitszorg op dit terrein.

Tony Bates (2011) nuanceert overigens het belang van content voor leren en stelt ook dat OER geen garantie vormen voor vrij en toegankelijk onderwijs.

> *The weakness with open content is that by its nature, at its purest it is stripped of these developmental, contextual and 'environmental' components that are essential for effective learning.*

Volgens hem zijn docenten ook niet altijd in de gelegenheid om OER te ontwikkelen, aangezien op veel materiaal dat zij voor hun onderwijs gebruiken, copyright rust. Daar komt bij dat de ontwikkeling van leerarrangementen om expertise vraagt waarover docenten niet automatisch beschikken.
Voorstanders van meer student-gecentreerd leren merken op dat OER op zich niet leiden tot een andere manier van leren. Terry Anderson (2011) schrijft niet voor niets dat we spreken van Open Educational Resources en niet van Open Learning Resources.

Open educational resources hebben vaak betrekking op kennisobjecten/leerobjecten. Dit heeft weinig te maken met andere manieren van leren of met meer toegankelijk onderwijs, transparante processen en een open cultuur. Een groot aantal strategische vragen is nog niet beantwoord en zal voor verschillende typen onderwijsinstellingen ook verschillend beantwoord worden. Pas als de impact van open education op meso- en macroniveau is uitgewerkt en doorgevoerd, zal er sprake zijn van een ingrijpende verandering. Nu leiden open educational resources vooral tot incrementele veranderingen.

Om OER breder en duurzaam in te bedden binnen onderwijsorganisaties zijn in feite nationale strategieën nodig, want tot nu toen zijn OER vaak afhankelijk van tijdelijke subsidies en fondsen.

Ten slotte waarschuwen auteurs voor een soort neo-kolonialisme als westerse, kapitaalkrachtige, universiteiten ontwikkelingslanden van content voorzien, waarvan het de vraag is wat de relevantie ervan is voor hun context.

8 Mythes ontmaskerd

De afgelopen jaren zijn diverse beweringen gedaan over of in relatie tot leren en e-learning die achteraf als mythe ontmaskerd zijn. Ik presenteer er drie. De geleerde les zou moeten zijn dat we meer moeten vragen naar onderbouwingen van beweringen.

8.1 De zinloosheid van leerstijlen

Leerstijlen zijn nog steeds erg populair. Zij lijken een verklaring te bieden voor de wijze waarop mensen leren en voor de vaak gebrekkige aansluiting tussen de onderwijspraktijk en de lerenden. Maar het blijkt een schijnverklaring te zijn.
Opvattingen over leerstijlen gaan er van oudsher van uit dat lerenden een eigen stijl van leren hebben, waar je als docent vervolgens op zou moeten inspelen. Onderzoek naar leerstijlen is echter relatief 'mager'. De meeste leerstijlentests deugen methodologisch niet. De wetenschappelijke onderbouwing ontbreekt veelal.

Sterker: diverse metastudies hebben volgens onder andere Guy Wallace (2011) aangetoond dat er geen verband is tussen bepaalde manieren van onderwijs verzorgen, leerstijlen van lerenden en leerresultaten. De modellen rond leerstijlen zijn theoretisch incoherent en conceptueel verwarrend. Het is vaak onduidelijk wat verstaan wordt onder 'leerstijl'.

Er is wel een verband tussen bepaalde kenmerken van lerenden en de wijze van onderwijs verzorgen. Leerstijlen horen daar echter niet bij. Er is ook een verband tussen het behalen van leerdoelen en didactiek. Dit heeft echter ook niets met leerstijlen te maken.

Het reguliere onderwijs is bovendien niet zodanig georganiseerd dat leren geïndividualiseerd wordt. Het categoriseren van leerlingen naar leerstijlen is ook zinloos, aangezien docenten nu al moeite hebben om te differentiëren naar voorkennis. Uiteraard zou ICT hierbij een rol kunnen spelen, als het zinvol zou zijn om rekening te houden met leerstijlen.

Dit betekent echter niet dat je leerstof maar op één manier zou moeten presenteren. Het is namelijk belangrijk dat verschillende zintuigen worden geprikkeld. Lerenden profiteren ervan als zij op verschillende manieren worden geconfronteerd met informatie. De interesse van lerenden wordt geprikkeld door iets nieuws en door variatie.
De meest effectieve didactische interventies blijken niets met leerstijlen te maken te hebben, maar bijvoorbeeld met het bekrachtigen van lerenden, het cognitieve vermogen waarmee de lerende 'binnenkomt', de kwaliteit van de instructie (dus niet de stijl!), de omgeving van de klas of met peer tutoring.

Waarom houden we dan toch zo vast aan de mythe van leerstijlen?

- Onderwijsprofessionals zijn niet bekend met onderzoeken die de mythe van de leerstijlen ontkrachten.
- Onderwijsprofessionals hebben vaak romantische opvattingen over onderwijs. Soms komt een idee zo logisch over of sluit het aan bij de waarden van onderwijsgevenden dat het verwordt tot een geloofsartikel. Men staan dan niet meer open voor rationele verklaringen. En dat is met leerstijlen ook het geval.
- Het bestaan van leerstijlen klinkt aannemelijk voor onderwijsprofessionals. En mensen zijn gevoelig voor wat aannemelijk klinkt. Wij zullen eerst – ook op basis van feedback van anderen – moeten ervaren dat leerstijlen er niet toe doen.

8.2 Mythes over hersenen en leren

Er wordt de laatste paar jaar veel gepubliceerd over de relatie tussen de werking van hersenen en leren. Volgens Sara Bernard (2010) zit er echter nogal wat kaf tussen het koren:

> *The trick is separating the meat from the marketing.*

Vooral commerciële aanbieders van educatieve software blijken het bont te maken met niet-onderbouwde beweringen. Bernard stelt dat het gebruik van neurowetenschappen in het onderwijs zo jong is, dat er eigenlijk nog niets 'bewezen' kan worden geacht. Er is op dit gebied vooral sprake van bewezen conceptuele kennis. De term 'brain-based learning' wordt dan ook bekritiseerd door enkele wetenschappers.

Sara Bernard laat summier enkele mythes de revue passeren. Bijvoorbeeld dat sommige mensen hun linkerhersenhelft gebruiken en anderen hun rechter. Of dat we slechts 10% van onze hersenen zouden gebruiken. Ook is het een mythe dat de hersenen van mannen en vrouwen sterk verschillen.

Bernard pleit er voor kritisch te kijken naar datgene wat wel werkt. Zij adviseert:

> *Plus, neuroscientists urge educators to trust themselves on this. If a claim seems off, it probably is, and if it confirms something that already seems to work, it's probably on the right track. 'Usually, when scientists discover something true about the brain,' notes Sylwester, 'it doesn't surprise teachers.'*

Cognitief psycholoog Daniel Willingham (2012) waarschuwt voor charlatans die onwaarheden op dit terrein pretenderen. Hij stelt dat de impact van neurowetenschappen op de dagelijkse praktijk

van docenten gering is. Tijdens de Online Educa Berlijn 2009 stelde de Duitse neurowetenschapper Hauke Heekeren dat we uitspraken over leren, gebaseerd op neurowetenschappen, met scepsis moeten benaderen: neurowetenschappen beschrijven slechts, zij schrijven wat betreft didactisch ontwerp niets voor (zie mijn blogpost OEB2009: neurowetenschappen zeggen niets over onderwijspraktijk).

8.3 Afscheid van de digital native

Sinds ongeveer 2000 verschijnen er steeds vaker publicaties over de net-generation, de homo zappiens en de digital native. Jongeren zouden natuurlijk en vaardig omgaan met nieuwe technologie, terwijl ouderen als digital immigrant – zij die niet zijn opgevoed met internet, maar op dit terrein wel zijn ingeburgerd – op z'n best proberen om te leren omgaan met internettechnologie. Vanaf ongeveer 2006 wordt steeds kritischer tegen deze visie aan gekeken.

De Duitse hoogleraar Rolf Schulmeister waarschuwt er op basis van een analyse voor om jongeren te plaatsen binnen een 'net-generatie', om vandaaruit vergaande consequenties te trekken voor het onderwijs (Schulmeister, 2008). Veel beter is het volgens Schulmeister om uit te gaan van een gedifferentieerde groep, die gedifferentieerd binnen het onderwijs wordt benaderd. Hij heeft een groot aantal studies naar het gebruik van media geanalyseerd en concludeert dat het mediagebruik de term 'net-generatie' niet rechtvaardigt.
Onderzoek van de Universiteit van Melbourne biedt eveneens geen steun voor het onderscheid tussen 'digital natives – digital immigrants' (Kennedy, 2008). Verschillen in het gebruik van technologie worden volgens de onderzoekers eerder verklaard door factoren als geslacht of sociaal-economische status. Studenten en docenten verschillen onderling sterk wat betreft ervaring met technologie en hun voorkeuren om technologie binnen het hoger onderwijs in te zetten.

Erika Smith van de Universiteit van Alberta heeft een literatuurstudie uitgevoerd naar het digital native-debat in het hoger onderwijs (Smith, 2012). In deze studie geeft zij een historisch overzicht van dit debat. Volgens haar komen acht beweringen in dit debat naar voren:

1. Jongeren leren en handelen op een andere manier. Het onderwijs speelt daar onvoldoende op in.
2. Er is sprake van een digitale revolutie die de samenleving aan het transformeren is.
3. Jongeren gebruiken technologie op een natuurlijke manier.
4. Jongeren zijn multitaskers, teamgeoriënteerd en gericht op samenwerking.
5. Jongeren spreken de taal van technologie van nature en nemen vandaaruit unieke standpunten in en beschikken over unieke bekwaamheden.
6. Jongeren omarmen gaming, interacties en simulaties.

7 Jongeren willen onmiddellijke beloningen voor acties en beschikken over een korte aandachtsspanne.
8 De behoeften van de net-generatie en de kenniseconomie sluiten nauw op elkaar aan.

Vervolgens geeft Smith een overzicht van onderzoek waaruit onder meer blijkt dat er net zo veel variatie binnen een generatie is als tussen generaties. Er is volgens haar onvoldoende bewijs om de acht beweringen overeind te kunnen houden. Zo is de sociaal-economische status volgens haar van grotere invloed op de digitale kloof, dan leeftijd. De auteur concludeert onder meer:

> *Popular yet controversial conceptions of digital natives continue to be embedded within the assumptions of several contemporary research studies on student perceptions of emerging technologies, seemingly without regard for a growing body of evidence questioning such notions.*

Dave White (2008) neemt in zijn bijdrage Not 'Natives' or 'Immigrants' but 'Visitors' & 'Residents' afstand van Marc Prensky's onderscheid tussen digitale immigranten en digital natives. Het gebruik van online services volgt geen eenvoudig patroon dat bepaald wordt door bepaalde vaardigheden, schrijft White.
White en Le Cornu (2011) onderscheiden om die reden de digitale bewoner en de digitale bezoeker (resident and visitor). Digitale bewoners leven een deel van hun leven online. Zij creëren een digitale identiteit en onderhouden relaties online. Het internet gebruiken zij voor verschillende aspecten van hun leven. De digitale bezoeker gebruikt online services als daar directe behoefte aan is en is bepaald niet happig op het creëren van een digitale identiteit.
White en Le Cornu presenteren de bewoner en bezoeker als twee uitersten van een spectrum. Ook zij stellen dat het onderscheid niet gebaseerd is op geslacht of leeftijd.

Het bureau Forrester hanteert ten slotte in het onderzoeksrapport 'Social Technographics' het volgende onderscheid in internetgebruikers (Li, 2007):

- Inactieven
- Toeschouwers
- Deelnemers ('Joiners')
- Verzamelaars
- Reageerders ('Critics')
- Gespreksdeelnemers ('Conversationalists')
- Creëerders

Het onderzoeksrapport laat zien dat zowel jongeren als ouderen in alle categorieën te plaatsen zijn. De indeling is vooral gebaseerd op het gebruik van sociale media.
Hoewel er sinds een jaar of zes dus forse kritiek wordt geuit op het begrip 'digital native', wordt hier in de praktijk helaas nog veel aan gerefereerd.

Deel III

Digitale didactiek

Digitale didactiek is de kennis en kunde met betrekking tot het gebruik van ICT bij het faciliteren van het leren (Simons, 2003). Om ICT op een zinvolle manier in te zetten voor leren, zul je je moeten verdiepen in didactiek, in technologie en in de wijze waarop didactiek en technologie elkaar beïnvloeden. Door onvoldoende oog te hebben voor technische mogelijkheden, mis je vanuit onderwijskundig perspectief kansen. Tegelijkertijd loop je het risico op 'didactische drama's als sprake is van te veel 'technology push' (Sloep, 2011). Het is dus van belang om technology push en technology pull te vermijden.

In dit deel sta ik eerst stil bij de vraag hoe ICT kan leiden tot betere en/of vernieuwde manieren van het vormgeven van leeractiviteiten. Vervolgens bespreek ik enkele modellen en toepassingen op het gebied van digitale didactiek.

9 Pijlers digitale didactiek

In 2003 gaf de Utrechtse hoogleraar Robert-Jan Simons aan dat er zeven manieren zijn waarop ICT kan leiden tot betere en/of vernieuwde manieren van het vormgeven van leeractiviteiten (Simons, 2003). Simons spreekt daarom van zeven pijlers van digitale didactiek. Inmiddels zijn we een aantal jaren verder en hebben nieuwe technologieën zoals smartphones, tablet PC's en sociale media èn veranderende inzichten er toe bijgedragen dat we nu kunnen spreken van tien pijlers van digitale didactiek.

9.1 Relaties leggen

ICT kan de muren tussen de school en buitenwereld helpen slechten. Lerenden kunnen via ICT met anderen (individuen, scholen, arbeidsorganisaties, overheidsinstellingen, ook in het buitenland) contacten krijgen, om met en van elkaar te leren. Ook met personen met wie het ingewikkeld is om zonder ICT contact te onderhouden. Lerenden kunnen actuele en authentieke informatiebronnen aanboren. Dankzij internettechnologie worden informatiebronnen en deskundigen dus gemakkelijker toegankelijk en kan men meer los komen van traditionele leerboeken. Dankzij sociale media is het bijvoorbeeld eenvoudiger geworden om deel te nemen aan netwerken en met anderen te interacteren.

Voor het beroepsonderwijs pleit Jan Geurts (2003) bijvoorbeeld voor het organiseren van interne en externe leer-/werkgemeenschappen waarin authentieke participatie van lerenden en docenten in de wereld van de arbeid bereikt wordt. In deze leer-/werkgemeenschappen kan ICT de leerwerkprocessen krachtig ondersteunen. Denk aan communities of practice rond een bepaald vakgebied waar lerenden, docenten en professionals uit de praktijk gezamenlijk kennis ontwikkelen. Een belangrijke voorwaarde voor het slagen van dergelijke gemeenschappen is een gezamenlijk belangstellingsgebied en gedeelde belangen, zegt Robert-Jan Simons (2003). Dankzij ICT kunnen deze groepen ook in stand blijven als de lerenden het middelbaar beroepsonderwijs formeel hebben afgesloten. Nieuwe lerenden die zich aansluiten kunnen dan ook leren van oud-studenten.

9.2 Creëren

Als tweede pijler onder de digitale didactiek noemt Simons het creëren van nieuwe kennis. Ik wil hier een aantal voorbeelden van geven.

Voorbeeld 1 Opdrachten maken in een elektronische leeromgeving

De volgende casus is gebaseerd op mijn observaties tijdens lessen bij een MBO-instelling. Een groep lerenden is bezig met een project op het gebied van de gezondheidszorg. In het kader van dit project is aan de orde gekomen wat een hulpvraag is. Om te kijken of de lerenden dit hebben begrepen, hebben zij van de docent als taak gekregen om voor de volgende bijeenkomst drie voorbeelden van hulpvragen te maken. De docent maakt hierbij geen gebruik van ICT.

De docent inventariseert aan het begin van de bijeenkomst wie de hulpvragen heeft gemaakt. Twee van de zestien lerenden blijken dat niet gedaan te hebben. De docent vraagt naar de redenen en spreekt met de lerenden af wanneer zij de vragen alsnog zullen maken en inleveren. Vervolgens vraagt zij een lerende om haar hulpvragen op het whiteboard te schrijven. Met de groep kijkt zij naar de kwaliteit van de hulpvraag. Tijdens de bijeenkomst worden zo de hulpvragen van drie lerenden besproken. Aan het eind vraagt de docent lerenden om kenmerken van een hulpvraag op te noemen en om nieuwe voorbeelden te geven van een hulpvraag.

Met behulp van ICT kan het leerrendement van deze bijeenkomst betrekkelijk eenvoudig worden vergroot. De docent maakt dan in een elektronische leeromgeving (ELO) een taak aan. Lerenden loggen elke dag in op de ELO en zien welke taken zij moeten maken en wat de deadline is. De deadline van de 'hulpvraag'-taak is twee dagen voor de groepsbijeenkomst. Als de lerenden de hulpvragen hebben gemaakt, leveren zij die via de ELO in. De docent ziet in één oogopslag wie de taak al heeft ingeleverd.

Twee dagen voor de deadline krijgen lerenden via de ELO automatisch een herinnering. Als de deadline is verstreken, ziet de docent dat twee lerenden de hulpvragen niet hebben ingeleverd. Zij attendeert hen persoonlijk hierop, waarna één lerende alsnog de hulpvragen maakt en inlevert. Met de andere lerende maakt de docent hierover een aparte afspraak.
Vervolgens bekijkt de docent alle gemaakte opdrachten. Zij ziet dat zes lerenden goede hulpvragen hebben gemaakt. Negen lerenden formuleren vooral problemen en geen wensen en verwachtingen (essentieel bij een hulpvraag). De docent zal daar tijdens de groepsbijeenkomst aandacht aan besteden. Tijdens de groepsbijeenkomst gebruikt zij het interactieve whiteboard om de goede hulpvragen te laten zien en om aan te geven waarom dit goede hulpvragen zijn. Vervolgens laat zij lerenden via internet en het interactieve whiteboard andere goede hulpvragen opzoeken. In een gezamenlijk document formuleren lerenden vervolgens nieuwe hulpvragen (dat kan bijvoorbeeld in Google Drive). Vervolgens heeft de docent tijd over om een nieuw onderwerp te introduceren.

Voordelen

- Veel lerenden binnen het MBO hebben behoefte aan structuur. Op deze manier bied je met de ELO structuur.
- De docent heeft snel inzicht in welke lerenden de taak niet maken.

- Het werk van alle lerenden krijgt aandacht.
- Je hebt meer gelegenheid om tijdens de groepsbijeenkomst aandacht te besteden aan de inhoud en minder aan de organisatie van de taak. Daarmee vergroot je het rendement van de bijeenkomst.

Er zijn overigens meerdere mogelijkheden om dit proces met behulp van technologie te versterken.

- De docent had bijvoorbeeld ook gebruik kunnen maken van peer feedback zodat lerenden volgens een rooster elkaar feedback kunnen geven op gemaakte vragen.
- De docent kan bijvoorbeeld ook aan het eind van de bijeenkomst via digitale toetsvragen checken of de lerenden weten wat kenmerken van een hulpvraag zijn.
- De docent kan een wiki inzetten om hulpvragen te inventariseren of lerenden via een mindmap kenmerken van een hulpvraag laten benoemen.

Uiteraard is het ook mogelijk dat lerenden de uitgewerkte taak naar de docent mailen. Via e-mail houd je als docent echter veel lastiger overzicht. Ook kost het meer werk om herinneringen te sturen.

Voorbeeld 2 Lerenden ontwikkelen leerstof

Dit voorbeeld van creëren is afkomstig van mijn voormalig collega Bert Utens van de sector Zorg en Welzijn van Gilde Opleidingen. Hij heeft een groep van acht tweedejaars lerenden binnen de elektronische leeromgeving Fronter leerstof laten ontwikkelen over het ziektebeeld Reuma. Opvallend gegeven: het ontwikkelen van dit materiaal maakte geen deel uit van het curriculum. De lerenden hebben op vrijwillige basis meegedaan. Ze kregen er ook geen cijfer voor.
De lerenden hebben zelf gezorgd voor een onderlinge taakverdeling. Doordat de ene lerende ICT-vaardiger was dan de ander, leverde men verschillende producten af. De inspanning van alle lerenden was echter vergelijkbaar.

De lerenden zijn gedurende een aantal weken (in totaal een uur of zes) erg enthousiast aan de slag gegaan met het verwerken van leerstof (uit boeken en via internet verzamelen van informatie en het in eigen woorden samenvatten ervan), het maken van video's (wat zijn goede en foute behandelmethoden?) en het bedenken van betekenisvolle discussiestellingen en multiple choice-vragen. De laatste twee leeractiviteiten vond men het meest complex. Het resultaat was een website binnen Fronter, die gedeeld kon worden met andere lerenden.

Ik heb een aantal van deze lerenden geïnterviewd. Zij vonden dit een motiverende manier van werken. Zij vertelden dat zij het liefste vaker op deze manier met leerstof bezig wilden zijn.
De lerenden gaven ook aan er veel van geleerd te hebben (vooral van hun eigen taak). Als verbeterpunten gaven zij aan:

- Bied vooraf een structuur aan die meer handvatten biedt om te werken.

- Maak lerenden wegwijs in de technische handelingen binnen Fronter (nu moest men veel zelf uitzoeken).

Het is belangrijk om te zorgen voor nadruk op het ontwikkelen van synergie tussen de verschillende leerresultaten. Verder is van belang dat gewerkt wordt aan het vergroten van de wederzijdse betrokkenheid van lerenden om een gezamenlijk probleem ook echt samen op te lossen (samenwerkend leren in plaats van coöperatief leren). Daarnaast werkt deze manier van werken het beste als zij is geïntegreerd in het curriculum.

Voorbeeld 3 Webquest

Een webquest is een didactische werkvorm waarbij lerenden onderzoek doen en daarbij gebruik maken van internet. Centraal staat een betekenisvolle taak die een beroep doet op denkvaardigheden (zoals analyseren, synthetiseren, beoordelen en problemen oplossen).

Een webquest heeft een redelijk open structuur en schrijft lerenden niet voor welke stappen zij in welke volgorde moeten zetten. Een webquest bestaat in feite uit de volgende onderdelen:

- Introductie.
- Taak.
- Proces (hoe de taak aan te pakken; bij lager opgeleiden geef je meer structuur dan bij hoger opgeleiden).
- Evaluatie (hoe wordt de webquest beoordeeld).
- Afsluiting.
- Docenteninformatie.

Op www.webkwestie.nl is een groot aantal webquests te vinden. Je kunt hier ook webquests ontwikkelen.

Voorbeeld 4 Mindmap maken

Met een mindmap kun je informatie over een bepaald thema overzichtelijk en visueel ordenen. Door onderlinge relaties zichtbaar te maken, zie je ook nieuwe verbanden en kom je tot creatieve oplossingen. Een mindmap kan bijvoorbeeld de opbrengst zijn van een brainstorm. Ook kun je er mee inventariseren wat er komt kijken bij een bepaald project (zoals de organisatie van een open dag). Een mindmap kan ook worden gebruikt om de inhoud van een presentatie of werkstuk mee te bepalen. Je kunt een mindmap individueel maken of met een aantal mensen gezamenlijk.

Voorbeeld 5 Creatieve presentaties maken

In plaats van met Powerpoint kun je lerenden ook presentaties laten maken met bijvoorbeeld Prezi. Lerenden worden dan geprikkeld om minder lineair te werken. Ook kunnen zij gemakkelijk

multimedia integreren in hun presentatie en samen met anderen aan presentaties werken.
Het publiek kan meteen hyperlinks bezoeken, de gevonden informatie tijdens de presentatie inbrengen en daarmee een rijkere leerervaring ondergaan. Er is geen sprake van dia's die in een bepaalde volgorde staan, maar meer van een ´map´ die de presentator in staat stelt flexibel in te gaan op vragen van het publiek. Je hebt de mogelijkheid om snel in te zoomen naar details of juist terug te keren naar het overzicht.

Voorbeeld 6 Creatief teksten analyseren

Met behulp van Wordle kun je checken welke termen het meest in een tekst worden gebruikt. Op die manier ontwikkel je stof voor discussie.

Voorbeeld 7 Digitale posters maken

Via Glogster kun je lerenden vragen over een bepaald onderwerp een digitale poster te maken. Zij kunnen daarbij multimedia integreren. De eindresultaten kunnen via internet of via een besloten leeromgeving toegankelijk gemaakt worden (afhankelijk van wat je er mee wilt).

Computer supported collaborative learning (samenwerkend leren met behulp van ICT) is ook een veel gebruikte aanpak waarmee lerenden kennis kunnen creëren. Aan deze toepassing van digitale didactiek is in hoofdstuk 11 een aparte paragraaf gewijd.

9.3 Naar buiten brengen

De derde belangrijke pijler onder digitale didactiek is volgens Simons het verbreden van het publiek. De motivatie om te leren is groter als lerenden hun leeropbrengst ook met anderen kunnen delen. Met behulp van ICT kunnen lerenden de resultaten van hun leren (zoals opgeloste problemen of ontworpen producten) breed publiceren. Een goed voorbeeld was Thinkquest (www.thinkquest.nl) waar lerenden in teamverband een interactieve, educatieve en originele website konden maken waarmee zij prijzen konden winnen. Een ander voorbeeld is een online deelnemerskrant voor deelnemers aan lees- en schrijfgroepen. Een derde vorm van 'naar buiten brengen' zijn virtuele mini-ondernemingen of virtuele bedrijven waar lerenden inspelen op behoeften van echte klanten. De producten van lerenden kunnen vervolgens ook worden gebruikt als leerstof voor andere lerenden.

Sociale media blijken zeer geschikt om leerresultaten 'naar buiten te brengen' en er met anderen over te communiceren. Hoofdstuk 16 bevat voorbeelden van het gebruik van podcasting, online video, weblogs en wiki's die illustratief zijn voor deze pijler.
Het publiceren van leerresultaten hangt uiteraard nauw samen met de tweede pijler: 'creëren'.

9.4 Transparant maken

ICT maakt het beter mogelijk om denk- en samenwerkingsprocessen inzichtelijk te maken. Volgens Simons is dat de vierde pijler. Het is mogelijk om discussies achteraf te analyseren en na te bespreken. Deelnemers aan projecten leren ook van het samenwerkingsproces zelf. Geven deelnemers bijvoorbeeld alleen een eigen mening, stellen ze vooral vragen of draagt men ook onderbouwde meningen aan? Nemen lerenden zelf initiatieven of reageren ze alleen als om een reactie wordt gevraagd? Hoe reageren ze op elkaar? Daarnaast kan de ontwikkeling van producten (bijvoorbeeld een presentatie of een werkstuk) worden gevolgd. ICT biedt kortom handvatten om processen van leren en werken onder de loep te houden en te verbeteren. Uiteraard kan learning analytics (zie hoofdstuk 14) ook in belangrijke mate bijdragen aan het transparant maken van leren.

9.5 Leren leren bevorderen

De vergrote transparantie leidt tot leren leren en metacognitieve ontwikkeling, de vijfde pijler. Dit is eveneens één van de redenen om learning analytics toe te passen. Bovendien kunnen lerenden dankzij ICT elkaar effectief feedback geven op leerprocessen en -resultaten. Zij leren dan van elkaar. Verder is het mogelijk dat ook docenten en externen schriftelijke feedback geven op producten van lerenden. De opmerkingen worden dan bij het product geplaatst. Volgens Simons is het hierbij van belang uit te gaan van expliciete leercompetenties en deze als basis voor feedback te nemen. Door te differentiëren in opdrachten en de aard van de hulp en sturing, kunnen docenten leren leren helpen bevorderen.

9.6 Competenties centraal stellen

Binnen het beroepsonderwijs lijkt competentiegericht leren in een kwaad daglicht te staan. Binnen arbeidsorganisaties wordt daarentegen nog steeds veel aandacht besteed aan de ontwikkeling van competenties. Competentieprofielen kunnen worden ontsloten en op basis hiervan kunnen lerenden een persoonlijk competentieprofiel samenstellen. Uit een dergelijk persoonlijk profiel wordt duidelijk aan welke competenties een lerende gaat werken en met behulp van welke leeractiviteiten binnen een elektronische leeromgeving. Zonder ICT is deze informatie moeizaam te verzamelen, te koppelen en te presenteren. Vervolgens is het mogelijk om op een effectieve manier via ICT gestructureerd feedback te vragen aan diverse betrokkenen (een docent, praktijkbegeleider of collega-leerling) over de competentieontwikkeling van een lerende.
Steeds vaker worden digitale portfolio's gebruikt om aan te tonen dat men competent is. Deze portfolio's beschrijven de ontwikkeling van de lerende en illustreren dit met bewijsmateriaal (toetsresultaten, werkstukken, presentaties, foto's, video, feedback van mede-lerenden, begeleiders en praktijkbegeleiders). Zij ontsluiten hun digitaal portfolio voor begeleiders, collega-lerenden en externen uit de praktijk, ten behoeve van het ontvangen van feedback.

9.7 Flexibiliteit bevorderen

Flexibilisering wordt al sinds de eerste introductie van internettechnologie in het onderwijs als groot voordeel genoemd en is dan ook terecht een belangrijke pijler onder de digitale didactiek. Dankzij internettechnologie kunnen lerenden meer tijd- en plaatsonafhankelijk leren. Verder is het mogelijk dat lerenden in eigen tempo leren en alleen datgene leren wat aansluit op hun leerbehoeften.
Dankzij online leren kunnen lerenden zeer specifieke leervragen beantwoord krijgen. Daarbij gaat het om leervragen waar binnen de school weinig 'vraag' naar is. Op dit moment verzorgen onderwijsinstellingen bijvoorbeeld vaak onrendabele onderwijsonderdelen. Ook worden bepaalde leervragen niet beantwoord. Denk daarbij aan een leerling die in Portugal stage wil lopen. Deze leerling is gebaat bij conversatielessen Portugees. Een Nederlandse onderwijsinstelling heeft deze expertise vermoedelijk niet in huis, terwijl op dit moment een dergelijk aanbod wel via internet beschikbaar is. Een voorbeeld is de website Myngle.com. Onderwijsinstellingen zouden kunnen samenwerken met dergelijke initiatieven om dit aanbod voor de eigen lerenden toegankelijk te maken (de prijs van zo'n cursus is voor een 17-jarige lerende is nu namelijk hoog).

Via online leren kunnen onderwijsinstellingen ook doelgroepen bereiken die zij op dit moment nog niet bereiken. Veel werkenden zijn bijvoorbeeld niet in staat om overdag deel te nemen aan leeractiviteiten. En het is vrij kostbaar om grote schoolgebouwen voor relatief kleine groepen open te stellen. Online leren kan hierbij een uitkomst bieden. Een andere groep nauwelijks bereikte deelnemers bestaat uit mensen die – bijvoorbeeld vanwege een functiebeperking – aan huis gebonden zijn. Clayton Christensen, Michael Horn en Curtis Johnson (2008) noemen dit in hun boek 'Disruptive class' een belangrijk kenmerk van 'ontwrichtende innovatie'.
ICT maakt het daarnaast mogelijk om instructies te flexibiliseren. Lerenden hebben niet altijd op hetzelfde moment behoefte aan dezelfde instructies. En de ene lerende heeft het na één keer uitleggen begrepen, terwijl een andere lerende behoefte heeft aan herhaling van de instructie (om wat voor reden dan ook).
Het is kostbaar en lastig te organiseren als instructeurs en docenten diverse keren instructies moeten geven aan individuele lerenden of aan kleine groepen. Ten slotte is bepaalde expertise – mede door de vergrijzing van de docentenpopulatie – schaars. Via online video kun je deze specialistische kennis borgen en toegankelijk maken.

Samenvattend zijn er drie manieren om instructies geflexibiliseerd via online video te gebruiken.

1 Via weblectures kunnen instructies worden opgenomen en gedeeltelijk worden hergebruikt. In hoofdstuk 17 ga ik hier uitgebreider op in. Ook kun je weblectures gebruiken om een expert uitleg te laten geven aan meerdere groepen lerenden tegelijkertijd. Deze lerenden bevinden zich dan op meerdere locaties (met toezicht van bijvoorbeeld een onderwijsassistent).

2 Met behulp van eenvoudigere camera's – ook bijvoorbeeld met handcamera's of met de camera van je smartphone – kun je bepaalde handelingen voordoen en opnemen. De resultaten kun je dan bijvoorbeeld plaatsen op YouTube of Vimeo. Chefsonline.tv is een voorbeeld van een website waar bekende koks bepaalde beroepshandelingen voordoen.
3 Door middel van screencasts kun je op een eenvoudige manier bepaalde applicaties leren gebruiken, procedures toelichten of concepten uitleggen. In hoofdstuk 17 wordt dit verder uitgewerkt.

Realiseer je dat het zich pas loont om met online video te werken, als je de output vaker kunt gebruiken.

Simons (2003) noemt ten slotte nog een andere vorm van flexibilisering: variatie in mate van sturing. De Utrechtse hoogleraar onderscheidt de volgende vormen van sturing:

- Losse sturing: lerenden geven zelf hun leerweg vorm om de gedefinieerde competenties te realiseren.
- Gedeelde sturing: lerenden en begeleiders bepalen gezamenlijk hoe het leren plaatsvindt.
- Strakke sturing: het leerprogramma wordt in tijd, volgorde en plaats vastgelegd en aangeboden.

9.8 Selectieve informatiereductie mogelijk maken

Dankzij technologieën zoals RSS of tools als Scoop.IT ben je beter in staat om patronen binnen massa's informatie te herkennen en relevante informatie te filteren en te cureren. Een ander voorbeeld kan zijn: selecties maken op basis van meta-informatie (informatie over informatie). Dat gebeurt via semantische web-technologieën.

Deze bekwaamheid is van groot belang om te kunnen functioneren binnen de post-industriële netwerksamenleving, om te kunnen leren in leernetwerken en ten behoeve van serendipitous learning (zie hoofdstuk 5). Zonder ICT ben je veel minder goed in staat om informatie selectief te reduceren. Daarom noem ik dit de achtste pijler van digitale didactiek.

9.9 Multimedia beter en gebruiksvriendelijk binnen leeractiviteiten integreren

Eén van de meest voor de hand liggende – en wellicht daarom vaak gemakkelijk over het hoofd geziene – trends op het gebied van ICT en leren, is de mogelijkheid om op een relatief eenvoudige manier 'rijk' leermateriaal te gebruiken. Ik doel daarmee op de mogelijkheid om authentieke, betekenisvolle en uitdagende leerstof te ontwikkelen en gebruiken. Deze materialen hoeven niet

per se ontwikkeld te worden door een uitgever, maar kunnen dankzij internettechnologie vaak ook gemaakt worden door onderwijsgevenden en door lerenden zelf.

Eén van de knelpunten uit de begintijd van e-learning was de beschikbaarheid van kwalitatief goede content. Het ontwikkelen van e-learning-leerstof was vaak duur en geavanceerde toepassingen (zoals video en simulaties) waren door gebrekkige internetverbindingen ontoegankelijk.

Op dit gebied zijn grote stappen voorwaarts gezet. Het is inmiddels mogelijk om kwalitatief goede content in kortere tijd te produceren. Dankzij deze leermaterialen kan het onderwijs actueler worden (geen verouderd materiaal) en kan de aantrekkelijkheid en kwaliteit van het onderwijs worden verbeterd. Dat is de reden dat ik van een aparte, negende, pijler van digitale didactiek spreek. In dit boek worden diverse toepassingen van verrijkte content beschreven. Denk daarbij aan de mogelijkheden van online video, serious gaming, augmented reality, maar ook aan elektronische boeken.

De populariteit van elektronische boeken neemt sterk toe. In veel gevallen gaat het daarbij om een substituut van een papieren boek. Voordelen zijn dan de transportabelheid, de mogelijkheden om het elektronische boek snel te doorzoeken en de optie om annotaties en markeringen in de tekst aan te brengen. Er worden echter ook elektronische boeken gemaakt, die interactieve elementen zoals animaties of video's bevatten. Deze boeken 'spreken' dan veel meer tot de verbeelding dan de elektronische versies van hun papieren evenknie.

Een belangrijke uitdaging op het gebied van verrijkte content, is de didactische inbedding. Onderwijsgevenden die gewend zijn te werken vanuit een vaste methode, hebben vaak moeite om 'los' materiaal te gebruiken. De 'didactische schil' die uitgevers bieden, ontbreekt bij losse leermaterialen. Andere uitdagingen zijn soms de kosten (bij simulaties), het gebrek aan standaarden (onder meer bij e-books), de acceptatie (open educational resources) en de bereidheid om af te stappen van het bekende materiaal.

9.10 Motiveren

Motiverende effecten van nieuwe technologieën zijn meestal van voorbijgaande aard. De perceptie van een hogere motivatie wordt eerder veroorzaakt doordat lerenden op een nieuwe manier gaan werken, dan door de technologie zelf. Sociale media appelleren echter sterk aan autonomiegevoelens (ik bepaal zelf welke applicaties ik in wil zetten, eigenaarschap) en aan een gevoel van sociale verbondenheid. Volgens de socialedeterminatie-theorie van Deci en Ryan bevordert dit de intrinsieke motivatie en daarmee ook – kort door de bocht geformuleerd – de

leerprestaties (zie Pink, 2009). Daardoor zijn deze media vermoedelijk duurzaam motiverend. Omdat sociale media steeds vaker voor leren worden gebruikt, rechtvaardigt dit een vermelding als tiende pijler van digitale didactiek.

10 Modellen digitale didactiek

In de loop der jaren hebben diverse auteurs aandacht besteed aan modellen op het gebied van digitale didactiek. In dit hoofdstuk passeren acht verschillende modellen de revue. Daarbij gaat het soms om typologieën en soms om modellen die gebruikt kunnen worden om e-learning te ontwikkelen.

10.1 Modellen voor grootschalig online leren

Hoe kun je e-learning op een efficiënte manier inzetten binnen cursussen waar veel lerenden aan deelnemen? Deze vraag probeert Martin Weller van het Institute of Educational Technology van de Britse Open Universiteit in 2004 te beantwoorden. Dus ruimschoots voor de opkomst van de zogenaamde Massive Open Online Courses.
In een paper onderscheidt Weller (2004) vijf modellen. Deze modellen gaan uit van verschillende didactische benaderingen. Weller geeft hierover aan:

> *The choice of model will be influenced by a number of factors, including the resources available, the intended audience, and the pedagogical requirements. Thus, the learning experience will be different in each of the models; they should not be viewed as alternative approaches to the same learning goal.*

Het eerste model is het *low-support model.* Lerenden hebben hierbij geen of beperkt contact met een begeleider. De kwaliteit van het gebruikte online materiaal moet hoog zijn (bijvoorbeeld goede automatische feedback).
In het tweede model, het *hierarchical-support-structures model*, is leerstof speciaal ontwikkeld en wordt vaak gebruik gemaakt van verschillende type begeleiders (dure staf en goedkope assistenten zoals peer tutoren).
Model drie is het *expert-plus-part-time-support model*. Een expert is verantwoordelijk voor kennisoverdracht (via – online – colleges), terwijl de assistenten de lerenden vervolgens (virtueel) begeleiden.

Binnen het vierde model, *automatic creation of personalized courses model*, wordt gebruik gemaakt van leerobjecten. De inhoud van de cursus wordt sterk afgestemd op individuele leerbehoeften. Voorwaarde is dat lerenden kunnen beschikken over een uitgebreide database met leerobjecten. Weller rept hierbij niet over de aard van begeleiding. Maar je kunt je voorstellen dat begeleiding van lerenden vooral gericht is op het uitstippelen van individuele leerroutes.
Het vijfde en laatste model is het *peer-supported-community model*, waarin lerenden elkaar begeleiden. Weller merkt hierbij echter op:

> *However, many such courses do require a good deal of educator input to provide guidance and support, so they may not offer a cost-effective means of increasing scale.*

Merk op dat deze typologie ook gebruikt kan worden om Massive Open Online Courses te typeren. Bij veel van deze cursussen is sprake van weinig ondersteuning (model 1), bij andere 'MOOC's' is – zoals we zullen zien – sprake van het vijfde model.

10.2 5W/5E-model

Wanda Walters (2005) gebruikt het 5W/5E-model om onderwijs met behulp van ICT te ontwikkelen.
De 5 W's staan voor: wat (wat zijn de leerdoelen, wat voor technologie kunnen we inzetten), wie (wie is de doelgroep), waar (waar wordt geleerd met behulp van ICT), wanneer (wanneer zetten we ICT in het leerproces in) en waarom (waarom zetten we ICT in het leerproces in). Deze laatste vraag, waarom gebruikt een docent ICT ten behoeve van het leren, kan worden beantwoord aan de hand van de 5 E's:

- to *engage* students in the topic
- to provide the students the opportunity to further *explore* the concept
- to *explain* an objective
- to *elaborate* and build on their understanding of the concept by applying it to new situations
- to *evaluate* their understanding of the concept

Als je deze 5 E's vergelijkt met de pijlers van digitale didactiek van Simons (hoofdstuk 9), dan vallen engage, explore, explain en elaborate onder de pijler 'creëren' terwijl 'evaluate' behoort tot de pijler 'transparant maken'.

10.3 Digitale taxonomie van Bloom

In het kader van digitale didactiek is ook de 'gedigitaliseerde' taxonomie van Bloom het vermelden waard. Deze taxonomie geeft aan welke leeractiviteiten achtereenvolgens doorlopen moeten worden zodat van effectief leren sprake is. Andrew Churches (2008) heeft deze taxonomie op basis van de invloed van ICT herzien en komt tot de volgende indeling:

- Onthouden (remembering), in de zin van het opnieuw kunnen vinden van informatie (bijvoorbeeld dankzij social bookmarking, het opslaan en delen van internetbronnen op internet).

- Begrijpen (understanding), in de zin van interpreteren, samenvatten, vergelijken en verklaren (onder meer via weblogs).
- Toepassen (applying), bijvoorbeeld via games.
- Analyseren (analyzing), bijvoorbeeld het via bepaalde technologieën bij elkaar brengen van bronnen of het ontwikkelen van hyperteksten. Uiteraard is pas sprake van 'analyseren' als je die verschillende bronnen ook daadwerkelijk verwerkt. Bijvoorbeeld in een weblog.
- Evalueren (evaluating), onder andere door op weblogbijdragen te reageren. Het is afhankelijk van de inhoud en kwaliteit van de reactie of daadwerkelijk sprake is van 'evalueren'. Wat mij betreft kun je voor deze stap nadrukkelijk ook elektronische portfolio's gebruiken.
- Creëren (creating), bijvoorbeeld door producten te ontwerpen (zie hoofdstuk 9).

10.4 Didactiek 2.0

In 'Future Learning Landscapes: Transforming Pedagogy through Social Software' gaan Catherine McLoughlin en Mark J.W. Lee (2008) in op de impact van social software voor didactiek (pedagogy). 'Pedagogy 2.0' definiëren zij als volgt:

> *Pedagogy 2.0 integrates Web 2.0 tools that support knowledge sharing, peer-to-peer networking, and access to a global audience with socioconstructivist learning approaches to facilitate greater learner autonomy, agency, and personalization.*

McLoughlin en Lee beschrijven hoe social software het mogelijk maakt om online te produceren en zij refereren aan een onderzoek waaruit blijkt dat een groot deel van de Amerikaanse jeugd dat ook daadwerkelijk doet. Door social software in het onderwijs toe te passen, ben je volgens de auteurs als docent beter in staat om 'the dimension of real-world interactivity and community engagement' binnen leersituaties te integreren. Het leren wordt daardoor authentiek en sluit beter aan bij de belevingswereld van jongeren. Daarbij zul je als docent trouwens nog steeds structuur en passende begeleiding moeten bieden (zowel inhoudelijk als procesmatig).

Het connectivisme zou volgens de auteurs hiervoor een veelbelovende benadering zijn (zie hoofdstuk 5). De bijbehorende didactiek wordt dan bepaald door:

- Leerinhouden, die door lerenden zelf zijn gecreëerd.
- Curricula, waarmee de auteurs dynamische syllabi bedoelen waar lerenden ook invloed op kunnen uitoefenen (hetgeen iets anders is dan een curriculum in het Nederlandse onderwijs).
- Communicatie.
- Processen (situationeel, reflectief, integrated thinking processes).

- Bronnen (o.a. 'rijke' media).
- Begeleiding (ook van peers en gemeenschappen).
- Leertaken (authentiek, gepersonaliseerd).

Vervolgens beschrijven McLoughlin en Lee een aantal belemmeringen waarmee je te maken krijgt als je didactiek 2.0 wilt gaan toepassen. Zij stellen bijvoorbeeld terecht dat leerinhouden, door lerenden gecreëerd, niet altijd betrouwbaar en valide zijn. Het gezamenlijk reviewen, bewerken van deze content (het bewaken van de kwaliteit ervan) brengt nogal wat met zich mee. Een andere belemmering kan de 'digitale kloof' tussen lerenden en docenten zijn. De auteurs refereren bijvoorbeeld aan het fenomeen dat jongeren er niet altijd op zitten te wachten dat docenten zich mengen in hun online sociale netwerken (wat volgens mij vooral wordt beïnvloed door een vertrouwensband tussen docenten en lerenden). Ook stellen zij dat lerenden docenten niet altijd geloofwaardig vinden als zij zich online anders presenteren dan face-to-face (je moet als docent inderdaad 'authentiek' blijven). Verder heb je natuurlijk ook te maken met zaken als copyright en intellectueel eigendom.

10.5 Community of inquiry-model

De Canadese onderzoekers Garrison en Anderson (2003) willen met de publicatie 'E-learning in the 21th Century. A framework for research and practice' lezers grip helpen krijgen op de ontwikkeling van e-learning in het hoger onderwijs. Centraal in hun boek staat het 'community of inquiry'-model. In deze 'gemeenschap' zijn lerenden in staat verantwoordelijkheid te nemen voor hun eigen leren. Leren vindt dan plaats via 'negotiating meaning, diagnosing misconceptions, and challenging accepted beliefs' (p. 27).
Het community of inquiry-model bestaat uit drie elementen. Het eerste element noemen de auteurs 'cognitive presence', wat je grosso modo kunt omschrijven als een proces van kritisch denken, het construeren van betekenis door middel van reflectie en discours. Het tweede element is 'social presence', het vermogen van lerenden om zich door middel van communicatie sociaal en emotioneel uit te drukken. Het derde en laatste element is 'teaching presence': het ontwerpen, faciliteren en helpen richting geven aan cognitieve en sociale processen zodat leerdoelen worden behaald.

Terry Anderson en Jon Dron (2011) van de Canadese Open Universiteit gebruiken dit model als reflectieinstrument voor didactische modellen: de cognitivistisch-behaviouristische didactiek, de sociaal-constructivistische didactiek en de didactiek van het connectivisme. Daarbij kijken zij ook naar de invloed van technologie op didactiek.
Zij concluderen bijvoorbeeld dat binnen cognitivistisch-behaviouristische modellen er geen aandacht is voor social presence. De nadruk ligt op individueel leren, wat kan leiden tot 'eenzaam

leren' (met uitval als gevolg). Bij sociaal-constructivistische modellen is onder meer sprake van een beperkte invulling van teaching presence:

> *Teaching presence in constructivist pedagogical models focuses on guiding and evaluating authentic tasks performed in realistic contexts.*

Beoordelingen zijn binnen deze modellen complex uit te voeren.
Binnen de connectivitische didactiek is volgens de auteurs wat betreft social presence vaak wel sprake van reflectie van opvattingen van de groep, maar ontbreekt het aan een daadwerkelijke dialoog. Verder maakt het gebruik van diverse tools teaching presence nogal ingewikkeld.

10.6 R2D2-Model

Het R2D2-Model is ontwikkeld door Curtis Bonk en Ke Zhang. In het boek 'Empowering Online Learning: 100+ Activities for Reading, Reflecting, Displaying, and Doing' beschrijven zij meer dan honderd e-learning-activiteiten op het gebied van lezen, reflecteren, tonen en doen (Bonk & Zhang, 2008). Het R2D2-model gaat vooral uit van voorkeuren (zoals auditief/verbaal of visueel) van lerenden voor leeractiviteiten. Verder spreken de auteurs van vier fasen die vooral passen bij probleemgestuurd leren: lezen, reflecteren, tonen en doen. Maar tegelijkertijd geven zij – niet heel consequent – aan dat activiteiten binnen elke fase ook afzonderlijk uitgevoerd kunnen worden.
De labels (read, reflect, display and do) dekken de lading niet helemaal. Het beluisteren van podcasts valt bijvoorbeeld ook onder 'lezen'. In feite gaat het in deze eerste fase om het 'acquireren' van kennis. De auteurs erkennen ook dat de fases elkaar overlappen.
Het lijkt erop of Bonk en Zhang gezocht hebben naar een naam voor hun model die goed 'bekt'. Want eigenlijk gebruiken zij dit model vooral als een manier om online leeractiviteiten mee te ordenen. Op de een na laatste pagina zeggen de auteurs dat ook met zoveel woorden:

> *Perhaps R2D2 is not important at all – what may be more crucial is that there is a framework you can use to think about how an online course or modules within such a course are designed and evaluated.*

Per fase beschrijven de auteurs 25 leeractiviteiten. Zij hanteren daarbij een vast stramien:

- Omschrijving en doel.
- Bekwaamheden en leerdoelen.
- Advies en ideeën (hoe te gebruiken).
- Varianten en uitbreidingen
- Key Instructional Considerations (wat is het risico, kost het veel tijd en geld, in welke mate staat de lerende centraal, doorlooptijd).

Dezelfde technologieën komen daarbij overigens in verschillende fasen terug. De vele voorbeelden illustreren de rijkheid aan mogelijkheden die internettechnologie voor leren biedt.

10.7 3P Learning-Model

Mohamed Amine Chatti, Matthias Jarke en Marcus Specht (2010) introduceren het 3P Learning-Model, dat de volgende kernelementen bevat:

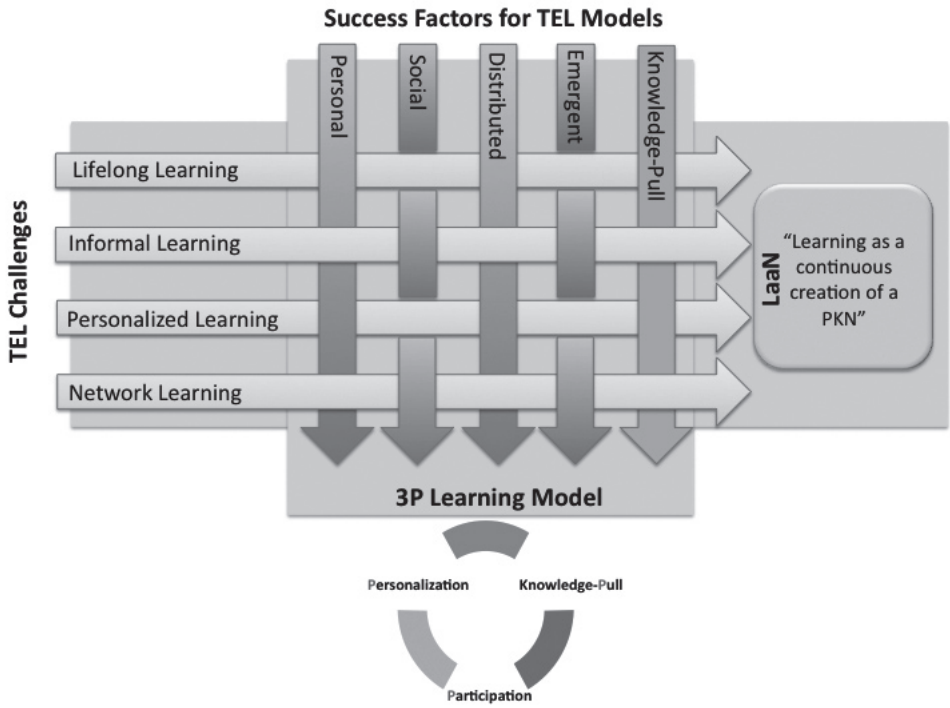
1 *Personalisering*
De lerende en diens leerbehoeften en leervoorkeuren staan centraal. Hij is ook in control en geeft zelf sturing aan zijn leren (self-directed). De auteurs pleiten voor gepersonaliseerde benaderingen van adaptief leren die minder top down zijn georganiseerd dan de gebruikelijke programma's die adaptief leren mogelijk willen maken. Denk daarbij aan voorgeprogrammeerde leerpaden waarbij lerenden 'een weg inslaan' op basis van antwoorden die zij op vragen geven. Chatti c.s. pleiten voor persoonlijke leeromgevingen (PLE's) die een leven lang leren, zelfgeorganiseerd, informeel leren en leren in netwerken mogelijk maken en die de principes van het constructivisme en het connectivisme in de praktijk weten te brengen. Personalisering wordt dan geïnitieerd door de lerende, niet door een intelligent systeem.

2 *Participatie*
Leren is een sociaal proces, dat samen met anderen plaatsvindt. De auteurs richten zich in dit paper op het perspectief van leren als een netwerk (Learning as a Network, LaaN), dat niet uitgaat van groepen of gemeenschappen, maar van persoonlijke, horizontale verbindingen. Leren is voor het individu dan het voortdurend bouwen, onderhouden en uitbreiden van het persoonlijke 'kennisnetwerk'.

3 *Knowledge-Pull*
Bij deze benadering gaat het er om dat mensen in staat zijn strategieën en instrumenten toe te passen die hen helpen bij het hanteerbaar maken van massa's informatie.

> *The knowledge-pull approach to learning is based on providing learners the access to a plethora of tacit/explicit knowledge nodes and hand over control to them to select and aggregate the nodes the way they deem fit, to enrich their personal knowledge networks.*

In feite formuleren Chatti c.s. drie wezenlijke uitgangspunten voor een krachtige leeromgeving.

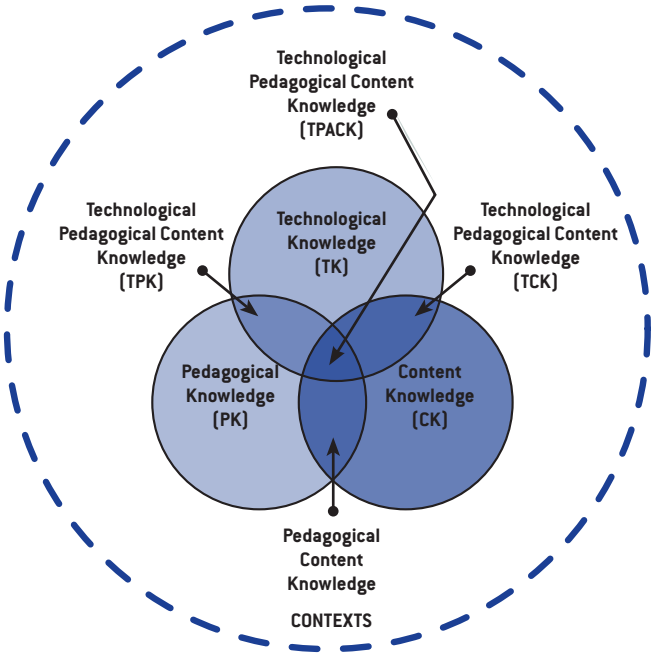


10.8 TPACK

TPACK is een model dat docenten kan helpen ICT in leersituaties te integreren. TPACK staat voor Technological Pedagogical And Content Knowledge. Bij TPACK wordt uitgegaan van drie kennisdomeinen die met elkaar interacteren: het technisch kennisdomein, het didactisch kennisdomein en het vakinhoudelijk kennisdomein (zie bijvoorbeeld Voogt et al, 2010). De combinatie van het technische kennisdomein en het didactische kennisdomein is dan bijvoorbeeld Technological Pedagogical Knowledge dat door Harris c.s. (2009) gedefinieerd wordt als:

> *an understanding of how teaching and learning change when particular technologies are used. This includes knowing the pedagogical affordances and constraints of a range of technological tools and resources as they relate to disciplinarily and developmentally appropriate pedagogical designs and strategies.*

Het gaat hierbij om de vraag hoe doceren en leren kunnen veranderen als je bepaalde technologieën op een specifieke manier gebruikt. Een cruciaal element daarbij – dat regelmatig uit het oog wordt verloren – is de context waarbinnen je onderwijs met behulp van technologie ontwikkelt.



De andere onderdelen van TPACK zijn dan:

- Content Knowledge. Kennis van een bepaald vakgebied, van een bepaalde discipline.
- Pedagogical Knowledge. Kennis van didactiek, maar bijvoorbeeld ook van klassenmanagement.
- Pedagogical Content Knowledge. Didactiek van een bepaald vakgebied.
- Technology Knowledge. Kennis van technologie.
- Technological Content Knowledge. O.a. de impact van technologie op een bepaald vakgebied, begrip van de wijze waarop ICT en vakinhoud elkaar beïnvloeden.

De bedenkers van dit raamwerk, Punya Mishra en Matthew Koehler (2006), pleiten ervoor dat docenten zich meer richten op de manier waarop zij ICT kunnen integreren in het onderwijs dan op specifieke tools zelf. Je kunt ICT immers op heel verschillende manieren inzetten. Zo sturen mensen op dit moment ook e-mails aan zichzelf (als herinnering) terwijl dat nooit de bedoeling is geweest van e-mail. Hierbij is ook het begrip 'zone of possibility' belangrijk (zie mijn blogpost TPACK: concept voor een effectieve integratie van ICT in leersituaties):

> *Every technology has a zone of possibility around it, and it's often the users who come in and determine what that zone of possibility is,' said Mishra. 'And it's this zone that allows for creativity in the classrooms.'*

Het TPACK-concept gaat er ook van uit dat effectief geïntegreerde technologie meer betekenisvol wordt omdat lerenden daardoor verbonden worden met leerinhouden. Verder stellen de bedenkers van TPACK dat docenten 'eigenaar' moeten zijn van het curriculum als zij in staat willen zijn ICT, didactiek en vakinhoud op een goede manier te combineren.

Het gaat er bij TPACK meer om dat onderwijsontwikkelaars denken in termen van op een curriculum gebaseerde leeractiviteiten die worden ondersteund door ICT, dan dat zij leren technologieën te gebruiken die in verschillende curricula kunnen worden gebruikt. Focus je dus op de didactische affordances (zie de Inleiding) en de zone of possibility van functionaliteiten en tools, in relatie tot de leerdoelen die je wilt bereiken.

Nieuwe technologieën hebben volgens Mishra en Koehler hun innovatieve ambities vaak niet waargemaakt omdat te eenzijdig gekeken is naar de technologie en te weinig naar de bijdrage voor leren. De noodzaak om dit expliciet te gaan doen, komt voort uit het toenemende belang van ICT en de steeds snellere veranderingen op het gebied van de tools.

Bij TPACK kijk je geïntegreerd naar de complete teaching performance en focus je vooral op die technologieën die waardevol zijn voor leren en niet zozeer op elke nieuwe tool. Daarbij gaat het er wel om dat docenten over een bepaalde bekwaamheid beschikken die medioration wordt genoemd: het vermogen om een concept uit een ander kennisdomein toe te passen op een terrein waar wel jouw expertise en/of interesse ligt.

Het laatste element binnen dit model is de context. De context waarbinnen leersituaties worden ontwikkeld beïnvloedt de keuzes die je daarbij kunt maken. Je doelgroep bepaalt bijvoorbeeld voor een groot deel deze context. Als je werkt met lerenden die snel zijn afgeleid en nog weinig eigen verantwoordelijkheid voor hun leerproces kunnen dragen, dan stelt dit bepaalde eisen aan het gebruik van technologie. Je zult bijvoorbeeld veel selectiever moeten zijn met het gebruik van mobiele technologie en daar sterker op moeten sturen om te veel afleiding te voorkomen.

Ik hanteer de volgende vragen bij de toepassing van TPACK. Daarbij is het van belang dat onderwijsontwikkelaars tijdens het ontwikkelproces regelmatig terugblikken op de antwoorden op deze vragen:

1 Waartoe en voor wie ontwikkelen wij het onderwijs (context)?
2 Wat zijn de leerdoelen?
3 Welke praktische didactische keuzes maak je (hoe leren)? Waarom?
4 Welke typen samenhangende leeractiviteiten kies je? Waarom?
Betrek hierbij de inzichten met betrekking tot de manieren waarop ICT kan leiden tot betere en/of vernieuwde manieren van het vormgeven van leeractiviteiten.
5 Welke formatieve en summatieve beoordelingsstrategieën wil je gebruiken?

6 Welke gereedschappen en bronnen kies je? Hoe ga je deze inzetten? Waarom? Rekening houdend met de didactische eigenschappen van die tools. Rekening houdend met de context.

Door op deze manier te werken is in feite sprake van werkplekleren door docenten.
TPACK impliceert ook een nauwe relatie of verwevenheid tussen professionalisering en onderwijsontwikkeling. Harris c.s. (2009) schrijven bijvoorbeeld:

> *Effective teaching requires knowledge of both the activity structures/types that are appropriate for teaching specific content and the manners in which particular technologies can be utilized as part of the lesson, project, or unit design.*

Debbie Morrison (2012) presenteert een vijfstappenplan voor de selectie van ICT-applicaties en -tools in het onderwijs. Zij formuleert de volgende vijf stappen voor de keuze van een applicatie:

1 Overwegen: zal de applicatie/tool het leren versterken/verbeteren, de motivatie van lerenden vergroten? Welke alternatieve applicaties zijn beschikbaar? Dit bedoel ik met het verkennen van de didactische affordances van applicaties.
2 Leerdoelen analyseren: welke leerdoelen worden tijdens de bijeenkomst of cursus nagestreefd?
3 Leerinhouden identificeren: welke leerstof wordt bestudeerd en hoe kan bestaande leerstof worden verrijkt met of vervangen door online content?
4 Beoordelen van de overwogen leertechnologieën: zullen de tools lerenden aanmoedigen leermaterialen te bestuderen en toe te passen, kennis te construeren en kritisch denken bevorderen?
5 Selecteren en implementeren van de beste applicatie.

Deze stappen vormen een concretisering van het TPACK-model waarbij je op een geïntegreerde manier kijkt naar leerdoelen, leerinhouden, didactiek en technologie. Maar daar zit ook tegelijkertijd een belangrijke beperking: dit vijfstappenplan besteedt geen expliciete aandacht aan didactiek. Tussen stap 3 en 4 zou ik nog een stap willen voegen:

Houd de gehanteerde didactiek en de gebruikte leeractiviteiten tegen het licht. Welke nieuwe leeractiviteiten kunnen dankzij de overwogen leertechnologieën worden uitgevoerd? Hoe kunnen bestaande leeractiviteiten worden versterkt met de overwogen leertechnologieën?

Het overwegen van applicaties kan bijvoorbeeld ook na het analyseren van leerdoelen plaatsvinden. Het voordeel om hiermee te beginnen is echter dat je kijkt of dankzij nieuwe technologie andere leerdoelen bereikt kunnen worden. Een risico hiervan is uiteraard dat sprake is van technology push.

Een tweede beperking van dit stappenplan is dat het niet bruikbaar is bij de selectie van complexe leertechnologieën zoals een elektronische leeromgeving. Het stappenplan werkt op docentniveau, maar niet op organisatieniveau.

10.9 Modellen in samenhang gebruiken

Bij het ontwikkelen van leerarangementen kunnen verschillende modellen in onderlinge samenhang worden gebruikt. Het 3P Learning Model en 'Pedagogy 2.0' kun je gebruiken om uitgangspunten te formuleren. Vervolgens gebruik je Walters 5W/5E-model om te beargumenteren waarom ICT belangrijk is om deze uitgangspunten te realiseren. Het TPACK-model vormt vervolgens het kader voor de curriculumontwikkeling. Daarbij kan de digitale taxonomie van Bloom worden gebruikt voor de beschrijving van de leeractiviteiten, terwijl Morrison's stappenplan gebruikt kan worden om beoogde technologieën te selecteren. Ten slotte besteed je ook aandacht aan cognitive, social en teaching presence.

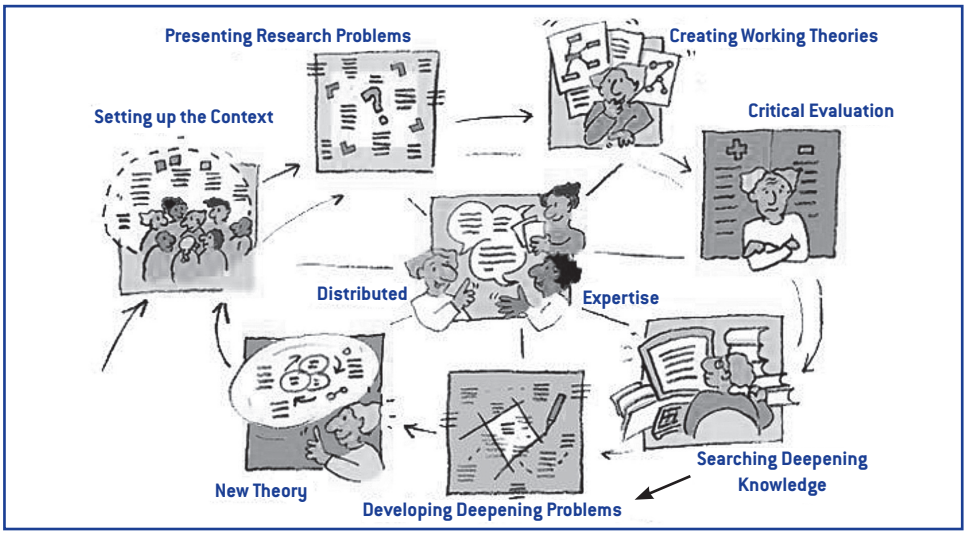
11 Digitale didactiek toegepast

In dit hoofdstuk bespreek ik een aantal voorbeelden van toepassingen van digitale didactiek. Daarbij ligt de nadruk niet zozeer op de leertechnologie, als wel op didactische concepten waarbij ICT onmisbaar is. Dit hoofdstuk sluit af met tips voor docenten.

11.1 Computer supported collaborated learning

Door de toenemende complexiteit van het werk zullen werknemers steeds vaker met elkaar moeten samenwerken om vraagstukken op te lossen. Daarom ligt het voor de hand dat aankomende werknemers binnen het onderwijs ook samen leren. Vanuit sociaal-constructivistische opvattingen wordt leren bovendien gezien als een sociaal proces, waarbij je vooral ook samen met anderen leert om leerresultaten te behalen.
Daarom is er steeds meer aandacht voor samenwerkend leren en de laatste jaren ook voor samenwerkend leren met behulp van ICT (computer supported collaborative learning, CSCL). Er is vermoedelijk geen terrein op het gebied van e-learning waar zoveel onderzoek naar is gedaan, als CSCL. Deze onderzoeken laten zien dat CSCL, mits goed uitgevoerd (en afhankelijk van een aantal aspecten), tot goede resultaten kan leiden.

Een voorbeeld van CSCL is het zogenaamde progressive inquiry model, dat aan de Universiteit van Helsinki is ontwikkeld (zie bijvoorbeeld Rubens, 2003b en Admiraal et al, 2004).



Afbeelding: Centre for Research on Networked Learning and Knowledge Building
http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/eng/delete.html#pi

In dit model wordt ervan uitgegaan dat nieuwe kennis niet eenvoudigweg wordt overgenomen of aangepast, maar wordt geconstrueerd door het oplossen van begripsproblemen. Kenmerkend voor dergelijk onderzoekend gedrag is dat lerenden nieuwe informatie als een probleem zien dat moet worden opgelost in plaats van deze informatie – klakkeloos – over te nemen. Door de gang van zaken in de wetenschappelijke onderzoeksgemeenschap te imiteren, wordt lerenden geleerd een uitgebreid proces van problemen en oplossingen te doorlopen. Essentieel hierin is dat zij intensief met elkaar samenwerken en communiceren om zo gedeelde kennis te ontwikkelen en te verbeteren.
Het progressive inquiry model – dat van speciaal onderwijs tot universitair onderwijs is toegepast – is een manier van samenwerkend leren waarin lerenden worden gestimuleerd op onderzoek uit te gaan. Lerenden worden geconfronteerd met een bepaalde gebeurtenis. Dat kan bijvoorbeeld een krantenartikel zijn of een televisie-uitzending die de gemoederen bezighoudt. Je kunt ook denken aan een bepaald probleem dat zich tijdens een project of integratieve opdracht voordoet. Er wordt op deze manier een context voor leren gecreëerd.
Bij de volgende stap formuleren lerenden relevante vragen rond het thema, waar zij in een aantal weken een antwoord op willen hebben. Vervolgens formuleren zij antwoorden op deze vragen op basis van datgene wat ze al weten. Een derde stap is het stellen van kritische vragen aan elkaar, op basis van de gegeven antwoorden. Daarna gaan de lerenden informatie zoeken om die vragen te beantwoorden (zoals websites, boeken of interviews met experts). Deze informatie verwerken ze en ze delen de resultaten met de andere lerenden. Vervolgens kunnen ze elkaar weer kritisch bevragen en uiteindelijk conclusies trekken.

Taak essentieel

Een onderwijsgevende heeft een belangrijke begeleidende rol, die na verloop van tijd kan worden afgebouwd (scaffolding). De stappen in het model geven structuur aan het proces. Binnen CSCL wordt het proces van samenwerkend leren bevorderd door taken te verdelen, lerenden verschillende rollen toe te kennen en met procedures te werken.
De taak is cruciaal binnen CSCL, zo laat onderzoek zien (zie Admiraal et al, 2004). Daarbij is het van belang dat de taak in een authentieke context wordt geplaatst (bijvoorbeeld in de beroepspraktijk) en dat de taak een beroep doet op constructieve en (kritisch) reflectieve vaardigheden. De taak moet lerenden uitdagen om actief en onderzoekend aan de slag te gaan. Dat betekent dat eenvoudige taken of vraagstukken waarop eenduidige antwoorden te geven zijn (en op te zoeken zijn) niet geschikt zijn voor CSCL.
Het creëren van wederzijdse afhankelijkheid is ook een belangrijk aspect van de taak. Lerenden kunnen een opdracht alleen voldoende uitvoeren als hun groepgenoten hun taak ook (voldoende) uitvoeren. Dit kan goed werken omdat lerenden zich hierdoor meer bewust worden van de criteria waaraan de producten moeten voldoen en welke argumenten relevant zijn om de taak uit te voeren. Ook leren zij al doende elkaar te begeleiden en stimuleren. Wederzijdse afhankelijkheid kan echter ook negatief uitwerken, met name bij het samen werken aan een groepsproduct. In dat

laatste geval kun je wederzijdse afhankelijkheid verminderen door te werken met verschillende (van elkaar onafhankelijke) rollen. Vergelijk het met de bouw van een huis. Daarvoor heb je onder meer een metselaar, elektricien en timmerman nodig. Zij werken relatief onafhankelijk van elkaar. Het is bijvoorbeeld mogelijk om met een groep lerenden uit verschillende opleidingen aan een authentiek probleem te werken. Denk aan het inrichten van een nieuw (virtueel) kinderdagverblijf, waar lerenden uit de technische opleidingen (denk aan bouw en installatietechniek) moeten samenwerken met studenten sociaal-pedagogisch werk.
Bij het verdelen van rollen moet je er trouwens voor waken dat lerenden niet alleen die rol kiezen, waar zij al goed in zijn. Voorbeeld: als lerenden leidinggevende vaardigheden moeten ontwikkelen, is het niet goed dat degene die voorzitten lastig vindt, steeds de rol van secretaris op zich neemt.

Eén van de randvoorwaarden voor een succesvolle toepassing van CSCL is dat de groepsgrootte moet matchen met het doel van CSCL. Samenvattend komt dit neer op het volgende:

- Ligt de nadruk op voldoende communicatie dan moet een groep bestaan uit 5-8 lerenden.
- Wil je dat lerenden vooral van en aan elkaar leren, waarbij verschillende invalshoeken belangrijk zijn, dan is het aan te bevelen dat een groep uit 8-12 lerenden bestaat.
- Werken lerenden samen aan een bepaalde opdracht (bijvoorbeeld een document), dan bestaat een groep idealiter uit 3 lerenden (meeliftgedrag wordt dan voorkomen).

Als je leert binnen een breed netwerk of uitgebreide community, dan is het aan te raden te werken met subgroepen.

Niet elke leertechnologie lijkt geschikt te zijn om CSCL vorm te geven. In het artikel Design of web-based Collaborative Learning Environments. Translating the pedagogical learning principles to human computer interface formuleren Rubens et al (2005) zeven didactische principes waaraan een elektronische leeromgeving voor CSCL moet voldoen:

- Flexibel en modulair.
- Gericht op kennisconstructie in plaats van op discussie.
- Scaffolding progressive inquiry (op een specifieke manier onderzoekend leren ondersteunen).
- Tools bevattend voor begeleiding van onderzoekend leren.
- Tools bevattend om structuur en coördinatie te bieden.
- Mogelijkheden om het proces te analyseren.
- Gemeenschapsvorming mogelijk maken.

Veel elektronische leeromgevingen (zie hoofdstuk 16) voldoen niet aan deze principes.
Tegelijkertijd lijkt dit ook te gelden voor sociale media (zie hoofdstuk 17), die meer gericht zijn op gemeenschapsvorming maar bijvoorbeeld onvoldoende mogelijkheden bevatten voor analyse van het leren.

Je kunt samenwerkend leren ook zonder technologie vormgeven. CSCL heeft echter enkele belangrijke voordelen ten opzichte van 'gewoon' samenwerkend leren. Bijvoorbeeld:

- Als lerenden hun bijdragen aan discussies opschrijven in plaats van uitspreken, dan worden gedachten opnieuw gestructureerd en gevormd. Dit bevordert verdiepend leren.
- Er komen lerenden 'aan het woord' die normaal gesproken tijdens een groepsgesprek ondergesneeuwd raken. In fysieke discussies blijkt bijvoorbeeld de docent dominant aanwezig te zijn, terwijl dat bij goed georganiseerde online discussies niet het geval is. Ook kunnen in ICT-gestuurde vormen van samenwerking status- en dominantieverschillen tussen deelnemers anders komen te liggen.
- Lerenden denken vaak beter na over bijdragen als zij deze moeten opschrijven. Het aantal discussiebijdragen is veelal geringer, maar wel van een hoge kwaliteit.
- Het resultaat van de kennisconstructie blijft bewaard en je bent beter in staat om terug te blikken op het proces.

Uiteraard zijn er ook nadelen en risico's aan deze manier van leren verbonden. Niet elke lerende is gewend om veel te schrijven, ook al verandert dit wellicht door het gebruik van SMS en WhatsApp. Ook bij online discussies heb je 'stille' deelnemers. Bovendien is de dynamiek van een asynchrone discussie anders waardoor het lang kan duren voordat een online discussie op gang komt. Het typen van berichten kost meer tijd dan het uitspreken van een bericht. Simons (2003) geeft verder aan dat deze vormen van communicatie en samenwerking lastiger zijn dan face-to-face vormen, omdat lerenden elkaar in elektronische discussies en virtuele vormen van samenwerking niet kunnen zien en horen. Zij kunnen daardoor langs elkaar heen werken en moeilijker tot goede samenwerking komen. Online modereren is mede daarom van belang. Deze taak kan overigens ook deels worden vervuld door lerenden (afhankelijk van de doelgroep). Eén van de interventies hierbij is het laten focussen van lerenden op de stellingen en geen vragen of opmerkingen te plaatsen. Het gebruik van spelregels is eveneens aan te raden (bijvoorbeeld: 'minimaal eenmaal reageren op de stelling met argumenten uit literatuur X en minimaal twee reacties op bijdragen van anderen').

Computer supported collaborative learning heeft vooral betrekking op gestuurd leren en eigenlijk niet op zelfgestuurd leren. Bij zelfgestuurd leren gelden vermoedelijk andere principes en factoren. Een van die factoren is de mate waarin kennis als een concurrerend goed wordt gezien. Bij competitieve organisaties is het draagvlak voor samenwerkend leren met behulp van ICT volgens mij geringer. Organisatie- en cultuurfactoren kunnen online samenwerken en het gebruik van online samenwerkingstools belemmeren. Dat stelt Danny Oosterveer in 'De valkuilen van online samenwerken in projecten' (zie de blogpost 'Waarom online samenwerken vaak niet lukt'; het originele artikel is niet meer online te vinden). Volgens hem spelen communicatie en samenwerking daarin vaak een sleutelrol. Ik wil de vertaalslag maken naar leren.

1 Een te grote project-scoop. Grote en omvangrijke projecten zijn vaak moeilijk te managen. Dat geldt ook voor te complexe en te veelomvattende taken bij samenwerkend leren. Online samenwerkend leren heeft dan te weinig focus.
2 Een verkeerde samenstelling van het projecteam. Ook bij samenwerkend leren met behulp van ICT is een zorgvuldige samenstelling van de groep, zoals we hebben gezien, van belang. De omvang en benodigde expertise zijn afhankelijk van het doel.
3 Geen expliciete afspraken over hoe er wordt samengewerkt. De tools sluiten niet aan bij de gehanteerde werkwijzen. Ook dat is herkenbaar. Technologieën zullen gerelateerd moeten zijn aan leeractiviteiten en worden niet vrijblijvend gebruikt.
4 De samenwerkingstechnologie staat centraal. Eerst de mens, dan de technologie, stelt Oosterveer terecht. De technologie moet de gewenste manier van samenwerken ondersteunen en de werkwijze niet voorschrijven. Er zijn leertechnologieën die van gebruikers verlangen dat zij aangeven wat voor type bijdragen zij willen leveren. Als gebruikers op die manier niet gewend zijn om te discussiëren, dan zul je dáár eerst aandacht aan moeten besteden of moeten kiezen voor andere tools.
5 Geen gevoel van verbinding tussen de teamleden. Ook daaraan zul je bij samenwerkend leren met behulp van ICT aandacht moeten besteden.
6 Virtueel samenwerken als kostenbesparing werkt averechts als motivatie. Deze valkuil is ook relevant voor samenwerkend leren met behulp van ICT als lerenden het gevoel hebben dat de organisatie onderwijs goedkoper wil maken door ICT in te zetten, terwijl lerenden elkaar eigenlijk fysiek willen ontmoeten.
7 Geen committment. Dat geldt bij samenwerkend leren met behulp van ICT ook. Als er geen draagvlak is voor deze manier van leren, dan zal online samenwerkend leren ook niet van de grond komen. Deze manier van leren moet betekenis hebben voor de lerenden.

11.2 Virtual Action Learning

Virtual Action Learning (VAL) is een opleidingsconcept waarbij lerenden met elkaar in een elektronische leeromgeving werken aan een product, met behulp van een leerarrangement dat een opleider/docent heeft ontworpen. Centraal hierbij staat de onderlinge dialoog, door middel van een speciale feedback- en reflectiecyclus.
In feite is VAL een vorm van samenwerkend leren met behulp van ICT. Dit concept wordt al sinds 2000 door Citowoz toegepast binnen een groot aantal projecten. Hoe werkt deze aanpak? Stel, je moet met een groep lerenden een complexe brief schrijven. De volgende stappen kunnen dan worden doorlopen:

- Kennis maken met de virtuele omgeving en met de deelnemers (en je profiel aanvullen).
- Een bericht plaatsen op het gebruikte platform waarop de begeleidende docenten en mede-lerenden kunnen reageren.

- Een vraag stellen op het platform over de sessie of over de rol van peer feedback en het beantwoorden van twee vragen van andere deelnemers.
- Reageren op een stellingname.
- De brief schrijven en uploaden in je portfolio.
- Feedback geven op twee of drie brieven van anderen.
- Anderen vragen feedback aan jou te geven.
- Uitloggen en inloggen om op het dashboard te zien wat er veranderd is.
- Ontvangen feedback bekijken en waarderen. Daarbij is de motivatie belangrijk. In de omgeving kun je kiezen uit verschillende typen 'waarderingen' (zoals een compliment, begripsvorming, verbetering of verrijking).
- De docenten valideren de uitgebrachte feedback.

Vervolgens kan de brief in eigen tijd worden verbeterd met behulp van de ontvangen feedback. Feedback blijkt de belangrijkste voorspeller van leersucces te zijn. Hoe meer en hoe beter de feedback, des te beter het leerresultaat. Feedback blijkt een betere voorspeller van goede leerresultaten te zijn dan bijvoorbeeld de kwaliteit van een instructie. Deze aanpak leert ook dat peer feedback de feedback van de docent kan vervangen.

Het geven van goede feedback is niet eenvoudig. Gezien het effect op leerresultaten is het dus belangrijk dat binnen het onderwijs aandacht wordt gegeven aan wat goede feedback is. Je moet immers iets zeggen/schrijven waar de ander wat aan heeft.

11.3 Urway

Urway.nl was een e-learningprogramma voor jongeren tussen de 15 en 17 jaar die het niet redden binnen het reguliere onderwijs. Het ging hierbij om jongeren die waren vastgelopen in schoolse systemen (ook in het voortgezet algemeen volwassenenonderwijs) en dikwijls ook in hulpverleningstrajecten. Veel van deze jongeren hadden moeite met onderwijs dat tijd-, plaats- en tempogebonden is.

De jongeren volgden een volledig online programma, maar stonden wel ingeschreven bij een reguliere onderwijsinstelling. Daarbij werden de jongeren gedurende 8 uur per week begeleid door een coach. Deze coach richtte zich niet op allerlei problemen, maar op het leren. De coach was ook niet op de hoogte van de geschiedenis van de jongeren, zodat hij/zij de jongeren met open vizier tegemoet kon treden. Er werd bij de matching wel gekeken of een jongere bijvoorbeeld een autistisch spectrum stoornis had, maar dit werd niet verteld aan de coaches. Het elkaar niet zien, werkte heel goed. Vooroordelen doen er dan niet toe. Experts waren er om jongeren te helpen bij het ontwikkelen van vakkennis.

De aanpak van Urway kende een aantal fasen:

- Fase 1: Activatie en binding
- Fase 2: Ontdekking en ontwikkeling
- Fase 3: Consolidatie en vervolg

In deze laatste fase werd een 'zachte landing' voorbereid (goede overdracht ten behoeve van de doorstroming).

Binnen het project Urway werden goede resultaten bereikt, zoals een positieve uitstroom van ongeveer 90%. Daarbij ging het om jongeren die een vervolgopleiding zijn gaan volgen, een baan hebben gekregen of de weg terug naar de hulpverlening hebben gevonden. De groep uitvallers was zelfs verminderd van 14% naar 10% door een verbeterde intake.

Belangrijke uitgangspunten van Urway waren:

- Benadruk wat lerenden wel kunnen in plaats van wat zij niet kunnen.
- De manier van benaderen is voor jongeren heel belangrijk (respectvol, onder meer).
- Leren moet je loskoppelen van 'naar school gaan'. Stimuleer dat jongeren weer zin krijgen om te leren.
- Ieder kind heeft een aangeboren nieuwsgierigheid om te leren. Maar hoe kun je ze prikkelen? Wat geven ze zelf aan? Verken dat!
- Zorg ervoor dat je verbonden bent met jongeren. Persoonlijk contact is daarbij belangrijk.
- Focus vooral op een gevoel van eigenaarschap. Jongeren moeten zich eigenaar voelen van hun eigen leren. Vandaaruit kun je zelfwerkzaamheid bevorderen.
- Van moeten leren naar willen leren (stimuleren, niet verplichten).

Dit initiatief had duidelijke relaties met opvattingen over leren uit hoofdstuk 3. Tegelijkertijd is dat vermoedelijk ook de reden waarom het op zich succesvolle project niet breed is ingebed binnen organisaties: de benadering paste onvoldoende binnen het bestaande onderwijssysteem.
De leerervaringen van dit project schijnen wel binnen reguliere onderwijsinstellingen, zoals het deelnemende ROC Zadkine, een plek te hebben gekregen.

11.4 Challenge-based learning

Bij challenge-based learning staat een complexe, authentieke, uitdaging centraal binnen het leerproces (Educause Learning Initiative, 2012). Apple heeft deze manier van leren ontwikkeld. Op basis van de uitdaging worden vragen geformuleerd, die lerenden sturen bij het leren. Deze vragen worden onderzocht en geherformuleerd. Studenten maken ook producten (zoals video's) waarin zij reflecteren op deze vragen. Volgens Educause is er een verschil met probleemgericht leren:

> *But instead of presenting students with a problem to solve, CBL offers general concepts from which the students derive the challenges they will address. In addition, CBL encourages the use of web and mobile technologies, such as collaborative tools and wikis, that are available to students but not often used in coursework. This model is frequently interdisciplinary in its approach and encourages projects that involve the wider community. The combination of allowing students to choose their challenge and tying these challenges to community interaction raises student investment in a productive outcome.*

Een beperking is de tijdsinvestering en de vraag hoe deze manier van leren beoordeeld moet worden. Challenge-based learning heeft raakvlakken met het progressive inquiry model, dat bij computer supported collaborative learning is besproken. Wellicht is nieuw aan challenge-based learning dat hierbij expliciet wordt uitgegaan van leren in open gemeenschappen, in plaats van leren binnen een gesloten groep.

11.5 Peer support en peer tutoring

Bij peer support en peer tutoring maak je gebruik van de expertise van lerenden om elkaar te ondersteunen en zorg je er eveneens voor dat onderwijsgevenden niet overbelast worden. De laatste jaren wordt geëxperimenteerd met technologie om peer support te faciliteren. Bij de Open Universiteit (OU) hebben ze bijvoorbeeld software ontwikkeld die inhoudelijke vragen koppelt aan competenties van deelnemers. Dat gebeurt grosso modo op de volgende manier.

- Lerenden stellen vragen in een online forum. Bijvoorbeeld: wat is het verschil tussen warmte en temperatuur? Via zogenaamde 'latente semantische analyse' worden documenten, geschreven door lerenden, vergeleken met het onderwijsmateriaal. Er wordt gekeken naar welke lerende zinvolle dingen heeft geschreven over het onderwerp. De gestelde vraag wordt door de software vergeleken met de geproduceerde documenten. Ook kijkt men welke lerenden de betreffende module al hebben gevolgd. Daarnaast wordt gekeken welke lerenden al vaak vragen hebben beantwoord. Er wordt geprobeerd om lerenden die nét een niveau 'boven' de vragensteller zitten, te koppelen aan de vraag.
- Vervolgens worden in een wiki voor de vraag relevante alinea's uit documenten van lerenden geplaatst. De vragensteller kan de vraag in de wiki herformuleren, de peer tutoren kunnen de alinea's nu bewerken zodat een antwoord op de vraag geformuleerd wordt. Op deze manier worden vragen beantwoord zonder dat de docent zwaar wordt belast. Bovendien leren peer tutoren hiervan en wordt het probleem van de 'lone learner' aangepakt.

Een mogelijk issue hierbij is het zogenaamde 'prisoner's dilemma' dat in dergelijke situaties vaak voorkomt. Hoe weet je dat jij ook ooit wordt geholpen? Je kunt hier aan tegemoet komen door dit

proces tijdens een studie vaker te herhalen. Verder is het van belang dat lerenden niet anoniem in een netwerk participeren, dat goed voorbeeldgedrag zichtbaar wordt gemaakt en dat duidelijk is wie wel en wie niet tot het netwerk behoren. Mensen zijn namelijk geneigd om hooguit iets te doen voor vrienden van vrienden.

11.6 Digitaal toetsen

Toetsen kunnen worden omschreven als het doen van een 'meting' met een bijbehorende uitspraak over de mate van beheersing van kennis en vaardigheid (Van der Zande, 2009; zie mijn blogpost Digitaal toetsen en competentiegericht leren). Vaak gaat het daarbij om een oordeel.
Een toets kan echter ook worden gebruikt om te oefenen. Eind jaren negentig is de populariteit van online toetsapplicaties toegenomen. De afgelopen jaren hebben onderwijsinstellingen geïnvesteerd in elektronische toetsprogramma's zoals Questionmark/Perception (QMP) of Testvision. Daarnaast beschikken elektronische leeromgevingen meestal ook over toetsfunctionaliteiten (vaak eenvoudiger dan de losstaande applicaties).
Volgens Gulikers, Bastiaens en Kirschner (2005) zou de beroepspraktijk zichtbaar moeten worden in de beoordeling. Uiteraard is dat alleen mogelijk bij beroepsonderwijs. Onderzoek laat ook zien dat de manier van beoordelen de manier van leren beïnvloedt. De Guidelines on Learning that Inform Teaching (www.guidelinesonlearning.com) stellen bijvoorbeeld:

> *Effective learning is facilitated by assessment practices and other student learning activities that are designed to support the achievement of desired learning outcomes.*

Digitaal toetsen zou daar niet bij passen omdat deze manier van beoordelen vooral geschikt zou zijn om kennis te toetsen en het puur toetsen van kennis – 'to know' – bij hedendaags onderwijs minder van belang zou zijn. In plaats daarvan zou gebruik gemaakt moeten worden van competentiemeters, peer feedback of e-portfolio's.
Beoordelingen zouden lerenden ook moeten motiveren om te leren en het leren moeten versterken. De relevantie voor het toekomstig beroep moet duidelijk zijn.
Miller (1990) onderstreept het belang van vier lagen van bekwaamheid bij beoordelen (de zogenaamde piramide van Miller):

1. Kennis (to know): de brede en gestructureerde kennisbasis die een lerende nodig heeft om het toekomstige beroep te kunnen uitoefenen.
2. Weten hoe (to know how): de lerende weet hoe hij de kennis moet toepassen.
3. Laten zien (to show): de lerende laat zien hoe hij kennis in een gesimuleerde situatie kan toepassen (bijvoorbeeld in een virtueel bedrijf of tijdens een simulatie).
4. Doen (to do): de lerende laat in de praktijk (bijvoorbeeld tijdens de beroepspraktijkvorming) zien hoe hij de ontwikkelde kennis toepast.

Bij de introductie van digitaal toetsen, ongeveer 15 jaar geleden, werd sterk de nadruk gelegd op de efficiency van deze manier van toetsen. Docenten zouden gezamenlijk toetsvragen kunnen maken, die in itembanken konden worden opgeslagen zodat op een snelle manier toetsen gemaakt konden worden. Bovendien konden lerenden automatisch feedback krijgen en waren toetsresultaten ook onmiddellijk beschikbaar.
Er is sinds die tijd fors geïnvesteerd in itembanken, al zijn de efficiencyvoordelen aanvankelijk onvoldoende behaald omdat sprake was van betrekkelijk weinig delen van toetsvragen. Daarnaast is het ontwikkelen van kwalitatief goede toetsvragen met feedback en het ontwikkelen van kwalitatief goede toetsen bepaald niet eenvoudig. Bovendien waren de meest gebruikte vragen inderdaad met name gericht op de eerste laag van Miller's piramide (kennen).

Toen bij de invoering van nieuwe manieren van leren werd aangegeven dat kennis minder van belang zou zijn en dat het dus niet meer van belang is kennis apart te toetsen, is daarmee ook het bestaansrecht van toetsapplicaties ter discussie komen te staan. Miller's piramide impliceert echter dat kennis een onmisbare laag is van bekwaamheid. Wel is het de vraag of een kennistoets prominent deel hoort uit te maken van de summatieve beoordelingen.
Kennistoetsen kunnen echter een belangrijke didactische functie hebben als het gaat om:

- Het in kaart brengen van de voorkennis.
- Het diagnosticeren van de eigen vaardigheden (denk aan taal en rekenen).
- Het oefenen (oefentoetsen).
- Peilen of het geleerde begrepen is (tussentoets).

Het gaat dan om formatieve toetsen die worden afgenomen als een lerende daar aan toe is of daar behoefte aan heeft. De toets heeft een belangrijke functie binnen het leerproces. De grootste kracht gaat daarbij uit van herhaaldelijk toetsen en van open vragen, waarbij antwoorden vergeleken kunnen worden met een 'expert-antwoord' (zie http://portal.ou.nl/web/topic-effectieve-leerstrategieen/home/-/wiki/Main/Leren%20van%20toetsen).

De lerende kan – bijvoorbeeld op advies van een begeleider – besluiten of hij/zij de toets maakt. In dat geval maakt het ook niet uit als de lerende antwoorden via internet opzoekt. Belangrijk is wel dat onderwijsgevenden het nut van deze toetsen voor het leren benadrukken. Zeker bij eerstejaars lerenden kun je deelname aan formatieve toetsen verplicht stellen. Daarnaast is het, mede dankzij sterk verbeterde mogelijkheden om multimedia bij elektronische toetsen in te zetten, mogelijk om toetsapplicaties in te zetten voor laag twee van de piramide van Miller (weten hoe). De authenticiteit van de toetsen wordt daarmee versterkt, waardoor de validiteit wordt verbeterd. Je kunt bijvoorbeeld lerenden een fragment laten zien en vervolgens een keuze laten maken uit een aantal te nemen beslissingen (bijvoorbeeld de volgorde van bepaalde handelingen). Deze toetsen kunnen deel uitmaken van summatieve beoordelingen. Dit impliceert wel dat de bestaande itembanken aangepast moeten worden (andere typen vragen moeten worden ingevoerd).

Andere voordelen van e-assessment zijn volgens het Becta-rapport E-assessment and innovation (Winkley, 2010):

- Onmiddellijke feedback.
- Meer flexibiliteit (tijd- en plaatsonafhankelijk, met inachtneming van autorisatievraagstukken).
- Meer efficiënt en milieuvriendelijker.
- Lerenden zijn er in het algemeen positief over.

Digitale toetsapplicaties zijn niet geschikt voor de twee bovenste lagen van de piramide van Miller (to show en to do). Een elektronisch portfolio is daarvoor wel een bruikbaar hulpmiddel. Digitaal toetsen heeft echter nog steeds een functie binnen hedendaags onderwijs en kan nog steeds deel uitmaken van een assessment-programma. Enerzijds voor de uitvoering van diverse typen formatieve toetsen. Anderzijds om te oefenen of lerenden weten hoe zij bepaalde kennis kunnen toepassen.

Je kunt ook lerenden zelf vragen laten maken. Daar leren ze vaak meer van dan van het beantwoorden van vragen. Dat stellen initiatiefnemers van het Right Question Institute (Rothstein & Santana, 2011). Zij hebben hiervoor de Question Formulation Technique ontwikkeld. Door lerenden zelf vragen te leren formuleren zou je werken aan:

- Grotere betrokkenheid van lerenden.
- Een groter gevoel van eigenaarschap.
- Betere leerresultaten.

Docenten bevorderen daarbij denkvaardigheden bij lerenden (higher order thinking skills). Zij leren lerenden goede vragen te stellen. Door vragen te formuleren investeren lerenden namelijk ook in het ontdekken van het antwoord.

De stappen om te komen tot goede vragen luiden samengevat:

1. Bepaal als docent de focus voor de vragen (het onderwerp).
2. Stel zo veel mogelijk vragen. Geef als docent geen voorbeelden van vragen. Dat stuurt te veel. Ga hooguit in op de opbouw van een vraag.
3. Stop niet met discussiëren, beoordelen en beantwoorden van vragen.
4. Schrijf elke vraag exact op zoals deze is geformuleerd.
5. Verander elke stelling in een vraag.
6. Laat lerenden hun vragen verbeteren (bijvoorbeeld door gesloten vragen te veranderen in open vragen).
7. Laat lerenden prioriteiten aanbrengen in de vragen. Geef daarbij richtlijnen.
8. Bepaal samen wat de volgende stappen zijn, welke vragen worden behandeld.
9. Laat lerenden reflecteren op wat ze geleerd hebben.

Er is helaas nog weinig onderzoek gedaan naar deze op het eerste gezicht interessante techniek. Bovendien is het de vraag of bestaande leertechnologieën in voldoende mate geschikt zijn voor deze manier van werken. Het ontwikkelen van vragen binnen toetsapplicaties en elektronische leeromgevingen is vaak voorbehouden aan docenten. Je moet op z'n minst gemakkelijk kunnen spelen met rollen en rechten om lerenden vragen te laten maken. Uiteraard kun je wel, bijvoorbeeld via een online forum, lerenden laten brainstormen en discussiëren over vragen. Elektronische leeromgevingen bevatten helaas ook geen echte tools om te brainstormen en vervolgens gemakkelijk input te ordenen en te prioriteren. Je moet je ten slotte ook realiseren dat het ontwikkelen van vragen via asynchrone communicatie een behoorlijke doorlooptijd vergt.

11.7 Online gedragstraining

Bij de introductie van e-learning werd dikwijls benadrukt dat je internettechnologie voor tal van leerdoelen zou kunnen gebruiken, behalve voor gedragstraining. Dit beeld is echter achterhaald. Het Maasstad Ziekenhuis heeft bijvoorbeeld ten behoeve van het verbeteren van gastgerichtheid een online trainingsprogramma laten ontwikkelen. Het programma bestaat onder andere uit onderdelen als omgaan met verschillen, omgaan met weerstand en agressie, feedback, steun geven aan patiënten en gastheer/-vrouwschap. Daarbij wordt gebruik gemaakt van video, animaties en korte teksten. De verschillende onderdelen nemen elk zo'n twintig minuten in beslag. De methode van training bestaat uit een combinatie van online leren, intensieve gedragstraining en borging (high impact training). Bij de intensieve gedragstraining maakt men gebruik van een online trainertool. Cursisten reageren daarbij op videofragmenten. Daarbij worden zij gecoacht. Ook gebruiken zij video response-training, waarbij reacties worden opgenomen met de webcam. Reacties kunnen worden teruggekeken. Vervolgens oefenen cursisten met een acteur. In die fase worden vaardigheden 'fijngeslepen'. Cursisten gaan dankzij de video response-training dus veel beter voorbereid rollenspelen spelen. De curisten worden daarbij in kleine groepen getraind (rollenspel). Daardoor worden ook de verletkosten gereduceerd. Cursisten blijken dit een hele veilige manier van leren te vinden. Zij moeten vaak wennen aan de webcam, maar vinden het wel heel leerzaam.

11.8 Khan Academy

Salman Khan is enkele jaren geleden begonnen met het geven van wiskundebijles aan een aantal neefjes. Aangezien deze familieleden ver weg woonden, was het niet mogelijk om hen face-to-face formules en principes uit te leggen. Khan gebruikte daarom YouTube-films. In de praktijk bleek dat meer jongeren deze instructies gebruikten. De populariteit van zijn instructievideo's nam sterk toe, waarna Bill Gates Khan financieel in staat stelde de Khan Academy te starten. Dit platform bevat

inmiddels meer dan 3800 video's, op tal van vakgebieden, die massaal worden geraadpleegd (19 januari 2013). Zo heeft de Khan Academy bij het uitkomen van de film Les Misérables een video over de achtergronden van de Franse Revolutie gepubliceerd.

Behalve een indrukwekkend aantal video's, bevat de Khan Academy ook oefeningen, een beloningssysteem dat gebaseerd is op badges (een soort insignes) en de mogelijkheid om in contact te komen met coaches. Je kunt bij video's ook vragen stellen, die weer door anderen beantwoord kunnen worden. Verder kunnen gebruikers aangeven of een video bijvoorbeeld van slechte kwaliteit is of in de verkeerde categorie is geplaatst. Er is ook een Nederlandse variant op dit initiatief in ontwikkeling.

Salman Khan wil zijn academie gebruiken om het onderwijs te veranderen en gratis hooggekwalificeerd onderwijs te helpen realiseren (vergelijkbaar met de MOOC's). De inhoud van de Khan Academy wordt echter met name gebruikt om het concept van de flipped classroom te helpen realiseren (zie de volgende paragraaf).

De Khan Academy laat zien dat de kwaliteit van leermaterialen kan verbeteren, als je ze openlijk deelt. Salman Khan heeft op basis van kritiek video's verbeterd en vervangen. De Khan Academy illustreert bovendien dat lerenden het veel belangrijker vinden om in eigen tempo en naar eigen behoefte te leren, in plaats van gebruik te maken van gelikte elektronische leerstof. De kwaliteitseisen worden vermoedelijk wel hoger als de keuze uit vele video's de normaalste zaak van de wereld is. Ten slotte toont het massale gebruik van dit initiatief aan dat leren populair en aantrekkelijk kan zijn en dat jongeren best gemotiveerd zijn om te leren.
Ray Schleck (2013) onderstreept op basis van zijn ervaringen met de Khan Academy hoe belangrijk het is om rekening te houden met de 'zone van naaste ontwikkeling' van lerenden. Als lerenden te makkelijke of te moeilijke instructies bestuderen, dan leidt tot niet tot goede leerresultaten. Docenten ondersteunen bij vaststellen van leerdoelen en het selecteren van video's. Bij gemakkelijke video's hoeven zij geen hulp te geven, bij een oplopende moeilijkheidsgraad van de instructievideo's juist meer.

In feite is de Khan Academy een opslagplaats van open educational resources. Deze bronnen kun je hergebruiken binnen een didactisch rijk leerarrangement. De Khan Academy laat zien welke docenttaken je kunt automatiseren. En dat is met name uitleg. Daarmee leer je echter geen complexe problemen oplossen. Daar is veel meer voor nodig. De manier van beoordelen binnen de Khan Academy kan goed werken, als dit beperkt blijft tot formatieve manieren van beoordelen.

Niet iedereen is echter enthousiast over dit initiatief. Audrey Watters (2011) heeft een aantal bezwaren:

- De suggestie kan gewekt worden dat docenten vervangen kunnen worden door ICT. Dit kan demoraliserend werken voor de betreffende beroepsgroep. En het beroep van onderwijsgevende is al niet heel aantrekkelijk.
- Het initiatief maakt deel uit van Bill Gates' agenda op het gebied van onderwijs. Gates pleit voor een einde aan salarisverhogingen voor gekwalificeerde docenten. Hij ziet docenten als vakinhoudelijke experts en hecht weinig waarde aan zaken als didactiek en pedagogiek. Zijn invloed op politieke besluitvorming over onderwijs neemt toe.
- De video's van de Khan Academy zijn opgezet volgens het lezing-demonstratie-model. De docent praat, de leerling luistert. Je kunt de video's eindeloos herhalen, maar het blijft drillen. Studenten zouden juist moeten experimenteren, onderzoeken en uitproberen. Maar daar zijn deze video's niet op gericht. Je leert er geen authentieke, complexe, problemen mee oplossen.
- De video's zijn eenvoudig uitgevoerd. Khan maakt bijvoorbeeld weinig gebruik van leerzame illustraties, terwijl de gebruikte technologie zich daar wel toe leent.
- De video's schijnen inhoudelijke fouten te bevatten. Zijn uitleg schijnt niet altijd correct te zijn.
- Het beloningssysteem van de Khan Academy is vergelijkbaar met de 'badges' die je bij tal van sociale media kunt winnen. Deze manier van belonen is een voorbeeld van de 'wortel en de stok'-beloning, die Dan Pink (2009) niet meer van deze tijd vindt (zie hoofdstuk 3).

Salman Khan is natuurlijk een buitenstaander, die veel aandacht krijgt voor zijn werk op een vakgebied dat het zijne niet is. Dat zal een deel van de kritiek verklaren. Bovendien krijgt hij veel geld om zijn ideeën over ander onderwijs vorm te geven (bijvoorbeeld van Bill Gates), terwijl het bestaande onderwijs steeds vaker de broekriem moet aanhalen. Salman Khan vertegenwoordigt bovendien de kritiek op het onderwijs van buiten het onderwijs. Menigeen binnen het onderwijs heeft daar moeite mee.
De Khan Academy vormt ook een bedreiging voor het bestaande onderwijs omdat invloedrijke personen als Bill Gates dit initiatief positioneren als alternatief voor het bestaande onderwijs. Salman Khan zelf pleit in zijn TED Talk echter voor 'humanisering' van het bestaande onderwijs met behulp van technologie. Hij wil het bestaande onderwijs verbeteren, onder meer door video-instructies te gebruiken om leren meer te personaliseren: instructies in eigen tijd en tempo bekijken, datgene wat nodig is, wanneer dat nodig is en zo vaak als het nodig is.

De video's, de oefeningen, de gamification-elementen (zoals de badges) en de mogelijkheden van online coaching zijn belangrijk voor leren, maar zijn niet voldoende om daadwerkelijk bekwaam te worden. Onderwijs is meer dan de optelsom van mechanische instructies en oefeningen. Er is echter een reëel risico dat beleidmakers de Khan Academy als alternatief voor het bestaande onderwijs gaan beschouwen. Dat zou een verarming betekenen van de didactiek en daarmee een verslechtering van de kwaliteit van het onderwijs. Als de verwachtingen omtrent de Khan Academy

echter helder zijn, realistisch en breed gedeeld worden, dan zal de Khan Academy volgens mij ook de laatste fase van Gartner's hypecycle of emerging technologies bereiken: het plateau van productiviteit.

11.9 Flipped Classroom

De kerngedachte van de flipped classroom is: hoe kan ik de tijd in de klas/collegezaal het beste benutten? Wat we nu doen in de klas/collegezaal (het geven van uitgebreide uitleg) werkt niet. Wat kunnen we anders doen? Technologische ontwikkelingen – zoals online video – maken het opnemen en ontsluiten van instructies mogelijk. Kritiek op de traditionele manier van hoorcolleges bevordert de ontwikkeling van dit didactisch alternatief.
Bij de flipped classroom bestuderen lerenden uitleg in eigen tijd en wordt de tijd in de klas gebruikt voor discussies, het beantwoorden van vragen, voor verdieping en verwerkingsopdrachten. Je kunt lerenden bijvoorbeeld ook zelf presentaties laten verzorgen.

Aanvankelijk werd ervan uitgegaan dat de uitleg via video wordt gegeven, bij voorkeur via compacte video's. Daarbij wordt vaak verwezen naar bestaande video's, bijvoorbeeld van de Khan Academy of TED-Ed. Maar het is ook mogelijk om andere media hiervoor te gebruiken (zoals artikelen of podcasts). Het produceren van video is relatief arbeidsintensief en niet altijd een must.

De flipped classroom wordt beschouwd als een middel om onderwijs vorm te geven waarbij de lerende meer centraal staat en een actieve rol vervult.

Dit concept hoeft niet per se te starten met een instructie. Bij de flipped classroom kunnen bijvoorbeeld de volgende stappen worden gezet:

- Lerenden maken een authentieke oefening waarmee ze ervaringen opdoen. Deze door een docent ontwikkelde en gefaciliteerde oefening maken zij tijdens een bijeenkomst. Een simulatie is een voorbeeld van zo'n oefening.
- Lerenden verkennen concepten die ten grondslag liggen aan het uitgevoerde experiment. Dat doen zij bijvoorbeeld aan de hand van video's die een docent beschikbaar stelt.
- Via verdiepende reflectie verlenen lerenden betekenis aan de leerervaringen. Zij gebruiken daar bijvoorbeeld een weblog voor. De docent ondersteunt de lerenden bij het reflecteren.
- De lerenden laten zien wat zij hebben geleerd, bijvoorbeeld via een presentatie, middels storytelling of door het in de praktijk toe te passen.

Er zijn ook voorbeelden waarbij lerenden expliciet online vragen formuleren. De docent ordent deze vragen vervolgens en analyseert over welke onderwerpen de klas 'in verwarring' is. Tijdens de

groepsbijeenkomst worden vragen en problemen op een Socratische manier aan de orde gesteld. De eerste ervaringen met de flipped classroom zijn overwegend positief. Lerenden gaan vaak betere vragen stellen en co-creëren. Ze worden meer uitgedaagd om actiever met de leerstof bezig te zijn. Het is wel belangrijk om de voortgang van het leren in eigen tijd te monitoren.

In feite wordt de schooltijd uitgebreid: het gaat om thuis leren, niet om huiswerk. De flipped classroom kan worden gebruikt om lerenden meer controle te geven over hun eigen leren en om in te spelen op specifieke, gedifferentieerde leervragen.

Issues

In verschillende artikelen over deze benadering komen ook issues naar voren (zie Freedman, 2011; Wright, 2012; Schell, 2012):

- Je loopt het risico geen nieuw onderwijsparadigma toe te passen, maar om een verouderde didactische aanpak van een nieuwe verpakking te voorzien. Flipping the Classroom kan leiden tot didactische drama's. Je kunt lerenden – indien lessen vooral uit instructies bestaan – moeilijk elke dag thuis vijf uur video laten bekijken. Ook bestaan huidige lessen lang niet alleen uit instructies, maar uit afwisselende leeractiviteiten. Docenten die het onderwijs willen transformeren raken ook teleurgesteld. Het concept blijkt namelijk niet geschikt om onderwijs fundamenteel te transformeren.
- Het is erg arbeidsintensief om video's op te nemen. Video's van anderen kunnen maar gedeeltelijk worden gebruikt omdat onderwijsgevenden er toch hun eigen draai aan willen geven.
- Lerenden houden online instructies vaak minder lang vol dan klassikale instructies (dit is ook afhankelijk van de kwaliteit). Hoe 'diep' kun je dan gaan? Zijn instructies ook gericht op het uitleggen van achtergronden van bepaalde wetenswaardigheden? Kun je die niet beter in een klassikale setting behandelen?
- De flipped classroom vergt professionalisering van docenten. Veel docenten in het onderwijs weten niet hoe zij leren op een andere manier kunnen faciliteren. Bij de flipped classroom gaat het nadrukkelijk niet alleen om het creëren van video's, maar bijvoorbeeld ook om het maken van vragen.
- Hoe bevorder je dat lerenden online video's daadwerkelijk bekijken? De flipped classroom lost het 'huiswerk-probleem' niet op. Principes van Just-in-Time Teaching en Peer Instruction bieden echter mogelijkheden om lerenden te motiveren instructies thuis te bekijken, te interacteren en het geleerde uit het geheugen op te halen. In deze aanpak staat een online opdracht centraal. Daarin beantwoorden lerenden twee conceptuele vragen die je zonder de video te bekijken niet kunt beantwoorden. Daarnaast beantwoorden lerenden een feedback-vraag. De antwoorden op de feedback-vraag worden geanalyseerd voordat de klassikale bijeenkomst start. Tijdens de klassikale bijeenkomst staan vooral conceptuele vragen centraal die via student response-systemen beantwoord worden. Verder worden

antwoorden op feedback-vragen geanonimiseerd besproken. Beoordelingen kunnen worden gebruikt om lerenden te motiveren deze vragen te beantwoorden. Deze manier van werken is effectief, maar ook arbeidsintensief voor lerenden. Je kunt het afleggen van verantwoordelijkheid ook in het hele proces inbouwen. Bijvoorbeeld door van elke student te eisen dat reflecties, vragen en discussiepunten voorafgaand aan elke bijeenkomst ingeleverd worden. Daarnaast zouden docenten uitdagende vragen moeten formuleren die lerenden helpen bij het verkennen van de leermaterialen. Tijdens de bijeenkomst wordt dan ook snel duidelijk welke lerende niet deelneemt aan de conversatie. Ga vervolgens ook na waarom lerenden zich niet hebben voorbereid. Worden zij te weinig uitgedaagd? Hoe kun jij als docent beter inspelen op individuele leervragen?

- Critici stellen ook dat lerenden thuis geen saaie video's willen bekijken. Je krijgt in elk geval enige vorm van interactie als je dit in klassikaal verband doet. Je moet echter ook geen uur klassikale instructie vervangen door een uur video. Audio en video moeten binnen 5-10 minuten beluisterd en bekeken kunnen worden. Via quizzes kunnen lerenden feedback krijgen en met het materiaal interacteren. Betrek lerenden ook bij de ontwikkeling van de video's. En beperk je niet tot video's.
- De flipped classroom zou de docent minder belangrijk maken. Bij een goede implementatie is dit zeker niet het geval. Docenten dragen niet alleen waardevolle bronnen aan, zij moeten bovendien in staat zijn om individuele vragen te behandelen waarvoor verdiepende kennis noodzakelijk is. Daarnaast zullen zij misconcepties van lerenden moeten kunnen herkennen, analyseren en bespreken.

Waar het om zou moeten gaan is dat je nadenkt hoe je leerdoelen met je lerenden het beste kunt bereiken, met welke leerinhouden, didactiek en (de affordances van) – in dit geval – videotechnologie.
Een goed doordacht didactisch concept kan volgens Allan November (2012) veel kritiekpunten weerleggen.

11.10 OpenU online masterclasses

Het Centre for Learning Sciences and Technologies (CELSTEC) van de Open Universiteit organiseert sinds het najaar van 2011 online masterclasses. Deze masterclasses zijn gericht op het verdiepen van kennis rond een specifiek onderwijskundig thema, zoals tablets in het onderwijs of de balans tussen formatief en summatief toetsen. Tijdens de online masterclasses staat centraal hoe de resultaten van wetenschappelijk onderzoek ingezet kunnen worden in de praktijk.

De masterclasses worden verzorgd door experts binnen en buiten de OU die hun sporen op het gebied van theorievorming en onderzoek op het gebied van ICT in het onderwijs hebben verdiend.

Didactisch concept online masterclasses

Online masterclasses gaan altijd uit van de wisselwerking tussen onderzoek en praktijk. Dat kan zowel een praktisch probleem zijn – waar toekomstig onderzoek op kan worden georiënteerd – als andersom: onderzoeksresultaten die in de praktijk gebracht worden. Ook metaonderwerpen (zoals methoden en technieken of hoe bepaalde technologie te ontwikkelen en te gebruiken) behoren tot de mogelijkheden. Online masterclasses hebben een vast format dat zichtbaar wordt in de structuur van de masterclass. Ze hebben een variabele studiebelasting (tussen twee en twintig uur) en kennen een theoretische en praktische insteek. De doorlooptijd van een online masterclass bedraagt een week, met duidelijke mijlpalen. Daar is bewust voor gekozen. De meeste deelnemers aan online leren hebben namelijk een duidelijke structuur nodig om gemotiveerd te blijven om te leren.

De leeractiviteiten van de eerste dag zijn gericht op oriëntatie. Deelnemers maken een intakevragenlijst waarin onder meer wordt gevraagd naar hun ervaring met het betreffende onderwerp. Tijdens de OpenU/Kennisnet-masterclass over de toekomst van de elektronische leeromgeving zijn bijvoorbeeld vragen gesteld over het dagelijkse gebruik van de elektronische leeromgeving. Bovendien wordt deelnemers gevraagd ook een profiel in te vullen. Dat bevordert het gevoel van binding.

Rol zelftoets

De oriëntatiefase bestaat verder uit een discussiestelling en een opdracht waarvoor literatuur bestudeerd moet worden. Ten slotte wordt de deelnemers gevraagd een zelftoets te maken.

Deze toets heeft een speciaal doel, gebaseerd op het zogenaamde 'testing effect': als je informatie uit het geheugen ophaalt dan onthoud je deze informatie op de lange termijn beter dan informatie die je alleen bestudeerd hebt. Via toetsen haal je informatie uit het geheugen op. Toetsen worden dan niet alleen als beoordeling gebruikt, maar ook als leerstrategie. Om dat te bereiken moet het ook niet zomaar een toets worden, maar een die voldoet aan het volgende concept:

- Het gehele theoretisch/conceptuele kader dat men geacht wordt te kennen na de masterclass, wordt getoetst. Deze toets kan men voor kennisactivering vooraf afnemen, maar ook nog eens achteraf. Het blijkt dat mensen hem ook intensief gebruiken.
- Om het testing effect te bereiken moet de toets bestaan uit open vragen, de feedback bestaat uit een expertantwoord waarmee men het eigen antwoord kan vergelijken.

Tijdens de tweede dag van de masterclasses worden vragen en probleemstellingen uitgesplitst naar een theorie- en een praktijkdeel. Bijvoorbeeld de presentatie van een theoretisch kader dat wordt gebruikt om de praktijk van de deelnemers te beschrijven. Daarnaast worden discussiestellingen gebruikt die betrekking hebben op theorie en praktijk. Een voorbeeld van een opdracht over elektronische leeromgevingen luidt als volgt:

Kurilovas (2005) beschrijft een Framework for the Pedagogical Evaluation of VLEs (p. 219 t/m 226). In paragraaf 2.4 werkt hij dit uit voor een aantal elektronische leeromgevingen. Bestudeer dit deel van het paper en beschrijf vervolgens aan de hand van dit framework de elektronische leeromgeving of het leermanagementsysteem dat binnen uw organisatie wordt gebruikt. Richt u daarbij in ieder geval op het niveau van de module (de pedagogisch-didactische innovatie). Werk deze beschrijving in een beknopt document uit (1 A4) en lever dit document via 'Maak bericht' in.

Live sessie

Op vrijdag vindt de live sessie met de expert plaats. Maximaal een dag van tevoren levert de expert een summiere presentatie in. Een interviewer stelt vragen aan de expert en tussen hen in, op een (virtueel) scherm, worden dia's getoond. Er wordt gewerkt met drie camera's en een mengpaneel waardoor geswitcht kan worden tussen de camera's en de dia's. De video wordt gestreamd via Ustream dat geëmbed is in de community masterclass in het leerportaal OpenU. Via een chatbox kunnen deelnemers vragen stellen en met elkaar interacteren. Een moderator faciliteert de interactie en communiceert de belangrijkste vragen via de chatoptie van Skype aan de interviewer die de vragen doorspeelt aan de expert. De sessie is verdeeld in drie blokken, waarbij elk blok wordt afgesloten met vragen van de deelnemers. Daarna hebben de deelnemers de gelegenheid om verder te werken aan hun opdrachten. Dinsdagavond is er een paperpresentatie van aio's. Zij presenteren een onderzoekspaper rond het thema van de masterclass, waarbij de deelnemers via de chat vragen kunnen stellen. Op woensdagochtend wordt de online masterclass afgesloten en ontvangen deelnemers een online evaluatievragenlijst. Studenten van een OU-cursus en deelnemers aan een leertraject kunnen nog twee additionele verdiepingsactiviteiten uitvoeren, naast de andere leeractiviteiten in de online masterclasses. De eerste activiteit is het delen van opvattingen, ervaringen en kennis via een blogpost. De tweede verdiepingsactiviteit bestaat uit het schrijven van een eindverslag waar persoonlijke leerdoelen, de bestudeerde literatuur, de live sessies en de blogpost een plaats krijgen. Online masterclasses worden niet afzonderlijk gecertificeerd. Afnemers van leertrajecten kiezen zes online masterclasses en kunnen op basis hiervan wel een certificaat ontvangen.

11.11 Gamification

Bij gamification pas je game-elementen en -mechanismes toe op situaties en producten die niet ontwikkeld zijn om mee te spelen. Deze elementen en mechanismes hebben dan betrekking op beloningen, herkenningen en motivatie.
Een voorbeeld zijn de badges, die onder meer bij de Khan Academy worden gebruikt. Mede geïnspireerd door het motiverende karakter zijn de laatste paar jaar badges in opkomst als alternatieve manier van beoordelen. Badges worden al decennia binnen scouting gebruikt en heten

daar insignes. Je behaalt een bepaalde prestatie en ontvangt daarvoor een onderscheidingsteken. Binnen games en sociale media worden badges ook al langer gebruikt. Een voorbeeld is Foursquare waar je badges kunt verdienen als je vier keer in een nacht ergens bent ingecheckt of als je drie keer bent ingecheckt bij dezelfde boekhandel of bibliotheek.

Badges worden uitgereikt door instellingen, organisaties, groepen of individuen als waardering voor een bepaalde prestatie. Voorbeelden zijn de voltooiing van een project, de beheersing van een vaardigheid of de erkenning van een bepaalde ervaring. De laatste tijd maken initiatieven op het gebied van onderwijs en leren steeds vaker gebruik van badges.

Enkele jaren geleden is het Open Badges and Assessment programma geïnitieerd. Dat wil bewerkstelligen dat lerenden badges op verschillende sites kunnen verzamelen en gerelateerd aan één enkele identiteit op diverse plekken kunnen delen (zoals binnen diverse sociale netwerken). Badges kunnen een belangrijke rol spelen bij de waardering van gepersonaliseerd onderwijs. Je kunt er ook leerprestaties mee waarderen, die nu nog niet worden erkend binnen officiële curricula.

Bij badges komen volgens Graham Attwell (2011), net als bij andere systemen voor beoordelingen, verschillende issues kijken, zoals:

- Betrouwbaarheid (Meet ik nauwkeurig?).
- Validiteit (Meet ik wat ik wil meten?).
- Herhaalbaarheid (Kan een beoordeling worden herhaald en toch tot dezelfde uitkomsten leiden?).
- Mogelijkheid om een beoordeling in een andere, vergelijkbare situatie, opnieuw te gebruiken.
- Geloofwaardigheid (Hebben mensen vertrouwen in de beoordeling?). Het inschakelen van communities (in plaats van specialistische beoordelingsinstanties) zou kunnen bijdragen aan een geloofwaardige beoordeling.
- Praktische bruikbaarheid.

Het is volgens Attwell de vraag af of de samenstelling van een community niet van invloed is op de kwaliteit van een beoordeling. Om bepaalde aspecten te kunnen beoordelen, moet je kennis van zaken hebben en moeten beoordelingscriteria transparant en duidelijk zijn. Om een arts in opleiding op meerdere aspecten te kunnen beoordelen, dien je toch echt over medische expertise te beschikken.
De vraag is ook gerechtvaardigd in hoeverre een badges-programma wel bijdraagt aan een holistische beoordeling. Waarvoor krijg je een badge? Voor een eenvoudige taak? En maakt een verzameling van badges jou tot een bekwaam beroepsbeoefenaar of wetenschapper? Is het mogelijk om alle vereiste bekwaamheden via badges te beoordelen (en op basis van welk bewijsmateriaal)?

Badges zouden dan ook vooral een rol kunnen spelen bij formatieve beoordelingen, die gericht zijn op de ontwikkeling van een lerende, in plaats van bij assessments die gericht zijn op een eindbeoordeling.

In dit verband wordt de Mozilla Open Badge Infrastructure (OBI) specification toegepast, op basis waarvan wordt bepaald wanneer iemand een badge krijgt en welke metadata van de deelnemer worden vastgelegd.

Een ander voorbeeld van gamification is de toepassing van het GALC-principe op het onderwijs (Wijngaards, 2009):

- Gameplay (niet te complex zijn, intuïtief te gebruiken).
- Accessibility (toegankelijk voor iedereen).
- Level ups (werken met meerdere niveaus).
- Coop (spelers moeten invloed uit kunnen oefenen op de game).

Voorbeeld drie van gamification is de combinatie van 'streven naar' (wanting) en 'houden van' (liking). Dankzij deze combinatie weten videogames de betrokkenheid van spelers meestal te vergroten. Ook binnen e-learning kunnen wanting en liking gecombineerd worden:

- Experience bars die de voortgang permanent laten zien. Dat is krachtiger dan af en toe een toets af te nemen.
- Meerdere lange- en kortetermijndoelen gebruiken. Mensen keuzes geven in welke doelen zij na willen streven.
- Inspanning belonen. Altijd als je wat doet, wordt het beloond.
- Snelle, frequente en duidelijke feedback geven. Daardoor zie je de gevolgen van acties.
- Onzekerheid inbouwen. Mensen worden gestimuleerd als ze niet zeker weten of zij beloond worden.
- De aandacht versterken. Het geheugen oefenen en vertrouwen geven zijn daarbij essentieel.
- Andere mensen. Samen met anderen leren.

Je moet er wel voor zorgen dat deze elementen ertoe bijdragen dat lerenden zich bekwaam voelen, dat zij controle hebben over het leren en dat uitkomsten ertoe doen. Is dat niet het geval, dan kan gamification averechts werken.

11.12 Digital storytelling en storification

Tijdens de Online Educa Berlijn 2012 hoorde ik het Afrikaanse spreekwoord: 'Als een oud mens sterft, verbrandt er een bibliotheek'. Dit spreekwoord illustreert ook de kracht van verhalen voor leren en kennisborging. We vertellen al verhalen sinds we kunnen praten, al hebben sommige culturen een veel krachtigere traditie hierin dan bijvoorbeeld de onze. Als je aan lerenden vraagt wat een goede docent kenmerkt, dan horen het boeiend kunnen vertellen van een verhaal en het illustreren van kennis met anekdotes daar zeker bij. Dankzij het gebruik van internettechnologie krijgt verhalen vertellen voor leerdoeleinden een nieuwe invulling. We spreken dan van digital storytelling: korte, persoonlijke verhalen worden aan de hand van multimediafragmenten verteld. Een ander verschil, behalve het gebruik van technologie, is dat digital storytelling nu ook wordt toegepast om lerenden zelf verhalen te laten maken. Digitale verhalen verbinden informatie, kennis, context en emoties. Die vier ingrediënten zijn noodzakelijk voor leren via verhalen.
Jeroen Bottema (2011) geeft de meerwaarde van digital storytelling voor het onderwijs aan. Met een digitaal verhaal kun je een nieuw thema introduceren of een abstract concept uitleggen. Jeroen stelt onder andere dat het maken van een digitaal verhaal lerenden meer zal aanspreken vanwege het visuele en auditieve karakter. Niveau en complexiteit hoeven volgens hem niet onder te doen voor een schrijfopdracht.
Dankzij sociale media is het mogelijk om lerenden digitale verhalen te laten vertellen. Dat kan natuurlijk prima via weblogs, maar ook door middel van podcasts, met behulp van online video, via slidecasts of door middel van applicaties zoals Storify. De afstandelijkheid die veel mensen bij media ervaren, kan juist een gevoel van veiligheid bevorderen. Anderzijds is het een uitdaging om te voorkomen dat verhalen en de dialoog erover niet oppervlakkig blijven.

De boodschap blijft langer en beter hangen als gebruik wordt gemaakt van verhalen. Je hoeft vaak maar een enkel sleutelwoord op te schrijven om je een bijdrage te kunnen herinneren. Criteria voor een goed verhaal zijn dan:

- Het verhaal is concreet.
- Het verhaal heeft een duidelijke samenhang en structuur.
- Het verhaal is authentiek en geloofwaardig.
- Het verhaal roept een emotie op. Goede verhalen zijn gedenkwaardig. Dat wordt onder meer bepaald door 'persona's' die een beroep doen op het inlevingsvermogen van lerenden. Dit kan ook cultureel gebonden zijn. Ik heb ooit in de VS een spreker verhalen horen vertellen waarna bij Amerikanen de tranen over de wangen rolden, maar waarvan de meeste Nederlanders over hun nek gingen. Humor kan ook goed werken, maar is ook cultureel gebonden.
- Goede verhalen gaan vaak over het overwinnen van problemen.
- Het verhaal is niet voorspelbaar.
- Het verhaal ondersteunt de boodschap.

Ikea is een bekend voorbeeld van een bedrijf dat digital storytelling bij e-learning gebruikt. Bij deze Zweedse multinational maken medewerkers kennis met de kernwaarden van het bedrijf aan de hand van video's waarin collega's verhalen vertellen.

Bryan Alexander en Alan Levine (2008) menen dat het vertellen van verhalen dankzij sociale media is veranderd:

> *Web 2.0 storytelling picks up these new types of stories and runs with them, accelerating the pace of creation and participation while revealing new directions for narratives to flow.*

Door het multilineaire karakter hoeven verhaallijnen niet per se zo gelezen te worden, zoals de auteur dat heeft bedoeld. Ook komt het voor dat bestaande verhalen opnieuw worden geordend waardoor een heel nieuw verhaal ontstaat (van griezelverhaal tot comedy). En door het gebruik van Google Drive kun je zelfs met een aantal mensen tegelijkertijd aan een verhaal werken.

Door middel van verhalen kunnen medewerkers zich ook bewust worden van ongewenst gedrag dat zij op de werkvloer vertonen. Mensen vertonen vaak ander gedrag dan hun intenties zijn. Zij verbinden positieve verhalen vaak met hun eigen gedrag. Verhalen vertellen en de dialoog hierover, leiden dan tot cognitieve en emotionele inzichten. De combinatie tussen cognitief inzicht en emotie leidt dan tot actie.

Digital storytelling heeft dus een aantal kenmerken die de effectiviteit ervan beïnvloeden. Bij het ontwikkelen van e-learning kunnen we daarvan leren, zelfs als we digital storytelling zelf niet direct toepassen. Wat dat betreft is er een parallel te trekken met gamification en kun je spreken van 'storification'.

11.13 Massive Open Online Courses

Massive Open Online Courses (MOOC's) zijn online cursussen die vrij toegankelijk zijn (geen toegangseisen en kosten), die geen limiet kennen wat betreft het aantal deelnemers, maar waarvoor lerenden (vooralsnog) geen studiepunten toegekend krijgen (Gaebel, 2013). Men ontvangt een bewijs van deelname, voor een certificaat moeten lerenden betalen.
Sinds verschillende jaren worden er vrij toegankelijke online cursussen verzorgd. Nieuw en bijzonder aan MOOC's is dat vaak enorme aantallen lerenden participeren (tienduizenden, afkomstig uit tal van landen). Dit daadwerkelijk massale karakter leidt tot een specifieke dynamiek, met alle voor- en nadelen van dien. Zo blijkt het erg complex om samenwerkend leren te organiseren, maar blijken vragen van lerenden snel beantwoord te worden omdat er zo veel deelnemers zijn.

Over de vraag wat massive is, bestaat nog geen eenduidigheid. Stephen Downes hanteert op basis van Dunbar's nummer een ondergrens van 150 deelnemers (Downes, 2013). Volgens de Engelse antropoloog Robin Dunbar is dit het maximale aantal individuen waarmee een persoon een stabiele sociale relatie kan onderhouden.
Daarnaast kun je discussiëren over de vraag hoe open MOOC's zijn. Leermaterialen en leerdiensten zijn weliswaar vrij beschikbaar, maar leermaterialen zijn lang niet altijd herbruikbaar (Schuwer et al, 2012).

Deze cursussen met vaak duizenden participanten trekken erg veel aandacht, ook van de gewone pers (van de New York Times tot de Volkskrant). Er verschijnen online tal van bijdragen over MOOC's. Massive Open Online Courses krijgen daardoor zelfs hype-achtige trekken. Verschillende publicisten menen dat MOOC's leiden tot een disruptieve innovatie en revolutie van het onderwijs (zie onder meer: Redden, 2013; Westerberg, 2013, Glance, 2013; Horn & Christensen, 2013). Larry Cuban (2013c) vergelijkt de aandacht voor MOOC's echter met de irrationele uitgelatenheid die er eind jaren negentig bestond ten aanzien van de Amerikaanse economie.

Er zijn verschillende typen MOOC's. Het oudste type zijn de zogenaamde cMOOC's. Vanaf 2008 verzorgen onder andere George Siemens en Stephen Downes MOOC's volgens zogenaamde connectivistische principes: leren vindt plaats via co-creatie, in netwerken waarbij sprake is van gedistribueerde kennis die zich bevindt in 'knooppunten' (zie hoofdstuk 5). In 2011 onstonden de zogenaamde xMOOC's. Deze cursussen kennen een vrij klassieke opzet waarbij de docent kennis bijvoorbeeld via online lezingen overdraagt, lerenden de beschikking hebben over discussiefora voor het stellen van vragen en kennis via self assessments wordt getoetst. Het zijn deze cursussen die enorme aantallen participanten uit tal van landen aantrekken. Dat komt vermoedelijk doordat het docenten van Amerikaanse eliteuniversiteiten zoals Stanford zijn, die deze gratis cursussen verzorgen.

Deze xMOOC's worden inmiddels verzorgd door speciaal opgerichte bedrijven als Coursera, Udacity of door non-profit consortia van onderwijsinstellingen, zoals edX. In veel gevallen wordt hiervoor een eigen technologisch platform ontwikkeld, ook al probeert bijvoorbeeld BlackBoard de eigen leeromgeving ook geschikt te maken voor MOOC's. Financiering vindt aanvankelijk vooral plaats via eigen investeringen door rijke onderwijsinstellingen of door middel van investeringen door bijvoorbeeld venture capitalists. Via aanvullende diensten – zoals het matchen van werkgevers met de beste studenten – wil men de grootschalige gratis cursussen duurzaam financieren.

Inmiddels is er meer didactische diversiteit in MOOC's. Lisa Lane (2012) onderscheidt bijvoorbeeld nog een derde type MOOC: op taken gebaseerde MOOC's (met een mix van instructies en constructivistische manieren van leren).

Deelnemers

Phil Hill (2013) heeft een typologie gemaakt van Coursera-deelnemers. Hij onderscheidt:

- No-shows: wel inschrijven, niet deelnemen.
- Observers: bekijken een deel van de leerstof en discussies, maar maken bijvoorbeeld geen toetsen.
- Drop-ins: vallen binnen en voeren enkele activiteiten uit, vaak met een duidelijke focus, maar willen niet de hele cursus volgen.
- Passieve participanten: in tegenstelling tot de observers bestuderen zij veel content, maken zij quizzes, maar participeren zij verder niet actief.
- Actieve participanten: zij doen actief mee aan de meeste leeractiviteiten.

Hill concludeert dat alle typen deelnemers tijdens de cursus afhaken, maar de actieve participanten het minst.

Beweegredenen voor MOOC's

Onderwijsinstellingen hebben verschillende redenen om MOOC's te gaan ontwikkelen. Deze redenen komen voor een groot deel overeen met de motieven om open education in het algemeen aan te bieden (filantropisch, pedagogisch-didactisch, strategisch, economisch; zie hoofdstuk 7). In de VS wordt bijvoorbeeld grote druk uitgeoefend op instellingen voor hoger onderwijs om goedkoper onderwijs te verzorgen. Cursussen waarmee men zich niet kan onderscheiden, zouden dan gratis aangeboden kunnen worden. Daarnaast zouden MOOC's aankomende studenten ook een beter beeld kunnen geven van wat het is om hoger onderwijs te volgen. Duidelijkere verwachtingen zouden bij kunnen dragen aan minder uitval en een hoger studierendement. Dit illustreert dat de typen motieven – in dit geval pedagogisch-didactische en strategische redenen – nauw met elkaar verweven kunnen zijn.
Docenten blijken vooral vanwege ideële motieven MOOC's aan te bieden (Kolowich, 2013). Sir John Daniel (2012) stelt overigens vraagtekens bij filantropische beweegredenen om MOOC's aan te bieden:

> *It is a myth to think that providing not-for-credit open online learning from the USA will address the challenges of expanding higher education in the developing world.*

Sterke kanten en kansen

Volgens Andrew Spinner (2013) hebben MOOC's een aantal belangrijke sterke kanten en bieden deze cursussen ook kansen voor onderwijsinstellingen. Aangezien Massive Open Online Courses 'gratis' zijn, vergroten zij de toegang tot post-secundair onderwijs. Vooral in niet-westerse landen schijnt een bewijs van deelname aan een MOOC van een gerenommeerde docent al maatschappelijke waarde te hebben. Daarnaast bieden MOOC's de flexibiliteit die e-learning in het algemeen biedt (leren naar behoefte, waar en wanneer je wilt). Spinner meent ook dat MOOC's

onderwijsinstellingen de mogelijkheid bieden om geld te verdienen met aanvullende diensten (zoals de verkoop ten behoeve van corporate learning) of om zich te profileren. De eerste Coursera-cursussen worden inmiddels tegen betaling afgesloten met studiepunten. Het is echter niet zeker of universiteiten deze credits ook erkennen.
Martin Weller (2013b) geeft nog als aanvullende sterke kanten van MOOC's:

- Ze bieden docenten en onderwijsinstellingen de gelegenheid om te experimenteren met nieuwe vormen van onderwijs.
- Je bent in staat om het curriculum te verbreden en je te richten op doelgroepen die je nu nog niet bereikt. Universiteiten kunnen zich bijvoorbeeld richten op de markt van een leven lang leren.
- Je sluit aan op de ontwikkeling dat lerenden netwerkers zijn.

Scott Page benadrukt onder meer dat MOOC's geschikte manieren zijn om kennis over onderzoek met belangstellenden te delen (disseminatie) (Roche, 2013). Juist het feit dat men in korte tijd de 'blijde boodschap' aan zeer veel 'gelovigen' kan verkondigen, motiveert docenten om in MOOC's te participeren.
Schuwer c.s. (2013) constateren dat MOOC's tot de nodige consternatie en verwachtingen hebben geleid binnen het hoger onderwijs. Mulder c.s. (2012) zien in het fenomeen MOOC een belangrijke change agent. Deze cursussen kunnen daarmee een prikkel zijn om innovaties binnen het hoger onderwijs vorm te geven: MOOC's als wake up call voor het hoger onderwijs.
Ten slotte blijken docenten die MOOC's verzorgen dikwijls erg enthousiast over deze manier van werken (zie bijvoorbeeld Kolowich, 2013).

Issues

Er zijn echter ook minder sterke kanten, vragen en zorgpunten. Deze vallen grosso modo in vijf aspecten uiteen.

In de eerste plaats zijn er veel kosten gemoeid met de ontwikkeling en uitvoering van MOOC's. Op basis van een enquête onder docenten stelt Kolowich (2013) dat de ontwikkeling van een MOOC gemiddeld 100 uur kost en de uitvoering 8 uur per week. Hoogleraar Page (Roche, 2013) geeft ook inzicht in de kosten van een MOOC (300-400 uur werk per MOOC). De praktijkervaring van Arie den Boon laat zien dat maar liefst dertien mensen betrokken zijn bij de ontwikkeling van zijn MOOC en dat de productie van kwalitatief goede video's zeer arbeidsintensief is (Olds, 2013). Ook Keith Devlin (2013) heeft de ontwikkeling van MOOC's als een arbeidsintensief traject ervaren.

Het tweede aspect is het nog onvoldoende uitgekristalliseerde business model van MOOC's (zie bijvoorbeeld Redden, 2013; Taylor, 2012). Sir John Daniel (2012) vergelijkt het met de aanpak van 'Silicon Valley start-ups: build fast and worry about money later'.
De Wall Street Journal heeft begin 2013 een artikel gewijd aan business modellen en MOOC's

(Korn & Levitz, 2013). Het is volgens de auteurs de vraag of onderwijsinstituten voldoende middelen genereren via aanvullende diensten, zoals het matchen van deelnemers en werkgevers, het verkopen van content aan derden of aan examinering. De auteurs schrijven bijvoorbeeld dat Coursera in een maandenlange pilot maar een beperkt aantal deelnemers aan werkgevers heeft weten te koppelen. Zij vragen zich ook af of de samenwerking met Pearson op het gebied van examinering voldoende middelen oplevert, mede gezien het feit dat slechts een kleine groep deelnemers examen doet. Het is de vraag hoe lang investeerders bereid zijn geld in MOOC's te stoppen. Of kunnen MOOC's uiteindelijk toch alleen duurzaam worden georganiseerd via grand funding, wat alleen is weggelegd voor rijke onderwijsinstellingen.

Het derde issue heeft betrekking op de kwaliteit van MOOC's en kwaliteitszorg rond MOOC's (en de gevolgen voor de reputatie van instellingen). Mak (2013) stelt de vraag in welke mate aanbieders van MOOC's aandacht besteden aan kwaliteitszorg. Met welke eisen zijn MOOC's in overeenstemming? Hoe wordt kwaliteit bepaald en bewaakt? Wat is de relatie met de reputatie en geloofwaardigheid van de onderwijsinstelling? Martin Weller (2013) constateert dat de druk op MOOC's wordt opgevoerd: zij moeten van hoge kwaliteit zijn, robuust en efficiënt. Hoe lang is dit houdbaar, zo vraagt hij zich af. Leidt het tot didactisch conservatisme? Sir John Daniel (2012) merkt op dat de universiteiten die in 2011-2012 voorop liepen met xMOOC's hun sporen vooral hebben verdiend op het gebied van onderzoek en niet met onderwijs. Zij hebben amper ervaring op het gebied van online leren.
Volgens Robert Talbert (2013) zouden aanbieders van MOOC's moeten aangeven hoe zij cursussen ontwikkelen en onderhouden. Hij stelt dat Coursera meer cursussen aanbiedt, maar dat Udacity meer aandacht heeft voor kwaliteit. Udacity investeert volgens Talbert bijvoorbeeld meer in professionalisering van docenten. Talbert vraagt zich ook af of bij MOOC's sprake is van peer review en van standaarden op het gebied van onderwijskundig ontwerp.
De Council for Higher Education Accreditation bekijkt inmiddels hoe de kwaliteit van MOOC's kan worden beoordeeld en onderzoekt of de gebruikelijke accreditatiemethode geschikt is voor het verzekeren en verbeteren van de kwaliteit van MOOC's (Eaton, 2012).

Binnen het onderwijs worden uitval en studierendement vaak gezien als indicatoren van kwaliteit. Phil Hill (2013) geeft een samenvattend overzicht van de completion rates van MOOC's. Gemiddeld 7,6% van de deelnemers rondt een MOOC af. Het percentage varieert van nog geen 1% tot ruim 19%. Tucker Balch (2013) beargumenteert echter terecht dat je eigenlijk bezig bent appels met peren te vergelijken, als je het voortijdig beëindigen van een MOOC vergelijkt met de uitval uit een traditionele universitaire cursus:

- Bij een traditionele universitaire cursus maken studenten veel hogere kosten. Zij moeten zelfs hun hele leven omgooien om te kunnen studeren.
- Bij een universiteit vallen veel studenten vaak vroeg uit, zonder dat dit consequenties heeft of meetelt in de completion rate.

- De drempel om deel te nemen aan een MOOC is erg laag. Terwijl niet 'afmaken' eigenlijk geen gevolgen heeft voor een student. Bij een traditionele cursus zijn de kosten van voortijdig beëindigen veel hoger.
- Hoe meer tijd en energie lerenden investeren in een MOOC, des te vaker zij een dergelijke MOOC met succes beëindigen. Eigenlijk zou je de no-shows ook niet mee mogen tellen bij het aantal deelnemers.

Er zouden dus andere 'prestatieindicatoren' voor MOOC's ontwikkeld moeten worden.

Het vierde issue heeft te maken met de verhouding tot het reguliere hoger onderwijs. Moeten MOOC's toeleiden tot hoger onderwijs of juist dienen als selectiemiddel? Vormen ze een alternatief voor hoger onderwijs of een aanvulling? Zullen MOOC's leiden tot een survival of the fittest van universiteiten? Moeten MOOC's worden ingebed binnen bestaande curricula? Moeten MOOC's studiepunten opleveren en leiden tot vrijstellingen? De meningen hierover zijn verdeeld en nog allesbehalve uitgekristalliseerd. Zie bijvoorbeeld The Chronicle of Higher Education (2012), Daniel (2012), Ferriman (2013), Lemke (2013), Krause (2013) en Weller (2013c).

Op de vijfde plaats: er wordt forse kritiek gegeven op het didactisch concept van, met name, xMOOC's. Oram (2012) vergelijkt deze MOOC's met de begintijd van de film: dat waren opgenomen toneelstukken. Boullier (2012) vraagt zich af of MOOC's wel bijdragen aan effectief leren. Hij vreest ook dat deze cursussen eerder bijdragen aan reproductie en standaardisering dan aan innovatie en diversificatie. Larry Cuban (2013b) benadrukt het verschil van een cursus verzorgen (delivering) en doceren. Media en dikwijls ook online cursussen die in eigen tijd en tempo gevolgd kunnen worden, zijn middelen om instructies te verstrekken. Maar het is volgens de auteur de vraag wat je daar van leert. Dat doe je volgens Cuban wel van leeractiviteiten zoals het stellen van vragen, het geven van voorbeelden, begeleide discussies, interactieve lezingen, coöperatief leren, simulaties of geïndividualiseerde instructies. Hoogleraar Mark Guzdial (2013) spreekt zelfs van een fundamentele misconceptie van onderwijs bij MOOC's. De belangrijkste taak van een docent is volgens hem namelijk niet het verzorgen van lezingen. Docenten hebben vooral ook een motiverende taak richting studenten, niet alleen een 'filterfunctie'. Bovendien besteden docenten, in tegenstelling tot MOOC's, ook aandacht aan vakdidactiek. Greg Graham (2013) is bang voor mechanisering van het onderwijs, waarbij kwantiteit boven kwaliteit gaat. Hij vergelijkt MOOC's met de winkelketen Wall-Mart: goedkoop, maar weinig service.

De didactische diversiteit van MOOC's wordt echter groter, waarbij rekening wordt gehouden met dergelijke kritiek. Andrew Ng (2013) van Coursera onderstreept in 'Learning From MOOCs' dat de ontwikkeling van MOOC's eigenlijk nog één groot leerproces is. Docenten kunnen volgens hem veel leren van het verzorgen van MOOC's. De dynamiek van het massale karakter dwingt hen na te denken over leerinhouden en didactiek.

Massive Open Online Courses zijn een allesbehalve volwassen e-learningtoepassing. De fase van desillusie zal ongetwijfeld nog volgen. Issues rond kwaliteit, didactiek en de verhouding tot het reguliere hoger onderwijs worden ongetwijfeld aangepakt. Of dat ook het geval zal zijn met de business case is voor mij nog maar de vraag. Het antwoord op die vraag zal doorslaggevend zijn voor de continuïteit van MOOC's.

11.14 Tips digitale didactiek voor docenten

In deze paragraaf formuleer ik ten slotte tien tips voor docenten op het gebied van digitale didactiek. Deze tips hebben betrekking op onderwijsontwikkeling en didactiek.

1 Neem bij online leren de tijd, zodat lerenden elkaar leren kennen en daarmee een beeld van elkaar kunnen vormen. Geef lerenden de gelegenheid om aan online leren te wennen. Stimuleer ook dat lerenden een profiel invullen, met foto's. De ervaring leert dat dit het onderlinge vertrouwen vergroot. Lerenden die foto's plaatsen, blijken online actiever te zijn en kwalitatief betere bijdragen te leveren. Dat geldt vaak ook voor degenen die een intaketoets maken. Bovendien kunnen lerenden zelf groepen samenstellen op basis van profielen ten behoeve van samenwerkend leren.

2 Scaffolding (de mate van begeleiding na verloop van tijd afbouwen), de zone van naaste ontwikkeling (daag lerenden uit net een stapje verder te gaan), een duidelijke structuur en regelmatige en snelle feedback blijven erg belangrijke elementen van effectief leren. Durf dus ook geleidelijk los te laten. En bied uitdaging: als je iets moeilijks moet doen, dan is dat spannender, het motiveert meer. Bij asynchroon leren bieden mijlpalen en live events (online of fysiek) structuur. Zorg er verder voor dat lerenden regelmatig inzicht krijgen in hun voortgang.

3 Bevorder zelfsturing en het vergroten van autonomie van de lerende. Als zij zelf beslissingen mogen nemen, dan bevordert dit de intrinsieke motivatie. Het is daarbij ook belangrijk dat lerenden uitstekend zicht hebben op hun eigen ontwikkeling en dat zij leervragen kunnen stellen aan hun docenten.

4 Activerende werkvormen kunnen lerenden prikkelen om kennis te ontwikkelen, om te groeien in hun competentieontwikkeling. Belangrijk daarbij is wel dat er aandacht is voor feedback en reflectie in de brede zin van het woord (dus ook op identiteitsontwikkeling en op het leerproces zelf).
Stimuleer passies en talenten van lerenden, stuur niet eenzijdig op deficiënties (zoals nu vaak gebeurt). Studenten leren dan sneller en beter. Hun gevoel van eigenwaarde wordt versterkt. In het algemeen is het aan te raden dat lerenden een actieve rol spelen in hun leerproces en dat sprake is van interactie en communicatie. Lerenden leren bijvoorbeeld erg veel door zelf 'les' te geven. Dat werkt vaak beter dan instrueren.

5 Praktijkgericht leren, in een zo authentiek mogelijke situatie, is vooral in het beroepsonderwijs van belang. Maar daarbij moeten lerenden wel de mogelijkheid hebben om fouten te maken. Een risico van authentieke leersituaties is dat daarbinnen eigenlijk geen fouten gemaakt mogen worden.

6 Sluit aan bij verschillende interessen, belevingswerelden, leerwensen en capaciteiten van lerenden. Er is geen sprake van one size fits all. Onderzoek leert dat interacties belangrijk zijn voor interesse. Er zou ook meer rekening gehouden moeten worden met leervoorkeuren van lerenden. Er zijn lerenden die in staat zijn om zelfstandig te leren, om zelf ambities en leerdoelen te formuleren, lerenden die tot op het bot intrinsiek gemotiveerd zijn en weten wat ze willen. Maar er zijn ook lerenden die veel sturing en begeleiding nodig hebben, die bijvoorbeeld veel moeite hebben met keuzevrijheid. De wijze waarop je ICT bij de ene doelgroep inzet, hoeft niet te werken bij een andere doelgroep.

7 Het is belangrijk om een onderscheid te maken tussen feitenkennis en conceptuele kennis. Instructies (in de vorm van 'uitleg') kunnen zinvolle leeractiviteiten zijn. Vooral voor mensen met weinig expertise op het betreffende gebied. Maar instructies zouden veel meer just in time aangeboden moeten worden. En niet veel langer mogen duren dan een minuut of twintig. Feitenkennis veroudert redelijk snel (niet altijd), conceptuele kennis is duurzaam van aard. Maar je ontwikkelt conceptuele kennis door patronen te herkennen in feitenkennis.

8 Het is belangrijk te erkennen dat vandaag de dag andere eisen worden gesteld aan competenties van mensen dan – pak 'm beet – vijfentwintig jaar geleden. Als creativiteit bijvoorbeeld nu belangrijker wordt gevonden of als je binnen onze kennissamenleving beter moet leren om te gaan met massa's informatie, dan heeft dat gevolgen voor de inhoud en vorm van het leren. Dat betekent bijvoorbeeld dat bepaalde leerstof niet per definitie meer aan de orde komt. Het heeft dan weinig zin om te klagen dat jongeren die leerstof niet meer beheersen.

9 Zorg ervoor dat leeractiviteiten waarbij ICT wordt gebruikt, ingebed zijn in het curriculum. Er mag geen sprake zijn van vrijblijvendheid.

10 Waak ervoor dat bij e-learning de vorm de inhoud niet gaat overheersen en dat lerenden veel leren maar de oorspronkelijke leerdoelen ondergesneeuwd raken.

Deel IV

Leertechnologieën

In dit deel neem ik technologieën als invalshoek. Hoewel je ervoor moet waken technologie leidend te laten zijn als het gaat om leren, onderwijs en opleiden, mis je kansen als je niet kijkt naar de mogelijkheden die technologieën kunnen bieden om leren te faciliteren. Sommige technologieën zijn specifiek ontwikkeld voor leren, veel andere technologieën juist niet. Ik ga echter eerst in op enkele technologische ontwikkelingen die van invloed zijn op leertechnologieën.

12 Technologische ontwikkelingen

Van alle actuele technologische ontwikkelingen wil ik in dit hoofdstuk de voor e-learning meest relevante kort bespreken: cloud computing, bring your own technology en democratisering van de technologie. Aan sociale media, learning analytics en mobiele technologie worden aparte hoofdstukken gewijd.

12.1 Cloud computing

Cloud computing is één van de belangrijkste trends op het gebied van ICT. Bij cloud computing bewaar je je bestanden (zoals teksten, MP3-bestanden, foto's of video's) niet langer op je persoonlijke computer, maar 'op het internet' (bijvoorbeeld bij Google, Microsoft of Amazon). Dat maakt het ook mogelijk om anderen selectief toegang te geven tot jouw data. Daarnaast kun je applicaties via the cloud gebruiken. Je hebt bijvoorbeeld alleen een internetbrowser nodig om een elektronische leeromgeving te gebruiken. Bekende voorbeelden zijn Google Drive, Apple's iCloud en het officepakket Office 365 van Microsoft.

Dankzij cloud computing hoeven organisaties zich minder te richten op ICT-beheer en heeft men minder problemen met verschillende softwareversies. De keuzevrijheid op het gebied van applicaties wordt ook groter (mits applicaties via the cloud beschikbaar zijn). Aangezien je snel en zonder veel investeringen gebruik kunt maken van applicaties 'in de wolk', bevordert cloud computing improvisatie en experimenteren. Het laagdrempelig gebruik en de autonomie om zelf te kunnen kiezen welke applicaties te gebruiken, zijn bovendien goed voor de motivatie van gebruikers.

Deze ontwikkeling heeft sterke kanten en uiteraard gevolgen voor zaken als privacy en beveiliging of voor de hardware die je als eindgebruiker nodig hebt (dus geen laptops meer met harde schijven van 120 GB).
Het is de vraag of cloud computing ook gevolgen zal hebben voor leren. Organisaties passen hun leerprocessen meestal namelijk niet vanzelf aan, als zij de beschikking krijgen over nieuwe webservices. Dat geldt ook voor de meeste docenten, opleiders èn lerenden.
Cloud computing stelt eindgebruikers in staat buiten organisaties om te beschikken over applicaties en oplossingen om data elders op te slaan en deels met anderen te delen.

'Veiligheid' wordt mede daarom de achilleshiel van cloud computing genoemd (Educause Learning Initiative, 2010b). Veiligheid van informatie is afhankelijk van:

- Vertrouwelijkheid (Wie heeft toegang?)
- Integriteit (Is de informatie correct?)
- Beschikbaarheid (Toegang tot informatie en services?)

Providers blijken overigens vaak onvoldoende transparant te zijn over hun processen. Als eindgebruiker wil je weten hoe de provider omgaat met data-encryptie, welke veiligheidsprocedures worden gehanteerd en hoe men om gaat met back-ups en het herstellen van verloren gegevens. Uiteraard ben je bij cloud computing ook afhankelijk van netwerken en verbindingen.

12.2 Bring your own technology

Steeds vaker nemen medewerkers en lerenden hun eigen smartphones, tablets en laptops mee naar hun werk of opleiding. Zij verwachten dan dat zij deze apparaten ook kunnen gebruiken om te werken en te leren. Het eigen apparaat is vertrouwd en bovendien is de eindgebruiker degene die kan beslissen welke applicaties hij of zij wil gebruiken om werk te kunnen uitvoeren en/of om kennis mee te ontwikkelen. Dit gevoel van eigenaarschap bevordert over het algemeen de motivatie en betrokkenheid om technologie te gebruiken (zie Pink, 2009).

Er zijn organisaties die Bring Your Own Technology (BYOT; wat verder gaat dan Bring Your Own Device) bewust willen inbedden binnen het beleid van de organisatie. Zij doen dat om medewerkers en lerenden meer eigenaarschap te geven over ICT, maar vaak ook uit kostenoverwegingen. BYOT vergroot ook de flexibiliteit van de inzet van technologie in het primair proces. BYOT gaat over loslaten en verantwoordelijkheid geven. De school zorgt bijvoorbeeld niet meer voor belangrijke ICT-voorzieningen. Dat doen lerenden zelf. Zij zijn ook zelf verantwoordelijk voor het beheer van hun devices en voor het beheer van de applicaties op die apparaten.

Je geeft lerenden dus persoonlijke controle en verantwoordelijkheid. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is dat het gebruik van educatieve technologie platformonafhankelijk is en dat vendor lock-in wordt voorkomen. In de praktijk blijkt dat helaas niet mee te vallen.

Er zijn ook sceptici, die bijvoorbeeld vrezen dat de digitale kloof hierdoor groter zal worden:

- Scholen mogen hun verantwoordelijkheid om jongeren te voorzien van kwalitatief goede technologie, niet afschuiven.
- Er ontstaat ongelijkheid tussen lerenden omdat de ene lerende over een geavanceerder apparaat beschikt dan de andere.
- Binnen het onderwijs moet je in het geval van BYOD uitgaan van de laagste standaard, van het zwakste apparaat. De vraag is echter of – met de huidige ontwikkelingen – de laagste standaard voldoende is om mee te kunnen leren.
- Je geeft een verkeerd signaal af: onderwijs is het niet waard om in te investeren.

In ons land is de 'digitale kloof' relatief klein. Bovendien is de grote maatschappelijke ongelijkheid helaas een feit. Dat bestrijd je niet door lerenden vanuit de school te voorzien van een draagbare computer. Ook zonder de BYOT-ontwikkeling zie je dat de ene school wel iPads kan verstrekken en de andere school 1-op-1 computing niet kan realiseren (iedere lerende een eigen laptop). Bovendien kun je een draagbare computer ook op de 'boekenlijst' zetten en bepaalde andere kosten (zoals de aanschaf van boeken) reduceren.

Daar komt bij dat je via server based computing bepaalde applicaties centraal kunt aanbieden en beheren, terwijl lerenden toch hun eigen apparaat (en persoonlijke applicaties) gebruiken. Als je lerenden toestaat de eigen technologie op school te gebruiken, dan kun je de schaarse middelen van school gebruiken voor die lerenden die geen eigen tools hebben. Daardoor kunnen per saldo meer lerenden gebruik maken van ICT op school. Daarmee valt één van de bezwaren tegen BYOT weg. Het onderwijs wordt niet minder toegankelijk omdat ouders en lerenden niet verplicht worden extra kosten te maken. Door BYOT te gebruiken in aanvulling op de reeds aanwezige technologie, of slechts gedeeltelijk in plaats van, neem je dit bezwaar weg. Gebruikers mogen hun eigen technologie gebruiken, maar worden daartoe niet verplicht.

12.3 Democratisering van de technologie

Henry Ford zei ooit: 'Any customer can have a car painted any colour that he wants as long as it is black.' In die tijd werd dat geaccepteerd. Je had als klant weinig keuzemogelijkheden en dus accepteerde je de zwarte T-Ford, voor zover je überhaupt een koets zonder paarden kon betalen. Anno 2013 is dit ondenkbaar. Je kunt nu via internet je eigen ideale auto samen stellen. Dit creëert een gevoel van 'eigenaarschap'. Daar komt bij dat technologie veel eenvoudiger in gebruik is geworden.

Dit speelt ook op het gebied van e-learning. Ik heb al eerder beschreven dat internettechnologie in de loop der jaren eenvoudiger in gebruik en krachtiger is geworden. De opkomst van sociale media, cloud computing en bring your own technology dragen er aan bij dat de eindgebruiker steeds meer centraal komt te staan als het gaat om het maken van keuzes over welke technologie wordt ingezet om leerprocessen te faciliteren. Google spreekt daarom van 'democratisering van de technologie', terwijl anderen spreken van 'consumerization' van technologie. Dit democratiseringsproces leidt wel tot nieuwe vraagstukken zoals beveiliging en standaardisering (toch héél belangrijk).
Aan de andere kant is het de vraag of docenten en lerenden staan te wachten op veel keuzemogelijkheden. Onderwijsgevenden zien vaak op tegen informatie-overbelasting, applicatie-overbelasting en interactie-overbelasting. Meer keuzemogelijkheden impliceert niet: meer 'geluk' (Barry Schwartz, The Paradox of Choice, 2004).

Opvallend is dat mensen als Erasmus na de uitvinding van de boekdrukkunst ook klaagden over populaire, 'nutteloze' boeken die op grote schaal beschikbaar kwamen. In die tijd is men technieken en strategieën gaan ontwikkelen die mensen leerden omgaan met de veelheid aan boeken. De bibliotheek is toen opgekomen en er zijn instructies gekomen hoe samen te vatten. Ook verschenen er boeken met samenvattingen van belangrijke uitgaves. Verder zijn inhoudsopgaven en de index toen geïntroduceerd (Blair, 2010).

Dat impliceert dat onderwijsgevenden en lerenden ondersteund moeten worden om op een slimme manier mee te gaan met deze 'democratisering'. Bij professionalisering van onderwijsgevenden in relatie tot ICT zou niet alleen aandacht moeten worden besteed aan ICT-vaardigheden en 'digitale didactiek', maar ook aan mediapedagogiek (lerenden helpen 'digitaal geletterd' te worden) en life hacking (onconventioneel gebruik van eenvoudige (ICT-)hulpmiddelen om om te gaan met de overvloed aan informatie, applicaties en interacties).

13 Elektronische leeromgeving

De elektronische leeromgeving (ELO) oftewel het leermanagementsysteem (LMS) is op dit moment waarschijnlijk één van de meest gebruikte leertechnologieën. Er is momenteel sprake van veel beweging op dit terrein. Daarom sta ik uitvoerig stil bij deze toepassing, die hoofdzakelijk drie functies heeft:

1 Het ontsluiten van leermaterialen en andere voor onderwijs en opleiden relevante informatie.
2 Het faciliteren van communicatie en interactie.
3 Het ondersteunen van administratieve processen, zoals het registreren van voortgang.

Daarbij kan sprake zijn van een alomvattend systeem of van een geïntegreerde set aan tools en applicaties.
ELO's en LMS'en worden sinds eind jaren negentig gebruikt. Hoewel al deze systemen de drie genoemde functies kunnen invullen, doen zij dat op heel verschillende manieren.

13.1 Acceptatie elektronische leeromgeving [3]

Binnen onderwijsinstellingen worden vaak heel andere ELO's gebruikt dan bijvoorbeeld bij bedrijven of zorginstellingen. Dat heeft vermoedelijk te maken met de verschillende manieren waarop administratieve en leerprocessen worden georganiseerd. Binnen een bedrijf vraagt een medewerker bijvoorbeeld een online cursus aan die door de leidinggevende geaccordeerd moet worden. Dit proces kan via een LMS worden geautomatiseerd. Binnen een onderwijsinstelling schrijft een lerende zich zelfstandig in voor een cursus of module of bepaalt inschrijving voor een opleiding automatisch tot welke cursussen de lerende toegang heeft. Bedrijven gebruiken deze systemen vaak ook voor het managen van face-to-face opleiden, terwijl onderwijsinstellingen hier aparte programma's voor gebruiken.
In de loop der jaren is het LMS steeds breder geaccepteerd. Het aantal implementaties neemt toe. Voornamelijk drie factoren zijn van invloed op deze groei. In de eerste plaats beseffen sleutelfiguren binnen organisaties steeds beter wat de toegevoegde waarde is van een LMS. Op de tweede plaats wordt opleiden op veranderende arbeidsmarkten steeds belangrijker en de potentie van e-learning evidenter, waardoor de populariteit van online leren toeneemt. En op de derde plaats worden LMS'en zelf steeds krachtiger.

[3] Er wordt door Bersin & Associates, Ambient Insight, Towards Maturity en Michael Feldstein regelmatig bericht over de marktontwikkeling van LMS'en en ELO's. Veel rapporten zijn echter niet vrij verkrijgbaar, terwijl de persberichten met conclusies in veel gevallen alleen tijdelijk online staan. Daarom ontbreken in deze paragraaf verwijzingen.

Bedrijfsleven

Begin 2005 bleek dat 66% van alle LMS-implementaties binnen het midden- en kleinbedrijf plaats vinden (met een gemiddelde van 75 medewerkers). In 2007 groeit de markt van leermanagementsystemen in de VS nog steeds (vooral in het segment bedrijven met tussen de 1000 en 10.000 werknemers). Begin 2012 bedraagt de geschatte omzet van leveranciers van LMS'en ongeveer 1 miljard dollar, waarbij sprake is van een jaarlijkse groei van 10-15%.
Zeven leveranciers van LMS'en hebben in 2008 50% van de markt in handen. Kleine aanbieders in de VS hebben moeite om mee te kunnen concurreren. Saba, SumTotal Systems en Plateau zijn al diverse jaren marktleider. Oracle en SAP zijn runner up.

In 2012 lijken bedrijven nog steeds naar geïntegreerde 'alles-in-één'-oplossingen te zoeken en niet naar best-of-breed-oplossingen. Tijdens de Online Educa Berlijn van 2011 viel het mij op dat Arabische landen zich steeds meer profileerden op het gebied van online leren en eigen leermanagementsystemen ontwikkelden. Er is bovendien in de loop der jaren sprake van een stijgende belangstelling voor outsourcing en software as a service (SaaS) als het gaat om leermanagementsystemen. Performance en talentmanagement krijgen rond 2008 ook meer aandacht in relatie tot leermanagementsystemen.

In 2007 blijkt onder meer dat Moodle een duidelijke marktleider binnen het MKB is. Ook BlackBoard wordt binnen het MKB relatief veel gebruikt.
Als grootste belemmeringen bij de keuze van een LMS/ELO worden de kosten genoemd, net als de IT-ondersteuning en het leveren van maatwerk. Integratie met andere systemen vormt ook een behoorlijke drempel. De belangrijkste functionaliteiten bij de selectie van een LMS/ELO zijn de mogelijkheden om leeractiviteiten van deelnemers te volgen (en daar rapporten van te genereren), de mogelijkheden om leerstof te ontsluiten en toets- en beoordelingsfunctionaliteiten.

Afnemers van leermanagementsystemen blijven de gekozen applicatie overigens relatief weinig trouw. Dat blijkt uit een onderzoek uit 2006 en 2007 van Bersin & Associates (zie mijn blogpost Klanten weinig trouw aan leermanagementsysteem). Bijna een kwart van de respondenten overweegt afscheid te nemen van het geïmplementeerde LMS. Ook in 2010 geven Britse ondernemingen in meerderheid aan ontevreden te zijn over hun leermanagementsysteem.

Cijfers over de Nederlandse situatie ontbreken helaas.

Onderwijs

Binnen het onderwijs wordt de elektronische leeromgeving ook op grote schaal ingezet. In 2005 gebruikt 95% van de Britse instellingen voor hoger onderwijs een ELO, tegenover 81% in 2001.
Een groot aantal instellingen maakt gebruik van meerdere ELO's, terwijl 52% van het totaal aantal instellingen slechts één ELO gebruikt (in 2001 was dat 29%). BlackBoard is binnen het onderwijs

absolute marktleider, mede dankzij verschillende overnames (Angel Learning, WebCT). In de loop der jaren is hun marktaandeel wel fors verminderd. Het marktaandeel BlackBoard/WebCT op de markt van elektronische leeromgevingen was in 2007 77%. In 2006 bedroeg dit marktaandeel nog 84%. In 2010 is BlackBoard's marktaandeel 70%. Amerikaans onderzoek laat zien dat 35% van de respondenten in 2007 aangeeft te overwegen over te stappen naar een andere ELO. In 2006 overwoog 31% te switchen naar een andere ELO. Het marktaandeel van Moodle is in 2007 gestegen van minder dan 4% naar een dikke 10%. Sakai heeft licht aan marktaandeel verloren. Deze ontwikkeling zet ook de jaren erna gestaag door.
Er verschijnen nog steeds nieuwe spelers op de markt. Voorbeelden zijn de Pearson-producten LearningStudio en Open Class.

Er zijn ook grote spelers die zich niet van origine bezighouden met onderwijs, die initiatieven op dit terrein ontplooien. Apple heeft in 2012 iTunesU opengesteld voor organisaties en individuen om online cursussen te ontwikkelen en te verkopen. Google lanceert in hetzelfde jaar het Course Builder open source project. Google werkt met een aantal universiteiten aan een platform waarmee individuele docenten en organisaties online cursussen kunnen samenstellen en aanbieden. Verder valt op dat de laatste jaren de open source omgeving Instructure Canvas in de VS in opkomst is en dat onderwijsinstellingen weer hun eigen omgevingen aan het ontwikkelen zijn. Daarbij gaat het met name om instellingen die Massive Open Online Courses aanbieden.

In de VS zijn meer verschuivingen zichtbaar in de ELO-markt dan binnen het Nederlandse onderwijs. Men hikt schijnbaar minder aan tegen de kosten van het migreren, dan wij doen. Binnen het Nederlandse hoger onderwijs lijkt BlackBoard vooralsnog een stevige marktpositie te houden. Universiteiten gebruiken praktisch allemaal Blackboard. Verder wordt binnen het hoger onderwijs met name gebruik gemaakt van Sharepoint als leermanagementsysteem en van N@tschool. Binnen het onderwijs zijn verder o.a. Moodle, itsLearning en Fronter populair. Praktisch alle instellingen in het hoger onderwijs en middelbaar beroepsonderwijs gebruiken één of meer elektronische leeromgevingen.

13.2 Kritiek op de elektronische leeromgeving

Met de opkomst van sociale media, barst ook de kritiek op de elektronische leeromgeving los. Het ontwerp, de functionaliteit, de complexiteit, prijs en toegevoegde waarde van een ELO voor het leren worden ter discussie gesteld (zie bijvoorbeeld Kennedy, 2009 en Pettyward, 2011). Onderwijsinstellingen zouden zich door commerciële software-ontwikkelaars de les over leren laten lezen. ELO's zouden leren als sociaal proces niet of onvoldoende faciliteren. Ze zijn docent-gecentreerd en onvoldoende in staat om gepersonaliseerd leren vorm te geven. De ELO's bieden docenten en lerenden volgens critici onvoldoende autonomie om zelf invulling te geven

aan het onderwijs- en leerproces. Deze omgevingen maken de ambitie van instrument voor onderwijsvernieuwing onvoldoende waar.
Criticasters pleiten ervoor dat docenten en studenten kunnen beschikken over een scala aan tools, zoals weblogs, gedeelde werkruimtes en tools die vooral peer-to-peer interacties kunnen faciliteren. Daarnaast zouden ELO's onvoldoende mogelijkheden hebben voor analyse van data en rapportages.
Volgens Rob Reynolds (2011) beïnvloeden mobiele technologie (met name de opkomst van de tablet), sociale netwerktechnologie en open architecturen het paradigma van de elektronische leeromgeving. De auteur signaleert hierbij vier tegenstellingen:

1. Gesloten of open architecturen. Een ELO is van oudsher van een instituut, terwijl het internet zelf een steeds opener architectuur heeft gekregen.
2. Er is sprake van een verschuiving van een leermodel dat ervan uitgaat dat leren op één locatie plaats vindt, naar een leermodel dat ervan uitgaat dat leren het resultaat is van centrifugale krachten (kennis komt samen). Een ELO gaat traditioneel uit van het eerste type leermodel.
3. Er is een spanningsveld tussen een organisatiegedreven ELO en een ELO waarbij de lerende centraal staat. In het laatste geval kan vaak volstaan worden met basale functionaliteiten (je hebt dan geen geavanceerde leermanagementfunctionaliteiten nodig).
4. De traditionele ELO gaat uit van het concept van een portaal, terwijl internettechnologie steeds vaker via een mobiel platform (o.a. apps) wordt gebruikt.

Bedrijven vinden het vaak complex om concreet aan te geven wat ze met hun LMS (of elektronische leeromgeving) willen bereiken. Meestal draagt een LMS ook onvoldoende bij aan de verwachte resultaten en is het lastig een verband tussen doel en middel aan te tonen. Bijvoorbeeld aan het beter en efficiënter voorbereiden van medewerkers op nieuwe taken. Daar komt bij dat binnen bedrijven anders wordt aangekeken tegen de functie van leren en ontwikkelen. De 'leerfunctie' binnen arbeidsorganisaties is in beweging, mede als gevolg van inzichten rond zelfgestuurd en gestuurd leren en social learning (zie hoofdstuk 5 en 6). Berthelemy (2012) stelt bijvoorbeeld dat LMS'en losstaan van het werk en vooral bedoeld zijn om gestuurd leren te faciliteren. Deze applicaties zouden vooral geschikt zijn om het leren te managen en niet voor het leren zelf. Bovendien zouden de data, die worden geregistreerd vanuit leerperspectief relatief betekenisloos zijn.

13.3 Alternatieven voor een elektronische leeromgeving

Vanaf eind 2005 organiseert Stichting SURF een aantal keren een conferentie waarin over de grenzen van de elektronische leeromgeving heen is gekeken. Daarbij is gesproken over open source alternatieven, web services/service oriented architecture en sociale media.

Open source

Een mogelijk alternatief voor de traditionele elektronische leeromgeving betreft een ELO die is gebaseerd op open source software (OSS). Bij OSS – als je het niet alleen consumeert maar ook mee ontwikkelt – heb je meer invloed op de realisatie van het product. Je kunt er zelf functionaliteiten bij ontwikkelen, delen met anderen en meebeslissen welke functionaliteiten in de kern van de applicatie worden opgenomen. Het is dan van belang dat een stabiele, actieve, community aan de ontwikkeling van de OSS ELO werkt. Twee populaire open source alternatieven waren en zijn Moodle (met een community van tienduizenden individuen) en Sakai (een samenwerkingsproject van een aantal instellingen voor onderwijs). Participatie in een OSS ELO is een kennisintensief proces is, waarbij ook mislukkingen mogelijk zijn.
Je moet je ook realiseren dat commerciële leveranciers ten opzichte van OSS pre's hebben. Het business model is bijvoorbeeld duidelijk, terwijl dat bij OSS vaak 'werkende weg' ontwikkeld wordt. De continuïteit van open source alternatieven op lange termijn is niet altijd helder (de vrije markt garandeert dat ook niet). Verder is het bij OSS niet altijd zeker of veranderingen die je zelf hebt aangebracht in de applicatie, ook naadloos worden gemigreerd naar een volgende versie.

Web services/service oriented architecture

Rond 2005 werd er regelmatig gepubliceerd over het e-learning-framework van Cetis/Jisc. Dit was een voornamelijk conceptueel raamwerk dat ervan uitging dat je niet moet denken in termen van applicaties (zoals ELO's), maar in termen van functionaliteiten oftwel 'services': op welke didactische vragen bieden welke services (zoals een quiz of discussieforum) een antwoord? Organisaties beschikken vaak over complexe systemen, die elkaar overlappende functionaliteiten bevatten. Een bibliotheeksysteem bevat bijvoorbeeld een content managementsysteem (CMS), maar een ELO ook. Deze overlap heeft een aantal organisatorische gevolgen. Je betaalt bijvoorbeeld dubbel voor bepaalde functionaliteiten (zoals het CMS). Ook hebben ELO's bijvoorbeeld bepaalde features die in andere aanwezige systemen beter ontwikkeld zijn.
Een andere implicatie is dat je met behulp van standaard (out of the box) ELO's niet kunt voldoen aan vaak specifieke wensen en eisen van opleidingen. Het ontwikkelen van maatwerkoplossingen (customization) voor out of the box-applicaties was vaak arbeidsintensief en kostbaar.
Via een web services benadering – zoals het e-learning-framework – is dat wel mogelijk. Je gebruikt als organisatie en als docent alleen die services die je nodig hebt. Het is daarbij wel van groot belang dat deze services voldoen aan open standaarden (in verband met een goede integratie van services). Belangrijk is ook dat je bij de ontwikkeling van services samenwerkt binnen de organisatie èn met andere organisaties. Er is een zekere schaalgrootte nodig om dit complexe concept werkend te krijgen.

Sociale media

Sociale media (ook dankzij de gedachte erachter) worden vanaf ongeveer 2005 gezien als een meer bruikbaar alternatief om effectieve manieren van leren te faciliteren. Juist deze media

spelen in op de ontwikkeling van meer autonomie voor de lerende en een meer actieve rol voor de lerende bij het eigen leerproces. De brede acceptatie door – met name – jongeren voedt pleidooien om sociale media te gebruiken als ELO. Bovendien bevat een applicatie als Facebook zelfs functionaliteiten die speciaal voor leren zijn ontwikkeld. Google Apps voor Education worden ook soms gezien als vervanger van elektronische leeromgevingen. Google Apps voor het onderwijs bevatten (in combinatie met het online opslaan, delen en synchroniseren van documenten) immers ook functionaliteiten van elektronische leeromgevingen.

De affordances van sociale media (zie hoofdstuk 1) maken deze technologieën vooral geschikt voor samenwerkend leren, leren via interactie en participatie, leren in netwerken en zelfgeorganiseerd leren.

Elektronische leeromgevingen (en ook leermanagementsystemen) zijn vaak hiërarchisch ingericht, leggen een sterke nadruk op het managen van (de voortgang van) het leren en bieden van oudsher relatief weinig mogelijkheden voor interactie en participatie (discussiefora uitgezonderd). Dat is de reden dat onderwijsgevenden die een sterk activerende didactiek willen toepassen, sociale media zijn gaan gebruiken naast of in plaats van elektronische leeromgevingen.

Een elektronische leeromgeving dankt zijn populariteit echter voor een groot deel ook aan de mogelijkheid de voortgang van lerenden te volgen. Sociale media bevatten deze functionaliteiten niet. Dat geldt ook voor toetsfunctionaliteiten. Dat is voor veel docenten en leidinggevenden een belangrijke reden om sociale media niet te beschouwen als alternatief voor een ELO.

13.4 Persoonlijke leeromgeving

Sinds ongeveer 2006 wordt de persoonlijke leeromgeving (PLE) als een alternatief voor de ELO neergezet. Een PLE is eerder een concept dan een systeem. Het gaat niet om één applicatie; het is geen monolitisch systeem. Het gaat wel om een geïntegreerd geheel van functionaliteiten. Maar de wijze waarop deze functionaliteiten geïntegreerd worden, kan sterk verschillen: variërend van een persoonlijke website – die de functionaliteiten ontsluit – tot een geïntegreerd geheel van webservices (in de vorm van een service oriented architecture).
Een PLE is eigendom van het individu. De individuele gebruiker kan de PLE personaliseren: de structuur zelf aanpassen (bijvoorbeeld functionaliteiten selecteren of verwijderen) en de look and feel naar eigen voorkeur vormgeven (pimpen).
De PLE heeft veel raakvlakken met sociale media en is met name gericht op samenwerking en interactie. Dat betekent dat een gewoon overzicht met favoriete websites geen deel uitmaakt van een PLE, maar social bookmarking wel. Een gewone tekstverwerker maakt ook geen deel uit van een PLE, maar een wiki of annotatiesysteem wel. Lerenden gebruiken dus hun eigen applicaties,

terwijl de onderwijsorganisatie via repositories leerstof beschikbaar stelt en beoordelingen afneemt. Interacties vinden echter plaats met de tools van de eigen voorkeur. De PLE is een instrument dat de lerende meer controle geeft over wat en hoe hij wil leren.

Volgens Sandra Schaffert en Wolf Hilzensauer (2008) hebben persoonlijke leeromgevingen op zeven aspecten grote invloed:

1 De rol van de lerende: de lerende is niet alleen consument van de leerstof, maar ook actief betrokken bij de ontwikkeling van (educatieve) content.
2 Een nieuw perspectief op personalisering wordt mogelijk: 'Personalisation means, to get information about learning opportunities and content from multiple communities and services fitting to the learner's interest. The sources of information are selected by the learner him- or herself', schrijven de auteurs.
3 De beschikbaarheid van leermogelijkheden neemt toe en kan binnen een persoonlijke leeromgeving gemakkelijker worden geïntegreerd. Lerenden hebben niet alleen de beschikking over digitale bibliotheken met expertinformatie, maar ook over user generated content van professionals en peers en over profielen (zodat deskundigen geraadpleegd kunnen worden). Bovendien neemt de toegankelijkheid van content toe omdat deze in toenemende mate vrij beschikbaar komt (in tegenstelling tot online artikelen in dure tijdschriften).
4 Een grotere sociale betrokkenheid. Volgens Schaffert en Hilzensauer zijn leermanagementsystemen en elektronische leeromgevingen niet primair gericht op samenwerking en onderlinge uitwisseling en helemaal niet op gemeenschappen en netwerken. Persoonlijke leeromgevingen zijn dat wel. Deze sociale betrokkenheid werkt ook bevorderend voor de motivatie.
5 Eigenaarschap en bescherming van persoonlijke gegevens. Lerenden zullen binnen een persoonlijke leeromgeving er meer bewust van moeten zijn dat zij hun persoonlijke data beschermen.
6 De relatie met de leercultuur van organisaties. Bestaande leerculturen verhouden zich vaak niet goed tot leren dat zich kenmerkt door 'self-directed, decentralised, dynamic, communicative, and situated within communities of practice'.
7 Technologische vraagstukken. Hoe integreer je open technologieën met veelal gesloten systemen?

Het complexe van dit concept is dat uitgegaan wordt van een heel ander perspectief op leren (zelfgestuurd, gepersonaliseerd), dan gebruikelijk is.

13.5 Het beste van beide werelden

Diverse auteurs en initiatieven ondernemen dappere pogingen om de persoonlijke leeromgeving en de elektronische leeromgeving (van organisaties) met elkaar te verbinden. Stan Stanier van de Universiteit van Brighton (geciteerd in de blogpost Gedeelde leeromgevingen verbinden persoonlijke leeromgevingen met ELO's) presenteert in juli 2007 bijvoorbeeld het concept van de shared learning environment:

> *The sum of all the communities and resources a learner is interested or participating in where the dotted lines of knowledge and expertise, tasks and evidence can be brought together into an organised oneness that both supports the learner to learn and enables them to contribute effectively to the learning of others.*

Zogenaamde mash up-technologie zou deze verbinding dan mogelijk moeten maken. Daarnaast vormt de didactische inbedding nog een uitdaging. Denk daarbij aan de positionering van zelfgeorganiseerd leren binnen het curriculum.

Met het open learning network (OLN) wil Jonathan Mott (2010) het beste van beide werelden verenigen. Want beide paradigma's hebben sterke en minder sterke kanten, zo illustreert hij. Mott schrijft:

> *The OLN aims to reconcile the apparently competing paradigms of the secure, private, proprietary institutional network and the public, dynamic, social web.*

Een OLN heeft dan drie kenmerken:

- Het is modulair, flexibel, interoperabel en open.
- Er wordt gebruik gemaakt van webtechnologie die nog niet bestond toen de ELO's eind jaren negentig werden ontwikkeld (webservices die authenticatiefederatie en dataportabiliteit mogelijk maken).
- Er is sprake van een evenwicht tussen 'privé en veilig' en toegankelijkheid van data (via de cloud).

Een service oriented architecture ligt ten grondslag aan een OLN. Standaarden zijn daarbij van belang, net als:

> *implement role-based security and authentication protocols to manage data and application access and permissions.*

Onder de motorkap ziet de OLN er complex uit. De eindgebruiker wordt echter alleen geconfronteerd met een portaal dat functionaliteiten toegankelijk maakt.

De Educause Learning Initiative (2010) heeft in 7 Things You Should Know About LMS Alternatives de mogelijkheden verkend om elektronische leeromgevingen te vervangen door een set web based applicaties zoals social bookmarking tools, weblogs en document sharing programma's.

> *The framework of an LMS alternative may offer the user a coordinating hub with a dashboard or other interface that gives easy access to selected web-based tools. Applications joined in this way provide a 'cafeteria' approach that allows students and instructors to select tools according to course and project requirements.*

Het zijn vooral organisaties en onderwijsgevenden met een vernieuwende visie op leren, die hun toevlucht nemen tot deze oplossingen. In de praktijk zie je volgens deze publicatie ook dat organisaties een traditionele elektronische leeromgeving via mash up-technologie combineren met bijvoorbeeld social software.
Op deze manier kun je dus een nog krachtiger leeromgeving creëren. Aan de andere kant, zo schrijft de auteur van 7 Things You Should Know About LMS Alternatives ook, moeten gebruikers weer wennen aan nieuwe applicaties (vooral aan de docent-kant, een niet te onderschatten belemmering, is mijn ervaring). Bovendien ondersteunen web 2.0-tools – zoals gezegd – bepaalde functionaliteiten niet, terwijl onderwijsgevenden die wel belangrijk vinden (denk aan cijferregistratie). Er zijn ook andere zorgen:

> *In either case, the locus of control is outside the institution, raising concerns about interruptions of service, the security of data and personal information, and the effect on an institution's reputation that could result from a security breach.*

Inmiddels wordt er bij een persoonlijke leeromgeving van uitgegaan dat elektronische leeromgevingen van de organisatie daar dikwijls deel van uit maken.

Binnen het Nederlandse Hoger Onderwijs is het geheel van diverse systemen uitgangspunt, die het studenten, onderzoekers, medewerkers en gasten van hogeronderwijsinstellingen mogelijk maken om hun activiteiten uit te voeren. Dit wordt de digitale leer- en werkomgeving (DLWO) genoemd. Van der Laan c.s. (2012) schrijven:

> *De DLWO is dus geen systeem, of een applicatie, maar een door een instelling georganiseerd samenstel van digitale diensten.*

Bij de 'extended DLWO' is dan sprake van een samenstel van diensten die deels binnen en deels

buiten de instelling worden aangeboden en door betrokkenen worden gebruikt. Een voorbeeld is OpenU van de Open Universiteit. In deze persoonlijke leer- en werkomgeving (gebaseerd op de portalsoftware Liferay) kunnen studenten en afnemers van leertrajecten bijvoorbeeld bloggen, reageren op blogposts en kunnen zij samenwerken in een wiki. Via een profieldienst kunnen zij gebruikers met dezelfde professionele interesse toevoegen aan hun contacten (en met ze communiceren). Ook toont OpenU de activity stream van jouw contacten, ontsluit deze omgeving tweets die van specifieke hashtags zijn voorzien en laat OpenU RSS feeds zien (gedefinieerd door de organisatie, dat wel). Er is sprake van een integratie van LinkedIn en een koppeling met Facebook. Daarnaast verzorgen participerende faculteiten leeractiviteiten in OpenU (zoals online masterclasses of online cursussen). Maar OpenU staat ook open voor andere professionals die op een meer informele manier willen bijblijven op hun vakgebied.

13.6 Het adaptieve vermogen van de ELO

Michael Feldstein schrijft eind augustus 2009 onder meer dat onderwijskundige innovaties van ELO's vooral plaatsvonden in de periode 1997-2004. Daarna is er volgens hem nauwelijks sprake van didactische vernieuwingen. Toch hebben elektronische leeromgevingen en leermanagementsystemen de laatste jaren een ontwikkeling doorgemaakt, mede om tegemoet te komen aan een deel van een kritiek van de markt. Zo bevatten ELO's als BlackBoard of Fronter inmiddels socialemedia-functionaliteiten en is het ook mogelijk om bijvoorbeeld Google Apps binnen het raamwerk van sommige ELO's te gebruiken (Instructure Canvas is daar een voorbeeld van). Deze omgevingen zijn ook op andere terreinen krachtiger geworden, bijvoorbeeld op het gebied van talentmanagement. Het wordt steeds beter mogelijk om elektronische content van derden (zoals uitgevers) via een LMS/ELO te ontsluiten.
Veel ontwikkelaars van elektronische leeromgevingen willen ook samenwerkend leren faciliteren en implementeren steeds vaker functionaliteiten waarmee gebruikers samen aan documenten kunnen werken, RSS feeds kunnen ontsluiten of kunnen microbloggen. Portaalsoftware (zoals Sharepoint of Liferay) maakt het mogelijk om bestaande sociale media bijvoorbeeld via widgets te integreren binnen een elektronische leeromgeving.
Dit betekent niet dat elektronische leeromgevingen ook erg geschikt zijn voor leren waarbij de lerenden in control zijn als het gaat om het leerproces. Waarschijnlijk maken de eisen die belanghebbenden (zoals de overheid) stellen op het terrein van verantwoording dit zelfs ook onmogelijk. Bovendien zijn de meeste lerenden in onderwijssituaties niet gewend om vanuit een intrinsieke motivatie zelfverantwoordelijkheid te dragen voor het leren. Elektronische leeromgevingen zullen dus altijd enige mate van (afbouwende) controle moeten ondersteunen. Veel docenten en lerenden lijken ook niet in de rij te staan voor een scala aan applicaties die gebruikt worden voor leren en werken. Zij waarderen het juist als zij één portaal kunnen gebruiken voor tal van functionaliteiten.

Voor de nabije toekomst zie ik een aantal ontwikkelingen op het gebied van ELO's.

- BlackBoard is op z'n retour maar zal voorlopig nog wel de grootste ELO bijven. Open source ELO's en andere alternatieven zijn in opkomst, maar zullen BlackBoard voorlopig niet van de troon stoten. De complexiteit van een eventuele overstap is vermoedelijk debet aan de trage marktontwikkeling.
- ELO's zullen steeds vaker op mobiele apparaten (smartphones, tablet's) via apps gebruikt worden en steeds minder vaak via een browser.
- Applicaties als Google Apps of Office 365 zullen steeds vaker geïntegreerd worden binnen ELO's waardoor samenwerkend leren beter gefaciliteerd zal worden.
- Socialemedia-functionaliteiten worden beter geïntegreerd binnen ELO's. Denk daarbij aan gebruikersprofielen, die je helpen mede-lerenden te zoeken op basis van interesses. Of aan het gebruik van Yammer-achtige functionaliteiten, weblogs en tools waarmee je bijdragen kunt bookmarken, beoordelen, annoteren, taggen en delen. Collaboratie, participatie en interactie worden beter gefaciliteerd.
- Steeds meer ELO's beschikken over de mogelijkheid om applicaties van derden te integreren. Daardoor komen functionaliteiten als geavanceerde elektronische toetsen en virtual classrooms breder beschikbaar.
- Ontwikkelaars van ELO's zullen gaan nadenken over hun business model. Dit heeft twee redenen. In de eerste plaats de opkomst van Pearson's OpenClass (dat gebaseerd is op een ander business model), iTunesU en Google's Course Builder open source project. Op de tweede plaats zullen gebruikers steeds luider gaan klagen over de kosten van de ELO, vooral in relatie tot de baten.
- Op termijn zullen steeds meer onderwijsinstellingen gebruik maken van een ELO in the cloud. Door de combinatie met nieuwe business modellen worden daardoor beheerskosten gereduceerd. Dankzij federatief inloggen kunnen gebruikers ook gemakkelijker kiezen van welke ELO zij gebruik willen maken en kan instellingsoverstijgend worden gewerkt. Dit leidt tot nieuwe uitdagingen, bijvoorbeeld op het terrein van het eigenaarschap van data.

14 Learning analytics

Learning analytics is één van de belangrijkste trends op het gebied van e-learning van de laatste drie jaar. George Siemens (2010) definieert learning analytics als

> *the use of intelligent data, learner-produced data, and analysis models to discover information and social connections, and to predict and advise on learning.*

Analyses kunnen volgens hem leiden tot voorspellingen op basis waarvan adaptatie, personalisering en interventies plaats kunnen vinden. Het Horizon-rapport vat de potentie ervan als volgt samen (Johnson et al, 2011):

> *Learning analytics promises to harness the power of advances in data mining, interpretation, and modeling to improve understandings of teaching and learning, and to tailor education to individual students more effectively.*

Technologische factoren (big data en ICT die dat mogelijk maakt), pedagogisch-didactische aspecten (opkomst online leren waarbij gedrag van lerenden niet face-to-face waarneembaar is) en politiek-economische factoren (toenemende druk op het onderwijs om beter te presteren) vormen de prikkels voor de opkomst van learning analytics.

Aanvankelijk werd er pedagogisch-didactisch neutraal tegen learning analytics aangekeken. Later is deze ontwikkeling vooral vanuit het sociaal-constructivisme benaderd. Vervolgens is learning analytics omarmd door mensen die zich focussen op het belang dat een onderwijsinstelling zich kan verantwoorden. Rond die tijd werd ook steeds meer aandacht gevraagd voor vraagstukken op het gebied van privacy. De verschillende invalshoeken (technologisch-neutraal, pedagogisch-didactisch, politiek-economisch) leidden ook tot discussies over definities, wat typerend is voor een onvolwassen ontwikkeling.

De Belgische hoogleraar Erik Duval (2011) relateert learning analytics aan de overvloed aan informatie (waardoor aandacht een schaars goed wordt) en de paradox of choice (hoe meer keuzemogelijkheden, des te ongelukkiger jij wordt). Volgens Duval kunnen applicaties mensen helpen om doelen te formuleren en de voortgang visueel te maken. Als gebruiker krijg je feedback op prestaties. Er zijn zelfs tools die pro-actief opereren en waarbij sociale netwerken een belangrijke rol spelen (gemotiveerd worden door anderen, jouw prestaties vergelijken met die van anderen).Hij benadrukt daarbij het belang van een aspect van de quantified self-benadering: visualisaties prikkelen voorgenomen, ander gedrag. Deze benadering is volgens Duval ook erg relevant voor learning analytics. Voor de lerende, maar ook voor de onderwijsgevende die zijn onderwijs kan aanpassen naar aanleiding van het gedrag dat lerenden vertonen.

Interessant in dit verband is ook het onderscheid dat Wolfgang Greller (2012) maakt in het gebruik van learning analytics voor het doen van voorspellingen versus het reflecteren op leergedrag. Vergelijkingen met leergedrag van andere lerenden zijn afhankelijk van de hoeveelheid data. Hoe meer data, des te beter de vergelijkingen worden. Daarmee wordt de grote hoeveelheid informatie die wordt gegenereerd (zoals berichten en aanbevelingen) geen probleem, maar juist iets positiefs. Dit impliceert volgens Duval ook dat onderwijsinstellingen er belang bij hebben om data met elkaar te delen. Learning analytics kan docenten en lerenden helpen het leerproces meer te sturen. Didactiek is volgens Duval namelijk te veel een wetenschap van opinies en te weinig onderbouwd met data. Binnen het onderwijs baseren we ons vaak vooral op intuïtie, in plaats van dat we besluiten kunnen nemen op basis van wetenschappelijke data, meent Eric Duval. Binnen het onderwijs rijden studenten en docenten daardoor 'blind auto'. Privacy is daarbij volgens Duval geen risico, eigenaarschap van data wel.

De Finse hoogleraar Teemo Leinonen (2012) meent dat learning analytics te kwantitatief en beperkt van aard is. Hij pleit voor een meer kwalitatieve insteek. Hij vraagt zich af of je wel meet wat je wilt meten. Is er wel een relatie tussen datgene wat je meet en het doel waarvoor je meet? Als het gaat om leren denkt Leinonen dat observaties, zelfreflectie en gezond verstand vaak net zo veel resultaat opleveren dan learning analytics. Kwantitatieve data zeggen lang niet altijd wat over de kwaliteit van het leren. Hoe lekker je in je vel zit, bijvoorbeeld. Kwaliteit is eigenlijk ook ontelbaar. Wat er echt toe doet, is fundamenteel ontelbaar, denkt Leinonen.
Om een goed beeld te krijgen van zo'n complex fenomeen als leren, heb je daarom kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksmethoden nodig (multimethodologie). Waar het eveneens om gaat, is dat lerenden ruimte krijgen om op een natuurlijke manier te reflecteren. Teemo Leinonen schetst als perspectief:

> *What I would like to see in future in the learning analytic research is a move to the direction of machine learning and natural language analyzes. I am imaging that one day we could automatically or semi-automatically analyze content people create as part of their learning activities (or everyday life) and based on that provide them hints on directions they could explore more. The picture build out of the qualitative data (the content produced) could be something that could be called 'Qualified Self'.*

Binnen het onderwijs wordt op dit moment data over lerenden verzameld en gebruikt bijvoorbeeld voor het afleggen van verantwoording aan (vertegenwoordigers van) overheden. De roep om 'bewijsmateriaal' wordt groter en learning analytics sluit daar op aan. Met name in Angelsaksische landen is de druk groot om te meten en op basis daarvan betere beslissingen te nemen. Een belangrijke uitdaging is dan volgens Duval: bepalen welke data daadwerkelijk verzameld moeten worden om echt zicht te krijgen op hoe geleerd wordt. Uiteraard is privacy ook een cruciaal aandachtspunt bij dit thema. In dit kader zijn de perspectieven die Greller (2012) in zijn concept-

kader voor learning analytics schetst van belang. Behalve privacy adresseert hij ook ethische aspecten als issue.

E-learning-oplossingen registreren gedetailleerd welke leeractiviteiten lerenden ondernemen en welke vorderingen zij maken. Deze informatie kan gebruikt worden om meer maatwerk te leveren, bijvoorbeeld als het gaat om het doen van suggesties ('lerenden die workshop X hebben gevolgd, hebben ook vaak workshop Y gedaan') of als het gaat om het geven van extra begeleiding (na analyse van patronen in antwoorden). Dit betekent dat systemen het mogelijk maken om data van lerenden (uit verschillende applicaties) met elkaar te verbinden. Het E-Merge Consortium constateerde overigens recent dat weliswaar veel data worden verzameld, maar niet bewaard (in verband met de omvang van de logbestanden; zie mijn blogpost Reflectie op E-merge projecten en ideeën voor docentprofessionalisering van 11 maart 2013). De opslag van data is uiteraard voorwaardelijk voor het succes van learning analytics.

Belangrijke aandachtspunten van learning analytics zijn wat mij betreft:

1 De data moeten ten dienste staan van de lerenden en niet als controlemechanisme van een instituut (een efficiënt 'leerlingachtervolgsysteem'). De huidige tendens van standaardisatie en beheersing leidt wellicht eerder tot learning analytics als controle.
2 Er zal expertise ontwikkeld moeten worden op het gebied van het geven van formatieve feedback waarbij een relatie wordt gelegd tussen de analyses en kennis over leren en motiveren.
3 Er is sprake van een grote verscheidenheid in intentionaliteit en inspanning. Eenvoudige toepassingen kunnen al rijke informatie opleveren.
4 Er zullen gebruikersvriendelijke tools ontwikkeld moeten worden die resultaten van analyses inzichtelijk maken voor eindgebruikers.
5 Standaarden voor het structureren en exporteren van data vormen ook een issue, net als bijvoorbeeld kwesties rond ethiek, privacy en eigenaarschap. Weller (2011) wijst bijvoorbeeld op vraagstukken over eigenaarschap van data, onder meer in relatie tot commerciële belangen van onderwijsinstellingen en eigenaren van analysesystemen. In dit kader is de opkomst van bedrijven als Knewton en Pearson van belang. Zij maken gebruik van big data die lerenden van hun klanten produceren. Op basis hiervan stellen deze bedrijven individuele, psychometrische profielen op waaruit blijkt wat lerenden weten en hoe zij leren. Het is de vraag of dit een acceptabele ontwikkeling is.
6 Nieuwe ontwikkelingen zoals mobiele technologie, contextuele data en biomedische data zullen ook van invloed zijn op learning analytics. En dat geldt ook voor het besef dat lerenden niet alleen binnen een onderwijsinstelling leren.
7 Het gedetailleerd verzamelen en opslaan van data stelt hoge eisen aan de beveiliging ervan. De grootste uitdaging daarbij is niet systeemtechnisch van aard, maar betreft de menselijke component: je bewust zijn van de risico's op misbruik en je zo gedragen

dat deze risico's zo veel mogelijk vermeden worden (zoals het zorgvuldig omgaan met wachtwoorden of data niet fysiek en digitaal laten rondslingeren).

8 De analysetools kunnen ongemakkelijke waarheden aan het licht brengen. Bijvoorbeeld dat zorgvuldig ontworpen leeractiviteiten weinig bijdragen aan leerresultaten.

9 Een 'beetje kennis' kan gemakkelijk verkeerd geïnterpreteerd worden. In hoofdstuk 2 komt Peter Sloep aan het woord die wijst op de risico's van fragmentatie van de digitale learner identity.

10 Het op een correcte manier interpreteren van data is een ingewikkelde klus. Dat is mogelijk één van de redenen waarom docenten vaak relatief weinig doen met reeds bestaande functionaliteiten om vorderingen van lerenden te monitoren. Weller (2011) stelt bovendien terecht:

> *But there is a bigger picture beyond the pure data, and so viewing it in a holistic and contextual manner is essential.*

Ook dat kost de nodige inspanningen.

15 Mobiele technologie

Het gebruik van mobiele technologie voor leren wordt al meer dan tien jaar een trend genoemd. Op 7 december 2003 heb ik voor het eerst geschreven over mobile learning als belangrijke trend. Het is vermoedelijk één van de meest dynamische ontwikkelingen op het gebied van e-learning. Rond het jaar 2000 werd het gebruik van laptops voor leren gezien als mobile learning. Op een gegeven moment kwam er veel aandacht voor het gebruik van de personal digital assistant (PDA) en weer later was de netbook hot. Zelfs apparaten als de Sony PSP zijn/worden gebruikt voor mobile learning. De smartphone en de nieuwe generatie tablet PC's hebben de PDA en het netbook in rap tempo van het 'e-learning-netvlies' doen verdwijnen. Laptops worden door verschillende auteurs gezien als te zwaar en te traag voor mobiel leren. Een mobiel apparaat zou in je jaszak moeten kunnen passen. Desalniettemin schaar ik ze nog steeds onder mobiele technologie aangezien deze apparaten steeds lichter worden.

Een volgende stap in deze ontwikkeling is dat technologie net als kleding wearable en natuurlijk wordt. Google Glasses – voorlopig onbetaalbaar voor doorsnee gebruikers – is daar een voorbeeld van. Verder zie je dat technologie onzichtbaar wordt: geïntegreerd in dagelijkse gebruiksvoorwerpen.

Opvallend is ook de verandering die ik zelf op dit terrein heb doorgemaakt. In 2003 was ik bijvoorbeeld ronduit sceptisch over de meerwaarde van mobiele technologie voor leren. Het opvullen van tien minuten downtime vond ik overdreven, terwijl ik dat nu volop zelf toepas.

In dit hoofdstuk start ik met redenen om mobiele technologie voor leren te gebruiken. Vervolgens ga ik in op laptops, smartphones en tablets.

15.1 Waarom mobiele technologie?

Er zijn verschillende redenen om mobiele technologie voor leren in te zetten:

- *Flexibiliteit.* Je hebt als docent en lerende meer keuzemogelijkheden om ICT wel of niet in te zetten. De klep van een laptop kan gemakkelijk open en dicht, een smartphone haal je zo uit de tas (en je stopt hem er ook weer gauw in). De integratie van verschillende functionaliteiten in één apparaat (smartphone of tablet PC) vergemakkelijkt het gebruik. In de tijd dat we alleen de beschikking hadden over vaste PC's moest je computerruimtes reserveren of was je aangewezen op open leercentra om met behulp van ICT te leren. Dat is, zeker in ons land, voorgoed verleden tijd.
- *Klassikaal onderwijs interactiever maken.* Het is mogelijk met behulp van mobiele technologie directe interactiviteit binnen je onderwijs te integreren. Voorbeelden zijn

student response systemen, vragen stellen via Twitter of korte zoekopdrachten.

- Het *faciliteren van samenwerking,* dankzij de communicatiefaciliteiten van bijvoorbeeld smartphones of tablet PC's.
- *Altijd en overal toegang hebben tot informatie.* Draadloze netwerktechnologie (wifi, 3G, 4G) wordt alomtegenwoordig. In combinatie met mobiele apparaten hebben lerenden daardoor de beschikking over zoekmachines en websites zoals Wikipedia. Mobiele technologie en cloud computing vergemakkelijken dan de toegang tot leerbronnen waardoor het leerproces meer gestroomlijnd kan verlopen. Sensortechnologie en GPS zorgen ervoor dat de context van de gebruiker bekend is, waardoor de gebruiker geholpen kan worden met het filteren van informatie. De wijze waarop kleine eenheden informatie gepresenteerd worden, maakt mobiele technologie bij uitstek geschikt voor performance support (ondersteuning op de werkplek).
- *Mobiele technologie maakt volstrekt andere, krachtige leeractiviteiten mogelijk.* Een voorbeeld is het gebruik van mobiele technologie om binnen een authentieke context te leren. In hoofdstuk 16 wordt ingegaan op QR-Codes en Augmented Reality. Deze toepassingsmogelijkheden zijn voorbeelden van context-aware computing voor leren. Met behulp van desktops zijn deze leeractiviteiten niet uit te voeren. David Gagnon (2010) concludeert bijvoorbeeld:

> *The discussion of learning environments and mobile media grants educators an opportunity to adopt methods of situated, contextual, just-in-time, participatory, and personalized learning.*

Verder kan de gebruiker zelf met mobiele technologie user generated content creëren, worden bij mobiele toepassingen vaker gameprincipes toegepast en kan worden ingespeeld op verbondenheid (bijvoorbeeld reageren als iemand in de buurt is).

- *Organiseren en focus aanbrengen*. Mobiele technologie helpt je bij plannen en organiseren (bijvoorbeeld dankzij de agendafunctie). Deze technologie kan gebruikers ook stimuleren zich sterk te focussen op de leeractiviteit.
- *Lagere kosten.* Mobiele technologie is de laatste jaren steeds krachtiger geworden, terwijl de apparaten in vergelijking met een PC over het algemeen goedkoper zijn (dure smartphones en tablets uitgezonderd).

15.2 Laptops

In de loop van de jaren zijn laptops krachtiger geworden en voor veel ICT-gebruikers een volwaardig alternatief voor de niet-mobiele desktop. Kenniswerkers kregen de laatste jaren steeds vaker de beschikking over een laptop van het werk, waarmee zij altijd en overal konden werken en leren.

Zo'n tien jaar geleden begonnen onderwijsinstellingen ook na te denken over het gebruik van laptops door lerenden. Je kunt dankzij laptops ICT gebruiken op het moment dat dit belangrijk is voor het leerproces. Laptops zijn krachtiger dan bijvoorbeeld smartphones.

Nicolas Negroponte is een aantal jaren geleden het initiatief 'One Laptop Per Child' gestart. Hij streeft ernaar om lerenden in ontwikkelingslanden de beschikking te geven over een goedkope laptop en zo ICT voor leren toegankelijker te maken. Ook zijn op een gegeven moment compacte, eenvoudige maar ook minder krachtige netbooks op de markt verschenen. De laatste tijd worden ook meer krachtige, maar lichtere ultrabooks geproduceerd.

Natuurlijk komt er het nodige kijken bij de invoering van laptops voor leren. In deze paragraaf sta ik echter uitsluitend stil bij het didactisch zinvol gebruiken van laptops. Daarbij wil ik expliciet aandacht besteden aan het tegengaan van het risico van 'afleiding'. Je hoort immers vaker dat lerenden 'op sociale netwerken' zitten, in plaats van bezig zijn met de leerstof. Dat vraagt om een pedagogisch-didactische aanpak.

In toenemende mate wordt binnen het onderwijs gebruik gemaakt van online leerstof. Lerenden kunnen deze leerstof zelfstandig doornemen. De leerstof bevat vaak sturing en feedback.
Dat zijn activiteiten die bij groepsbijeenkomsten vaak door een onderwijsgevende worden uitgevoerd. In de praktijk zie je dat lerenden tijdens groepsbijeenkomsten aan de slag gaan met elektronische leerstof. Onderwijsgevenden beantwoorden vragen, zetten lerenden aan het werk, voeren individuele gesprekjes met lerenden en besteden vaak centraal aandacht aan bepaalde onderwerpen. Docenten zoeken veelal naar een zinvolle invulling van hun rol in deze leersituatie. Zij constateren dat lerenden tijdens het doornemen van online leerstof vaak met andere dingen op internet bezig zijn. De docenten vinden het lastig hen daarop aan te spreken. De lerenden kunnen vaak snel tussen websites en applicaties wisselen en daar hebben de docenten dankzij een veelal frontaal-klassikale opstelling dan weer weinig zicht op.
In feite is in zo'n situatie geen sprake van een goede balans tussen de drie elementen van TPACK. Didactiek, leerinhouden en de gebruikte technologie verhouden zich niet op een goede manier tot elkaar. Beter is het om online leren en groepsbijeenkomsten op deze manier niet met elkaar te vermengen, maar apart te programmeren. Dat gebeurt bijvoorbeeld bij het concept van de flipped classroom (hoofdstuk 11). Je kunt laptops ook tijdens groepsbijeenkomsten sporadisch inzetten. Door middel van een afbeelding van een opengeklapte en gesloten laptop geef je als docent aan wanneer wel en wanneer niet gewerkt wordt met de laptop.

Toepassingsmogelijkheden van laptops zijn:

- Via digitale toetsvragen checken of lerenden de instructie hebben begrepen.
- Lerenden korte internetzoekopdrachten laten uitvoeren (en vervolgens kijken wat daarvan terecht gekomen is).

- Peilingen houden (kan ook via een mobiele telefoon).
- Lerenden laten presenteren.
- Lerenden een back channel laten gebruiken tijdens een instructie (waarna je bespreekt wie waarom wel of niet heeft geparticipeerd).
- Lerenden opdrachten met een duidelijke focus laten maken (zoals een mindmap).

De meeste tijd is de klep van de laptop echter dicht.

Onderwijsgevenden moeten duidelijk voor ogen hebben wanneer zij wel of niet de laptop willen gebruiken. Zij kunnen dat ook samen met lerenden bepalen (lerenden willen zelf tijdens bijeenkomsten vaak niet lang online zijn). In deze situatie is de verleiding om filmpjes op YouTube te bekijken of te gamen gering. Lerenden hebben immers de zoekopdracht niet af of participeren niet in de back channel. Onderwijsgevenden kunnen hen daar vervolgens op aanspreken.

15.3 Smartphones

De technologie die het meest 'alomtegenwoordig' is, is ongetwijfeld de mobiele telefoon. In ontwikkelingslanden wordt de mobiele telefoon – bij gebrek aan andere krachtige, mobiele en draadloze technologie – ingezet voor e-learning. Het aantal mobiele telefoonabonnementen is in Afrika gestegen van 600 duizend in 1995 naar 735 miljoen eind 2012. Michael Trucano c.s. van de Wereldbank (2012) stellen dat de AK-47 de laatste technologie was die zo snel in Afrika werd geadopteerd.

De laatste jaren spreken we van de smartphone omdat dit apparaat steeds 'slimmer' en krachtiger is geworden. Je gebruikt de telefoon niet alleen meer om te bellen of sms'en, maar ook om foto's en video's te maken, informatie online te zoeken, te WhatsAppen, als navigatiesysteem, om mee te parkeren of te bankieren of om sociale netwerken te bezoeken.

Tegelijkertijd is de smartphone vanuit het perspectief van de docent vermoedelijk ook de meest omstreden technologie. Scholen hebben de mobiele telefoon aanvankelijk op grote schaal geweerd. Het apparaat mocht de school niet in of moest op z'n minst worden uitgezet (door lerenden, voor docenten golden vaak andere wetten). Men was bang – en niet geheel ten onrechte – dat het gebruik van mobiele telefoons verstorend zouden werken. Sinds mobiele telefoons slimmer en krachtiger zijn geworden, zien verschillende betrokkenen (zoals schoolleiders, docenten en ouders) de mogelijkheden voor leren vaker in. Toch lijkt een aanzienlijke groep nog steeds vooral oog te hebben voor de negatieve aspecten en niet voor de mogelijkheden.
Trucano c.s. (2012) signaleren op basis van een literatuurstudie vijf ontwikkelingen op dit terrein:

1 Veel ouders, docenten en ook lerenden zien mobiele telefoons vooral als potentieel schadelijk voor het onderwijs, in plaats van als een kans.
2 Er is nauwelijks sprake van onderwijsbeleid dat mobiel leren en de potentie ervan erkent.
3 Mobiele telefoons bieden vooral educatieve kansen voor lerenden die normaliter geen toegang hebben tot hoogwaardig onderwijs.
4 Als mobiele technologie verder binnen het onderwijs wordt toegepast, dan zal beleid gemaakt moeten worden om te voorkomen dat de digital divide verder wordt vergroot.
5 Er zijn nieuwe partnerschappen nodig met bedrijven en andere belanghebbenden (die normaliter niet bij onderwijs betrokken zijn), ten behoeve van een substantieel positieve impact van mobiele technologie op het onderwijs.

Trucano c.s. constateren dat mobiele telefoons wereldwijd gezien nog nauwelijks in het onderwijs worden toegepast, ook al wordt hier al lange tijd aandacht aan besteed. Desalniettemin stellen zij dat veel ontwikkelingen gaande zijn op dit gebied. Daarbij is ook sprake van grote verschillen tussen regio's. Nederland geldt bijvoorbeeld als één van de koplopers. In de VS is relatief veel aandacht voor negatieve effecten als cyberpesten, in Latijns-Amerika is e-waste een belangrijk aandachtspunt terwijl in Azië angst is voor overmatig gebruik.
Er zijn inderdaad risico's verbonden aan het gebruik van smartphones in het onderwijs. Toch zijn er veel kansen om dit apparaat te gebruiken als krachtig leermiddel. Binnen de school kun je prima selectief mobiele telefoons inzetten, als je geen beschikking hebt over andere mobiele technologie. Verder zijn smartphones bijzonder geschikt voor 'veldwerk'. Verschillende voorstanders benadrukken dan ook de mogelijkheden voor leren:

- Binnen natuurkunde-onderwijs voeren lerenden experimenten uit en maken hier met hun mobiele telefoon een filmpje van. Het filmpje wordt vervolgens via de computer naar een elektronische leeromgeving of YouTube geüpload. Vervolgens maken lerenden een korte samenvatting van het experiment, die zij via de mobiele telefoon inspreken.
- Smartphones bieden de docent nieuwe interactiemogelijkheden met lerenden, binnen de klas. Je kunt smartphones bijvoorbeeld gebruiken als student response systeem. Lerenden zien meteen welk antwoord het meeste wordt gekozen. Deze manier van visualiseren is meer indringend. De snelle response versnelt het leerproces. Zie hoofdstuk 17.
- Met behulp van smartphones kun je snel antwoorden op eenvoudige vragen opzoeken. De context is je focus, niet de feiten.
- Je kunt smartphones gebruiken om – onder meer bij veldwerk – ideeën en notities vast te leggen (via video, geluid of geschreven tekst).
- Smartphones bevatten een rekenmachine.
- Aan het begin van de les sms je via Remind101 een uitdagende vraag met betrekking tot het onderwerp van de les. Lerenden gebruiken hun mobiel om het antwoord op te zoeken en te sms'en.

- De docent geeft extra uitleg aan kleine groepjes lerenden die opdrachten maken. Deze uitleg neemt hij op zijn tablet PC op en stelt deze online beschikbaar. De andere lerenden kunnen deze uitleg via hun smartphone raadplegen, terwijl de docent zichzelf niet hoeft te herhalen.
- Met behulp van de smartphone kunnen lerenden bondige samenvattingen schrijven over complexe concepten en deze samenvattingen delen met elkaar.
- Lerenden leren al doende om op een verantwoordelijke manier te communiceren met mobiele technologie.

De meeste van deze toepassingen kunnen ook met andere technologieën worden uitgevoerd. Maar docenten en lerenden hebben nu eenmaal niet altijd de beschikking over laptops of tablets. In die gevallen biedt de smartphone kansen voor activerende didactiek. De ideaalsituatie is dan dat smartphones gewone tools worden en 'onzichtbaar' worden. Net zoals pen en papier niets bijzonders meer zijn.

Engel c.s. (2010) formuleren enkele strategieën die gericht zijn op het vergroten van de acceptatie van smartphones binnen het onderwijs.

1. Ontwikkel relaties met de belangrijkste belanghebbenden. Geef bijvoorbeeld zelf het goede voorbeeld, ga het gesprek aan met lerenden en ondersteun collega's.
2. Gebruik onderzoek naar de positieve effecten van het gebruik van de mobiele telefoon in het onderwijs.
3. Zorg voor een zorgvuldige planning. Betrek je lerenden ook bij het ontwikkelen van ideeën voor het gebruik van de mobiele telefoon in het onderwijs. Nodig het management uit om de onderwijsactiviteiten bij te wonen.
4. Begin met een kleinschalige pilot en maak je successen zichtbaar. Bijvoorbeeld met behulp van video.
5. Zorg ervoor dat alle lerenden toegang hebben tot de technologie. Als een lerende niet beschikt over een mobiel, kun je hem/haar bijvoorbeeld laten samenwerken. Het zou in elk geval geen reden moeten zijn om het onderwijs niet te innoveren.
6. Werk samen met lerenden. Discussieer met lerenden over de wijze waarop zij leerdoelen kunnen behalen.
7. Zorg voor toestemming van de ouders (niet relevant voor alle onderwijssoorten).
8. Hanteer een zogenaamde acceptable use policy. Betrek lerenden bij de ontwikkeling ervan.
9. Besteed aandacht aan etiquette voor het gebruik van de mobiele telefoon.
10. Besteed aandacht aan klassenmanagement. Een afspraak is bijvoorbeeld dat lerenden de mobiele telefoon aan het begin en eind van de les uit hebben staan.

15.4 Tablets

Toen ik in 2005 bij Gilde Opleidingen ging werken, beschikten de sectordirecteuren van deze mbo-instelling over een tablet PC. Dit was eigenlijk een laptop met een touchscreen en een stylus. Je gebruikte er gewone software op. Het apparaat had een beperkte accuduur. Deze tablet werd slechts in geringe mate gebruikt. De directeuren maakten liever gebruik van een desktop of laptop. Ik heb zo'n tablet ook een tijdje mogen gebruiken. Maar inderdaad: het device scoorde niet hoog wat betreft gewin, genot en gemak.

En toen presenteerde Steve Jobs begin 2010 de iPad. Veel critici betitelden de iPad als een grote iPhone waarmee je niet kunt bellen. Het apparaat zou vooral gericht zijn op consumptie van informatie. Er was kritiek op het ontbreken van de mogelijkheid om Flash-bestanden af te spelen en op de aanvankelijke onmogelijkheid om snel te switchen tussen applicaties. De geslotenheid van het systeem was (en is) menigeen eveneens een doorn in het oog.

Desalniettemin vlogen de apparaten als warme broodjes over de toonbank. Ik was ook erg geïntrigeerd door het gebruikersgemak. Nadat ik op 12 mei 2010 een iPad even mocht gebruiken, was ik verkocht. Via mijn zwager heb ik er meteen eentje in Duitsland besteld, die op 14 juni 2010 in Huize Rubens arriveerde en sindsdien (evenals de opvolger, de iPad 3) intensief wordt gebruikt.

Er is sinds de introductie zeer veel geschreven over iPad's en leren. Op een gegeven moment kwamen ook andere leveranciers, zoals Samsung, met een tweede generatie tablets op de markt. Over deze tablets is in relatie tot leren echter veel minder vaak gepubliceerd. Op dit moment (begin 2013) domineert de iPad nog steeds de markt van tabletcomputers, zeker ook in het onderwijs. Apple heeft met de iPad op het gebied van tablets binnen het onderwijs de positie ingenomen die Microsoft heeft op het terrein van het besturingssysteem.

Onderstaande informatie over leren en onderwijs is gebaseerd op de iPad. Het is goed mogelijk dat de bevindingen ook voor Android- of Windows-tablets gelden. Door gebrek aan ervaring en door een gebrek aan blogposts over andere typen tablets, durf ik daarover geen uitspraken te doen.

Affordances in relatie tot leren

Zoals in de inleiding van dit boek is aangegeven, vertaalt Paul Kirschner (2002) de term 'affordances' als 'de waargenomen eigenschappen van een ding in samenhang met een gebruiker die beïnvloedt hoe het wordt gebruikt'. Wat zijn dan de affordances van de iPad in relatie tot leren?

- Computeren met je handen.
  Het gebruik van een computermuis is eigenlijk erg onnatuurlijk. De iPad gebruik je met de handen en dat werkt erg intuïtief. Geef een klein kind een gewoon beeldscherm en het

begint erover te vegen. Het touch screen vergroot het gemak om applicaties als Google Earth of Mindmeister te gebruiken.

- Snelheid in gebruik.
  Het is geweldig om te ervaren dat je kunt internetten zonder dat je laptop hoeft op te starten. De iPad zet je met een druk op de knop aan en je kunt er mee werken. Verder reageren de programma's razendsnel. Deze mogelijkheid vergroot de flexibiliteit van de gebruiker om online te gaan enorm. En daarmee ook om online te leren.
- Aansluitend bij conservatieve vormgeving.
  De iPad sluit nauw aan bij een oude vertrouwde vormgeving. De agenda ziet er bijvoorbeeld heel erg traditioneel uit. Dat geldt ook voor het ontsluiten van elektronische boeken of PDF-documenten via een 'boekenkast'. De iPad sluit hiermee nauw aan op bestaande mentale modellen. Het vertrouwde doen, maar dan modern.
- Creatief gebruik.
  Aanvankelijk was de iPad sterk gericht op consumptie. Je kon foto's en video's bekijken, maar niet bewerken. Je kon muziek beluisteren, browsen en kaarten gebruiken. Verder beschikte je over de agenda, een adressenboek, een notitieblok en een e-mailprogramma. En over apps om mee te lezen. Inmiddels zijn er talloze apps ontwikkeld waarmee je wel kunt communiceren, interacteren en creëren. Voorbeelden zijn Facetime, diverse mindmap-tools (zoals Popplet of MindHD), student response systemen (denk aan eClicker of Socrative), of apps voor het maken van screencasts, interactieve whiteboards of interactieve presentaties (Nearpod, Educreations en dergelijke). Wel zijn de mogelijheden voor creatie vaak beperkter dan op een laptop of desktop computer. De presentatie-applicatie Keynote is daar een goed voorbeeld van.
- Transportabel.
  De iPad is klein en relatief licht en daarmee erg transportabel. Het metalen omhulsel maakt de iPad robuust, al is de glasplaat kwetsbaar. De lange batterijduur maakt de iPad zeer geschikt voor flexibel gebruik.
- Sense and simplicity.
  Bij het eerste gebruik van de iPad, kwam de associatie met de befaamde slogan van Philips bij me op. De iPad is – net als bijvoorbeeld de Senseo – eenvoudig in gebruik en mooi vormgegeven. En uiteraard is en wordt de iPad ook zeer slim vermarkt.

De iPad is – net zoals zo veel technologie – niet specifiek ontwikkeld voor het onderwijs. Het gewin, genot en gemak nemen niet weg dat bij de implementatie van de iPad in het onderwijs dikwijls onvoldoende wordt nagedacht over de didactisch toegevoegde waarde van deze apparaten. Beatty Johnston en Stoll (2011) constateren terecht:

> *Despite claims to the contrary, the iPad has not and will not transform education, because true transformation in teaching comes only by examining our teaching philosophy, testing our beliefs about how people learn and adjusting our methods in response.*

De auteurs concluderen dat de didactische toegevoegde waarde niet in de iPad op zich zit, maar vooral in de apps (die uiteraard zonder de iPad niet gebruikt kunnen worden).

Beperkingen en mogelijkheden

Voor veel lerenden zal de iPad geen volwaardige vervanger zijn van een computer of laptop. De iPad is minder krachtig en je kunt er specifieke educatieve software vaak niet op installeren, terwijl deze software nog steeds op grote schaal wordt gebruikt. De iPad is voor veel mensen bovendien te duur om 'erbij' aan te schaffen. Veel educatieve content bevat nog steeds Flash-elementen. Het switchen tussen programma's verloopt moeizamer dan op een laptop, al is deze functionaliteit sinds de introductie van een nieuw besturingssysteem wel verbeterd. Dit leidt wellicht enerzijds tot meer focus op één taak, maar werkt al met al toch vertragend. Verschillende gebruikers hebben ook moeite om langere teksten op een iPad te schrijven.

Het snelle opstarten, het transportabel zijn en de gebruikersvriendelijkheid maken de iPad echter bijzonder geschikt voor een zeer flexibele inzet binnen leersituaties. De factoren 'gemak' en 'genot' zijn randvoorwaardelijk voor een goed didactisch gebruik van technologie. En op deze factoren scoort een iPad hoger dan een laptop of desktop. Ook zijn en worden er diverse apps ontwikkeld die op een activerende en creërende manier ingezet kunnen worden voor het behalen van leerdoelen. De iPad blijkt een zeer geschikt apparaat te zijn voor zelfgeorganiseerd leren, voor het ultieme just-in-time-leren (leren wanneer jij dat wilt/moet), voor ondersteuning op de werkplek (performance suppport; al kan het formaat hiervoor ook een belemmering zijn) en serendipitous learning. Dankzij de batterijduur en de draagbaarheid kun je dit apparaat uitstekend meenemen naar rustige plekken om te gebruiken. En als je de beschikking hebt over een exemplaar met 3G kun je ook altijd onmiddellijk informatie bij een idee opzoeken. De iPad overbrugt de afstand tussen smartphone en laptop en stelt gebruikers in staat altijd en overal connected te zijn. De iPad heeft ook aparte applicaties voor het genereren van ideeën (zoals Ideate) en het vastleggen hiervan (bijvoorbeeld Evernote voor iPad). 'Evangelisten' noemen de iPad een katalysator, een vermenigvuldiger en een versterker van creativiteit.

Voorbeelden van toepassingen

- Binnen het medisch onderwijs heeft de toegevoegde waarde van iPads onder meer te maken met het tekenen van anatomische structuren. Er zijn diverse apps over anatomie verkrijgbaar.
- Voor gebruikers van bèta-opleidingen zijn er specifieke 3D-apps waarmee objecten gemanipuleerd kunnen worden.

- Apps voor Dropbox en een weblog worden samen als (beperkte) leeromgeving gebruikt.
- De iPad kan in combinatie met de Apple TV interactieve presentaties mogelijk maken (je kunt lerenden 'het beeld' geven).
- Lerenden van een mbo-opleiding op niveau 2 bleken hun agenda beter bij te houden, dan toen ze nog niet de beschikking hadden over een iPad. Ze maakten gebruik van Evernote om aantekeningen te maken en lazen beter hun e-mail dan voorheen. De iPad helpt dan meer structuur in de studie aan te brengen.
- Je kunt lerenden video's laten maken met behulp van de iPad.
- Het is veel eenvoudiger geworden om via iBooks interactieve boeken te maken voor de iPad.
- Dankzij de app iAnnotate op de iPad kun je snel en eenvoudig korte gesproken feedback geven bij documenten. Het beoordelen krijgt daardoor een meer persoonlijke touch. De gesproken annotaties kunnen maximaal één minuut duren. iAnnotate heeft synchronisatiemogelijkheid met Dropbox of de optie om een document direct naar de lerende te mailen. Je wordt gedwongen je sterk te focussen op wat je wilt zeggen, doordat je maar één minuut spreektijd hebt. Het gebruikersgemak is groot, ook doordat je de tekst niet in één keer correct hoeft in te spreken. Je hebt de mogelijkheid om op pauze te drukken. Het inspreken van feedback gaat daardoor sneller dan het schrijven van feedback. En het komt persoonlijker over. Uiteraard nemen documenten met gesproken tekst meer opslagruimte in beslag.
- Onderwijsgevenden stellen mini-lessen ter beschikking die vooraf (of aan het begin van de les als opwarmer) via de iPad kunnen worden bekeken. Lerenden die moeite hebben met onthouden gebruiken de iPad om aantekeningen en ander leesmateriaal te bestuderen.

Speciaal onderwijs

Opvallend is dat er veel toepassingsmogelijkheden van de iPad voor het speciaal onderwijs zijn ontwikkeld. Kinderen met een bepaalde lichamelijke handicap blijken wel in staat te zijn door een e-boek op een iPad te bladeren, terwijl zij dat niet kunnen met een papieren boek. Autistische kinderen die moeite hebben met communiceren, hebben vooral baat bij de iPad omdat deze hen een interactieve ervaring biedt. Deze doelgroep beschikt ook over tal van apps waarmee zij via beelden en iconen kunnen communiceren en waarmee structuur wordt aangebracht in het dagritme van de kinderen (bijvoorbeeld via de applicatie iPrompt). Via de applicatie AutismTrack kunnen ouders het gedrag, de therapie, medicatie en dieetinformatie van hun kind bijhouden. Je kunt met apps zoals iCommunicate zinnen met behulp van afbeeldingen vormen. Ten slotte zijn er apps die autistische kinderen en volwassen helpen emoties te herkennen (bijvoorbeeld de Emotion-app).

Het is de vraag of de iPad het gedrag van lerenden en docenten zal veranderen, zoals McLuhan's uitspraak over tools suggereert (zie de inleiding). Desalniettemin heeft de iPad volgens Baum (2012) veel potentie om andere manieren van leren te organiseren dankzij:

> *unique capabilities of tablets to increase the factors that really drive learning: engaged time, feedback, a culture of learning, practice of essential skills, and individualization.*

Tabletcomputers kunnen inderdaad als enabler van veranderingen werken, maar het zullen onderwijsgevenden en onderwijsontwikkelaars zijn die samen met lerenden de eigenschappen van deze technologie moeten gebruiken om krachtige leersituaties vorm te geven.

16 Sociale media

Ongeveer rond de eeuwwisseling krijgen internetgebruikers de beschikking over een nieuw type applicaties. Deze hebben onder meer met elkaar gemeen dat zij op een eenvoudige manier gebruikers in staat stellen teksten, geluidsbestanden, foto's en video's te produceren en te publiceren. Daarnaast kunnen zij deze applicaties gebruiken om samen te werken en met anderen te interacteren. Aanvankelijk wordt gesproken van 'social software' of van 'web 2.0', waarmee wordt geïllustreerd dat sprake is van een volgende versie van internet. Op dit moment wordt de term 'sociale media' het meeste gebruikt als verzamelnaam van al die laagdrempelige applicaties die gericht zijn op interactie en user generated content.

Sociale media zijn binnen het onderwijs vooral populair onder diegenen die voorstander zijn van een constructivistische didactiek, waarbij de lerende zelf een actieve rol vervult en samen met anderen leert.
Daarnaast zien pleitbezorgers van meer zelfgestuurd leren in deze applicaties mogelijkheden om zelforganisatie van mensen in netwerken op basis van eigen voorkeuren te faciliteren.
De 'traditionele' discussiefora en e-maillijsten zouden te veel gebaseerd zijn op 'top down' groepsvorming. Sociale media zouden de lerende meer controle geven over het eigen leerproces. Joseph Ugoretz (2006) formuleert dit als volgt:

> *They all grow out of the recent and revolutionary change in the structure of knowledge, information, research and criticism which has been enabled by the internet. The arena of online interaction and communication which the internet provides – the ability to rapidly publish, categorize, and distribute information and opinion – has allowed the growth of tools which put users, people, in control of the distribution and content of information in ways that are decentralized and non-hierarchical.*

In relatie tot leren onderscheid ik de volgende functies van sociale media:

- Informatie filteren, cureren en bestuderen.
- Artefacten produceren, delen en bediscussiëren.
- Netwerken (profielen in combinatie met interacties en dialoog). De interacties zijn veelal beknopter van aard dan bij het produceren van artefacten. Je ziet communicatie over artefacten wel vaak via netwerk-applicaties verlopen.

Alle drie de functies zijn belangrijk en relevant voor leren. Zij zijn verschillend van aard, maar hangen ook samen.

Sociale media bieden lerenden ook de gelegenheid om op een heel verschillende manier bijdragen te leveren aan kennisontwikkeling:

- Lurken (luisteren, kijken, observeren, lezen): lage mate van participatie, zeer laagdrempelig in gebruik (tijd, energie).
- Bijdragen bookmarken, beoordelen, taggen, annoteren en delen (bijvoorbeeld via Twitter): redelijk lage mate van participatie, redelijk laagdrempelig in gebruik (tijd, energie).
- Bijdragen becommentariëren: redelijk hoge mate van participatie, redelijk hoogdrempelig in gebruik (tijd, energie).
- Bijdragen ontwikkelen en publiceren (blogs, wiki's, online video): hoge mate van participatie, hoogdrempelig in gebruik (tijd, energie).

In dit hoofdstuk bespreek ik diverse applicaties die onder de paraplu 'sociale media' schuilen.

16.1 Weblogs

Weblogs zijn in de meeste gevallen persoonlijke websites, waarmee de auteur (of auteurs) een soort logboek (dagboek) bijhoudt. In veel gevallen gaat het daarbij om een heel concreet onderwerp. Berichten worden chronologisch geordend (van nieuw naar ouder) en kunnen daarnaast ook in zelf gekozen categorieën worden geplaatst. Een weblog is meestal openbaar toegankelijk, maar kan ook een besloten karakter hebben.
Dat is vaak binnen bedrijven het geval. Bezoekers kunnen meestal op een weblogbijdrage reageren. Weblogs zijn vermoedelijk ook het sociale medium waarnaar – in relatie tot leren – het meeste onderzoek is gedaan.

Didactische mogelijkheden

Weblogs kunnen door docenten worden gebruikt om met lerenden te communiceren over de cursus. Zij kunnen via een weblog mededelingen doen en bronnen verstrekken. Maar weblogs hebben vooral waarde wanneer een lerende zelf of samen met anderen een weblog bijhoudt.

- Weblogs kunnen worden gebruikt om kritisch denken en argumenteren te stimuleren. Lerenden analyseren via hun weblog ideeën/problemen, brengen synthese aan tussen ideeën en opvattingen, komen via die synthese zelf tot nieuwe ideeën/opvattingen en laten zien hoe zij die nieuwe ideeën/opvattingen toepassen. Het proces is daarbij erg belangrijk, niet alleen het uiteindelijke product. Er zijn ook voorbeelden van weblogs waarmee studenten expliciet werken aan hun schrijfvaardigheden.
- Weblogs kunnen worden gebruikt voor de formatieve beoordeling van informatievaardigheden. Lerenden maken bijvoorbeeld expliciet hoe zij informatie gezocht en geselecteerd hebben en krijgen daarop feedback van anderen. Weblogs ontberen echter functionaliteiten om bijdragen grondig te analyseren.
- Een weblog is bij uitstek bedoeld om informatie, kennis en ervaringen met anderen te

delen. Weblogs lenen zich goed voor het leggen van relaties tussen (bijdragen van) verschillende personen.

- Weblogs worden gebruikt voor het geven van feedback en voor het reflecteren op het eigen leren. Williams en Jacobs (2004) noemen weblogs en het academische discours zelfs 'natural allies'. Verschillende promovendi gebruiken weblogs bijvoorbeeld voor dit doel. Ook zijn voorbeelden bekend waarbij weblogs gebruikt worden als digitaal portfolio of om bijvoorbeeld te reflecteren op stage-ervaringen. Lerenden kunnen dan bloggen over het bedrijf waar zij stage lopen, over resultaten van stageopdrachten en over henzelf (zoals: Hoe handhaaf je je in het buitenland?). Het feit dat ook de thuisomgeving de stagebelevenissen kan volgen en het persoonlijke karakter (inhoud, stijl, sfeer, vormgeving) motiveert studenten. Het is belangrijk dat het bloggen is ingebed binnen de opleiding omdat anders lerenden en docenten te vrijblijvend omgaan met deze leeractiviteit. Het gaat hierbij wat mij betreft niet om zelfreflectie op het persoonlijk functioneren. Dat is niet ethisch en dus ook een vorm van misbruik van de omgeving. Voor dergelijke vormen van zelfreflectie hebben we namelijk het elektronisch portfolio.
- Weblogs geven lerenden een eigen stem. Anne Davis (2007, geciteerd in Waar is bloggen binnen het onderwijs goed voor?) formuleerde het als volgt:

> *Blogs can give students a totally new perspective on the meaning of voice. As students explore their own learning and thinking and their distinctive voices emerge. Student voices are essential to the conversations we need to have about learning.*

Een ander succesvol voorbeeld van op eigen initiatief 'bloggende' lerenden betreft enkele studenten van de opleiding Business Information Systems van de Universiteit van Amsterdam. Via hun Engelstalige weblog komen zij in contact met anderen van buiten hun studie, die in hetzelfde onderwerp geïnteresseerd zijn, hen aanmoedigen en inhoudelijk reageren op de postings. Het is een onderwijstoepassing waarbij de kracht van weblogs bij uitstek naar voren komt: eigen initiatief, zelf in controle zijn, creativiteit in de vormgeving en aanpak, in dialoog met je studiegenoten en door over je eigen passie te schrijven in contact komen met onbekenden die je anders nooit zou leren kennen.

Beperkingen

Er zijn positieve voorbeelden van het gebruik van weblogs in het onderwijs. Maar niet elke toepassing verloopt zonder problemen, zo leert de ervaring. Bijvoorbeeld omdat lerenden er uit gewoonte zelf voor kiezen om via e-mail of Facebook met elkaar van gedachten te wisselen. Een andere mogelijke reden is dat opdrachten te vrijblijvend zijn geformuleerd. Lerenden geven ook aan sturing nodig te hebben, terwijl de docent dat juist niet wil. Zij kunnen het gevoel hebben dat weblog posts 'af' zijn en dus niet meer ter discussie staan.
Docenten moeten er rekening mee houden dat bloggen een arbeidsintensief proces kan zijn en

dat specifieke onderwerpen niet uitnodigen voor het duurzaam onderhouden van een weblog. Discussies vinden verspreid plaats over een wijd netwerk van weblogs en kennen vaak een open einde (worden dus niet fatsoenlijk afgerond). Bloggers verzamelen ook (onbedoeld) een schare aan fans om zich heen. Als er een criticus reageert dan heeft de blogger snel de neiging om zich vooral te verdedigen.
Weblogs worden ook niet altijd in de juiste context ingezet, niet voor de juiste leerdoelen gebruikt. Weblogs zijn in potentie vooral geschikt voor zelfreflectie en kritisch denken. Maar dat vraagt wel de nodige voorbereiding. Verder worden weblogs ingezet terwijl de verwachte leerresultaten onduidelijk zijn (verwachte leerresultaten zijn niet hetzelfde als de doelen van de cursus). Bij de beoordeling zal ook rekening gehouden moeten worden met het ontwikkelingsgerichte karakter van weblogs. Feedback van een docent moet ondersteunend en constructief zijn, anders zal het animo om te bloggen afnemen.
De Amerikaanse onderzoekers William F. Brescia en Michael T. Miller (2006) concluderen dat er geen aanwijzingen zijn dat weblogs een zinvolle aanvulling vormen voor het bestaande doceer-leerproces. Zij focussen echter op traditioneel-klassikaal onderwijs. Deze auteurs concluderen eveneens dat bloggen wel degelijk voordelen heeft voor andere manieren van leren:

> *Those instructional benefits that had the highest levels of agreement tended to focus on the concepts of reflection, application, and engagement, all of which are key elements to successful college teaching.*

Weblogs versus discussiefora

Waarom zouden we in het onderwijs weblogs gebruiken als we al beschikken over online discussiefora? Samenvattend komt het erop neer dat discussiefora onderwerpgecentreerd zijn en weblogs deelnemergecentreerd. De lerende maakt bijdrages in zijn eigen weblog en kan naar eigen voorkeur relaties leggen met andere bloggers en berichten. In discussiefora maakt de lerende deel uit van een groter geheel. Als een lerende een weblog niet bijhoudt, dan straalt dat op hemzelf af. De lerende is ècht individueel verantwoordelijk voor de kwaliteit ervan. In een forum kan het individu gemakkelijk 'wegduiken'. Cameron en Anderson (2006) gebruiken het Community of Inquiry Model van Garisson en Anderson om de didactische mogelijkheden van weblogs te vergelijken met de potentie van discussiefora. Weblogs hebben voordelen als het gaat om het ondersteunen van een eigen stijl, eigenaarschap (positief voor de motivatie) en identiteit. Het openbare karakter kan versterkend werken voor het vermogen om kritisch te leren denken. Tegelijkertijd kan het openbare karakter van weblogs bijdragen aan een gebrek aan gevoel van veiligheid. Cameron en Anderson (2006) suggereren ook dat de weblog wellicht het meest geschikt is voor non-formeel en open onderwijs, in plaats van voor traditionele cursussen. Een Japans-Taiwanees onderzoek over weblogs binnen afstandsonderwijs concludeert ten slotte dat studenten de voorkeur geven aan weblogs boven elektronische leeromgevingen (Lin et al., 2006).

Randvoorwaarden

Volgens Peter Sloep en Sybilla Poortman (2005) zijn weblogs inzetbaar in het onderwijs als aan één van de volgende drie voorwaarden is voldaan:

1 Er wordt aangesloten bij de behoefte aan groepsvorming.
2 Zorgvuldig formuleren en argumenteren is gewenst.
3 De beschikbaarheid van een verslag van gebeurtenissen is belangrijk.

Kremers (2006) concludeert mede op basis van casestudies dat weblogs op een goede manier binnen het onderwijs kunnen worden ingezet, maar dat initiatieven vaak last hebben van kinderziektes (van organisatorische en technische aard). De didactische functie van weblogs moet in het cursusontwerp zorgvuldig uitgewerkt worden. Wat dat betreft lijken weblogs 'gewone leertechnologie' te zijn.

Williams en Jacobs (2004) concluderen dat een gerichte introductie van weblogs van groot belang is. Ook constateren zij dat sommige (zwakkere) lerenden alleen bijdragen posten om een cijfer te krijgen. Samenvattend concluderen Williams en Jacobs:

> *In short, blogs have the potential, at least, to be a truly transformational technology in that they provide students with a high level of autonomy while simultaneously providing opportunity for greater interaction with peers.*

Volgens hen zijn weblogs dan ook een waardevolle aanvulling op elektronische leeromgevingen.

Het creëren van een veilige en respectvolle sfeer vormt eveneens een belangrijke randvoorwaarde voor het succesvol inzetten van weblogs in het onderwijs.

De volgende factoren zijn ten slotte van invloed op de vraag wanneer mensen op een blogpost reageren:

- Mensen die kunnen reageren, kijken vaak eerst de kat uit de boom. Eerst een tijd lezen, daarna reageren.
- Je reageert pas als je je betrokken voelt bij het onderwerp; het onderwerp moet een 'snaar' bij de lezer raken. Of het moet al onderdeel zijn van je werk.
- Je moet er de tijd voor hebben.
- Welke concurrerende activiteiten zijn er en hoeveel prioriteit hebben deze?
- Je moet er niet te lang over hoeven na te denken. Hoe complexer een bijdrage voor een lezer, des te kleiner de kans dat je reageert (of het moet al onderdeel zijn van je werk).

16.2 Podcasting

Bij podcasting worden geluidsbestanden gemaakt en via het internet verspreid. De term is afgeleid van 'iPod' en 'broadcasting'. De technologie wordt dan ook gebruikt om een soort radiouitzendingen samen te stellen. Belangstellenden kunnen automatisch op de hoogte worden gehouden van nieuwe edities. Podcasting is dus meer dan het online beschikbaar stellen van geluidsfragmenten, bijvoorbeeld binnen toetsen (denk aan dierengeluiden).

Vanuit de optiek van leren werden podcasts aanvankelijk gebruikt voor instructies, soms in de vorm van interviews. Het dominante paradigma op onderwijs en opleiden bleek ook dit sociaal medium aanvankelijk fors te beïnvloeden. Podcasts werden zo'n zeven jaar geleden bijvoorbeeld gebruikt om hoorcolleges op te nemen. Veel lerenden bleken echter niet bereid om naar lange monologen te luisteren. Ook werden en worden omvangrijke, gesproken instructies vanuit het perspectief van leren als niet-effectief beschouwd. Het scannen van podcasts is bovendien niet eenvoudig.

Er zijn echter ook didactische toepassingen van podcasting waarbij lerenden zelf podcasts creëren, bijvoorbeeld over hun schoolervaringen of in het kader van vakoverstijgende projecten. Deze technologie wordt ook gebruikt voor storytelling.

Podcasts kunnen daarnaast worden gebruikt om non-native speakers of visueel gehandicapte lerenden te ondersteunen. Lerenden kunnen door het maken van podcasts ook hun taalvaardigheden verbeteren. Een aardige toepassing is ook het geven van feedback. Gesproken feedback kost immers minder tijd dan geschreven feedback. Een originele, maar wellicht wat vergezochte variant hierop is het integreren van de uitslag van een paper binnen gesproken feedback. Lerenden worden dan in feite gedwongen om te luisteren naar de terugkoppeling.

16.3 Wiki

Er zijn vermoedelijk weinig mensen die Wikipedia niet kennen. Deze online encyclopedie is ontwikkeld op basis van wiki-technologie. Een wiki is een webpagina, die gemakkelijk is aan te passen, begeleid door een discussiepagina. Via een wiki werk je samen met anderen aan teksten. Deze teksten kun je ook illustreren met andere media.

Eén van de sterke kenmerken van een wiki is dat je kunt zien wie welke bijdragen heeft geleverd en dat je de mogelijkheid hebt eerdere versies in ere te herstellen. Deze eigenschappen maken een wiki in beginsel geschikt voor samenwerkend leren. Het open en dynamische karakter bevordert volgens pleitbezorgers deelname aan een wiki.

Didactische toepassingen

Volgens Konieczny (2007) is er bij wiki's en leren sprake van een naadloze verschuiving van doceren naar leren en kunnen lerenden leermaterialen actief bewerken. Wiki's worden dan ook relatief vaak ingezet om lerenden samen te laten leren en samen te laten werken. Wiki's worden bijvoorbeeld gebruikt om lerenden samen aan een artikel te laten werken. Ik heb wiki's wel eens ingezet om studenten een online publicatie te laten maken over trends op het gebied van e-learning. Ik heb hen daarvoor via de wiki een aantal thema's aangereikt, die zij vervolgens aan de hand van internetbronnen moesten gaan beschrijven. Het komt echter ook voor dat een wiki wordt gebruikt om te brainstormen, om favoriete websites te verzamelen of om informatie te presenteren. Lerenden gebruiken de discussie-optie van de wiki om van gedachten te wisselen over de richting en structuur van het artikel. Zo leren zij inhoud en proces te scheiden.

Je kunt een wiki in het onderwijs ook voor verdiepend leren inzetten. Tijdens een minor bij plastische chirurgie van het Erasmus Medisch Centrum moeten studenten een Wikipedia-pagina samenstellen. Onderzoekers en clinici hebben daarvoor onderwerpen aangedragen. Zij hebben met name gekeken naar specifieke medische onderwerpen waar nog geen Wikipedia-pagina over bestaat. Binnen de wiki van BlackBoard bereiden studenten in duo's dit voor (ze publiceren overigens vooral het eindresultaat nadat zij Word-documenten heen en weer hebben gemaild). Een docent bewaakt de kwaliteit van de pagina. Eén keer per week krijgt men feedback, onder andere op wetenschappelijk schrijven. Studenten vinden het spannend en erg leuk. Wikipedia heeft ook een mogelijkheid om op plagiaat te testen. Eén keer is een pagina verwijderd omdat geplagieerd was. Een voorbeeld van een eindproduct is een wiki over Thumb Hypoplasia.

Rolf K. Baltzersen van het Østfold University College (2010) breekt een lans voor transparantie als didactisch uitgangspunt als je open toegankelijke wiki's wilt gebruiken binnen het onderwijs. Transparantie heeft volgens Baltzersen voor het onderwijs een aantal voordelen:

- Lerenden leveren betere kwaliteit als zij weten dat anderen toegang hebben tot hun informatie en bijdragen.
- Lerenden kunnen van anderen leren als deze toegang hebben tot hun bijdragen.
- Lerenden leren van de feedback die anderen geven, als deze toegang hebben tot het werk van lerenden.
- Buitenstaanders kunnen gemakkelijker betrokken worden als zij toegang hebben tot het werk van studenten. Op die manier kunnen meerdere perspectieven bij het leren betrokken worden.

Randvoorwaarden

Om een wiki met succes te kunnen gebruiken voor leren, moet je rekening houden met een langere doorlooptijd waarbij duidelijke mijlpalen worden onderscheiden. Daarnaast is het wenselijk dat gebruikers kunnen werken binnen een bepaalde structuur en volgens bepaalde afspraken.

Belangrijk is verder dat nieuwe gebruikers zorgvuldig worden begeleid. Veel gebruikers moeten wennen aan de specifieke 'wiki-taal' (een soort programmeertaal die afwijkt van de gebruikelijke internettaal 'html' of van een gewone tekstverwerker).

Als bepaalde schrijvers ervan uitgaan dat zij het monopolie op bepaalde expertise hebben, dan werkt een wiki niet. Veel mensen durven zich bovendien niet kwetsbaar op te stellen. Dat kan de ontwikkeling van een wiki belemmeren.

Uiteraard – maar dat geldt voor leertechnologie in het algemeen – moeten wiki-opdrachten voor lerenden betekenisvol zijn (bijvoorbeeld gerelateerd aan leerdoelen). Wiki-opdrachten zouden ook een dynamisch karakter moeten hebben (geen vooraf gedefinieerde uitkomst) en een noodzakelijke inspanning vragen van alle lerenden.

Leercultuur

Er zijn voorbeelden bekend van bedrijven die hebben geprobeerd top down impliciete kennis via een wiki tastbaar te maken. Dit blijkt arbeidsintensief, erg complex en het druist in tegen de autonomie van medewerkers. Het is ook de vraag of medewerkers eigenaar blijven van deze kennis (Jarche, 2013). Daar komt bij dat het afhankelijk is van de leercultuur binnen een organisatie of dit succes heeft. Als medewerkers van verschillende afdelingen elkaar als concurrent beschouwen, dan zullen zij nauwelijks bereid zijn om kennis 'zwart op wit' met elkaar te delen. Aanvankelijk slagen managers er met extrinsieke prikkels of via sociale druk wel in medewerkers te stimuleren een wiki 'te vullen'. Het onderhouden van de wiki blijkt in een dergelijk geval echter geen duurzame bezigheid. Bovendien blijkt het niet eenvoudig om kennis in deze opslagplaats op te zoeken. Het gebruik van wiki's staat ook dikwijls los van het leren en werken binnen de arbeidsorganisatie. Binnen het onderwijs blijkt dat lerenden huiverig zijn om in elkaars teksten te schrappen. Eenzelfde terughoudendheid zie je ook bij het geven van kritische feedback aan elkaar. Verder blijkt dat lerenden het schrijfproces ook af en toe als onoverzichtelijk ervaren. Dat kan aan de onwennigheid met de technologie liggen of aan de complexiteit van de structuur of opdracht.

16.4 RSS

RSS is een technologie die gebruikers helpt te voorkomen dat zij overspoeld worden met (niet altijd relevante) informatie, zonder dat zij belangrijke ontwikkelingen missen. RSS staat voor 'Rich Site Summary' of 'Really Simple Syndication'. De technologie bestaat in feite uit twee onderdelen:

- De mogelijkheid om je te abonneren op weblogs, wiki's of andere online kanalen.
- Een applicatie waarmee je geïnformeerd wordt als nieuwe berichten worden geplaatst op de online kanalen waarop jij bent geabonneerd, waarna je de berichten kunt lezen (de zogenaamde RSS-feedreader).

Je krijgt snel een overzicht van de nieuwe berichten. Je scant de koppen en leest eventueel inleidende zinnen, om vervolgens te besluiten of je een bericht nu of later helemaal wilt lezen. Veel RSS-feedreaders hebben opties om kanalen te ordenen, artikelen te waarderen, op te slaan of te delen met anderen (bijvoorbeeld via Twitter). Je kunt RSS-feedreaders gebruiken op mobiele apparaten of computers. Dankzij synchronisatiemogelijkheden zie je dan geen bijdragen dubbel. Er zijn ook websites die met behulp van RSS-technologie nieuwsberichten van andere online kanalen aggregeren.
Desondanks zijn er veel mensen die bang zijn dat ze met gebruik van RSS overspoeld worden met informatie. Docente Vicki Davis (2006) laat echter zien hoe zij RSS gebruikt tijdens 'verloren' momenten op een dag en hoe zij via RSS een 'kring der wijzen' heeft opgebouwd. Ik ervaar ook dat deze technologie je helpt om op een efficiënte manier informatie te cureren. Ik ben geabonneerd op naar schatting zo'n 600 weblogs en sites. Via mijn RSS-feed reader word ik zo vaak als ik wil geattendeerd op nieuwe berichten (pull, geen push). Ik scan deze berichten en besluit vervolgens of ik deze op een later tijdstip uitgebreider wil lezen (en de inhoud ervan bijvoorbeeld wil gebruiken in een blogpost), of dat ik ze wil delen via e-mail of Twitter. Een RSS-feedreader is dus erg belangrijk voor de manier waarop ik leer en werk.
Dankzij RSS stuit je ook onverwacht op interessante bronnen. Deze technologie is wat mij betreft dan ook verbonden met 'serendipitous learning' (hoofdstuk 5).
Docenten die lerenden weblogs laten bijhouden, kunnen RSS gebruiken om te zien welke lerende een nieuwe bijdrage heeft geplaatst. Daarnaast kun je lerenden RSS laten gebruiken om snel informatie te vinden over bepaalde onderwerpen. Zij leren patronen te herkennen en ontwikkelen een multidimensionele kijk op onderwerpen, mits de verzameling feeds divers is. En dat draagt weer bij aan het ontwikkelen van een kritisch denkvermogen.

Gebruikers zullen echter moeten wennen aan het gebruik van RSS. In 2007 heb ik in dit verband een RSS maturity model beschreven:

- Fase 1: RSS? Huh? (je weet niet wat RSS is).
- Fase 2: Mmmm. Leidt RSS niet tot information overload? (je weet wat RSS is, hebt er je vraagtekens bij, maar je gebruikt het nog niet).
- Fase 3: Wauw. RSS is handig! (je bent een beginnend gebruiker, je hebt je geabonneerd op een aantal feeds en je merkt hoe handig het is).
- Fase 4: Aaargh! RSS leidt tot information overload! (je gebruikt RSS al een tijdje, je bent op veel feeds geabonneerd en bent bang maar iets te missen; je wordt zenuwachtig van honderden ongelezen berichten).
- Fase 5: RSS is inderdaad handig. (je gebruikt RSS 'volwassen', je hebt een prioritering aangebracht in je feeds, je gaat selectief om met je feeds en bent niet bang berichten ongelezen te verwijderen).

Door RSS te gebruiken en regelmatig op het gebruik te reflecteren, kom je in hogere fases terecht.

16.5 Recommender-systemen

'Klanten die dit boek kochten, kochten ook...'. Iedereen die wel eens iets bij Bol.com of Amazon heeft gekocht, is geconfronteerd met een dergelijke aanbeveling. Deze systemen kunnen functioneren dankzij de massa's data die elektronische systemen verzamelen en de technologische middelen om deze data te analyseren.
Aangezien binnen het onderwijs steeds meer data worden opgeslagen en technologie beschikbaar is, kunnen zogenaamde 'recommender-systemen' ook worden gebruikt voor leren en e-learning. Ebner c.s. (2011) onderscheiden vier typen systemen:

1. Studiepad recommender-systemen. Op basis van bepaalde voorgedefinieerde studiepaden en feedback op cursussen krijgen studenten aanbevelingen om cursussen te volgen.
2. Widget recommender-systemen. Gebruikers krijgen vooral suggesties om bepaalde widgets in hun persoonlijke leeromgeving te gebruiken, bijvoorbeeld op basis van de cursussen die zij volgen.
3. Peer student recommender-systemen. Op basis van bepaalde thema's krijgen studenten de kans zich aan te sluiten bij bepaalde interessegroepen.
4. Hybride recommender-systemen. Hierbij gaat het in feite om een combinatie van bovenstaande systemen.

Didactische toepassingen zijn dan:

- Het is mogelijk om het aantal aanbevelingen op basis van geloofwaardigheid te reduceren.
- Lerenden kunnen mede-lerenden vinden met dezelfde interesse.
- Lerenden kunnen cursussen waarderen. Op basis van de waarderingen van anderen en de keuzes die de lerende eerder heeft gemaakt en eventueel diens leerprestaties, krijgt hij/zij suggesties om bepaalde cursussen of modules te volgen.
- Het is mogelijk om leeractiviteiten aan te bevelen waarbij rekening wordt gehouden met persoonlijke behoeften, voorkeuren en leerdoelen. Onderzoek van Hendrik Drachsler (Open Universiteit, 2009) laat zien dat dit de studietijd kan verkorten, gepersonaliseerde leerpaden kan helpen realiseren en kan leiden tot een grotere tevredenheid bij lerenden.

Eén conclusie is het belang van 'contextbewustzijn' van recommender-systemen voor leerdoeleinden. Dergelijke systemen moeten dus rekening houden met taal, voorkennis, leerdoelen en te besteden studietijd. Je moet immers onderwijskundige overwegingen inbedden in aanbevelingen die tot stand komen op basis van gezamenlijk filteren. Verder is het belangrijk om input te krijgen op basis van meerdere criteria, zoals benodigde studietijd of complexiteit.
Er zijn ook bezwaren tegen een dergelijk systeem. Lerenden zouden er niet meer door gestimuleerd worden om creatief na te denken over te maken keuzes. Ook komen zij wellicht

minder snel in aanraking met cursussen waar zij zich niet bewust van zijn, maar die wel belangrijk zouden kunnen zijn voor hun leertraject. Een ander bezwaar is dat je je juist niet te veel afhankelijk zou moeten maken van persoonlijke voorkeuren, maar meer zou moeten vertrouwen op statistische analyses van data met betrekking tot keuzes.

Aanbevelingen op basis van koop- en klikgedrag zijn natuurlijk ook veel minder complex dan het doen van contextgerelateerde aanbevelingen voor leren, op basis van diverse criteria. Deze laatste aanbevelingen kunnen wel een veel grotere meerwaarde hebben voor gebruikers. Er zijn indicaties dat lerenden die een dergelijk recommender-systeem gebruiken, betere leerresultaten behalen. Hier zal echter meer onderzoek naar gedaan moeten worden.

16.6 Social bookmarking

Stel, in het komende onderwijsblok verdiepen jouw studenten zich in e-learning. Je wilt dat ze op internet en in de online databank van de bibliotheek op zoek gaan naar bronnen, deze bronnen kort beschrijven en met elkaar delen. 'Social bookmarking' kan daarbij helpen: je vindt een interessant artikel of interessante website en je slaat deze op een eenvoudige manier op een openbaar toegankelijke website op, in plaats van deze toe te voegen aan de 'Favorieten' die immers gebonden zijn aan de computer waarop je op dat moment werkt.

Vervolgens voeg je er vrij te kiezen trefwoorden (tags) en eventueel een korte omschrijving aan toe. Anderen kunnen door jouw favorieten bladeren of zoeken via tags die door meerdere mensen worden gebruikt (Bakker, 2006). Er zijn meerdere online programma's bruikbaar voor social bookmarking. De bekendste zijn waarschijnlijk Diigo en Del.icio.us. Ter illustratie: lerenden die bronnen over e-learning zoeken, komen via Google uit bij www.diigo.com/user/wilfredrubens, mijn archief van opgeslagen websites. Ze zien dat ik onder meer het trefwoord elearning gebruik, maar ook m-learning, didactiek en e-portfolio. Verder kunnen zij grasduinen door de bronnen van de mensen die ik bij Diigo volg, of kunnen zij binnen Diigo zoeken. Een effectievere oriëntatie op een onderwerp dan via Google. Bovendien kun je op deze manier in aanraking komen met mensen met dezelfde interesse.

Bakker (2006) beschrijft een aantal mogelijke toepassingen van social bookmarking in het onderwijs, zoals het collectief en interactief delen van bronnen en het vinden van vergelijkbaar geïnteresseerden door docenten, onderzoekers en lerenden. Door binnen het onderwijs gebruik te maken van social bookmark tools kun je lerenden leren online bronnen te ordenen, filteren, onderzoeken, evalueren en op te slaan. Lerenden moeten zich wel bewust zijn van de verschillende typen bookmarks die zij kunnen bewaren en zij moeten zich realiseren dat het gaat om de kwaliteit van de bronnen.

16.7 Sociale netwerken

Steeds meer mensen maken gebruik van sociale netwerken. Vooral onder jongeren zijn deze toepassingen populair om te communiceren met vrienden en vrienden van vrienden. Het gaat hierbij om web based toepassingen met meerdere 'sociale' functionaliteiten zoals een profiel, de mogelijkheid om korte berichten, foto's, video's en documenten te delen of contact te maken met anderen.
Als je gebruik wilt maken van een sociaal netwerk, dan heb je de keuze uit talrijke applicaties. Er zijn sociale netwerken voor overwegend zakelijk gebruik (zoals LinkedIn, Ning of Xing) en sociale netwerken voor overwegend privégebruik (zoals Facebook). Je ziet ook dat de populariteit van sociale netwerken sterk kan veranderen. MySpace en Hyves zijn al lange tijd over het hoogtepunt van hun populariteit heen. Via sociale netwerken kun je vaak gebruik maken van open groepen, gesloten groepen (werkt met toestemming, geschikt als je materiaal met copyright wilt gebruiken) en geheime groepen (privé). Je kunt dankzij deze groepen met lerenden samenwerken, zonder meteen 'vriend' van ze te hoeven worden.

Sociale netwerken staan ook al geruime tijd in de belangstelling van e-learning-professionals. Dat heeft volgens mij een aantal redenen:

- De affordances van sociale netwerktechnologieën sluiten nauw aan bij sociaal-constructivistische opvattingen over leren en ideeën over leren in netwerken.
- Sociale netwerktechnologieën bevatten soms specifieke functionaliteiten voor leren.
- Door gebruik te maken van applicaties die onder lerenden populair zijn, zou de adoptie van e-learning vergemakkelijkt worden.
- Het onderwijs zou jongeren moeten leren op een slimme manier gebruik te maken van sociale netwerken.
- Sociale netwerken zijn gratis of goedkoop te gebruiken, al hanteert men dikwijls het 'freemium' model (basisversie gratis, voor extra opties betalen). Ook 'betaal' je veelal met jouw data.
- Dankzij sociale netwerken heb je snel contact met de docent en krijg je snel feedback. Lerenden kunnen ook op zoek gaan naar steun van medestudenten.
- Lerenden die platforms als Facebook gebruiken voor onderwijsgerelateerde communicatie met docenten en mede-lerenden, blijken meer gemotiveerd te zijn om te leren (zie mijn blogpost 'Social networking sites kunnen bijdragen aan motivatie om te leren').

Er zijn ook beperkingen aan het gebruik van sociale netwerken voor leren:

- Conceptueel gezien passen sociale netwerken maar moeizaam bij onderwijssystemen, die uitgaan van standaardisatie, centraal toetsen en kennisoverdracht door een docent. Er is sprake van een kloof tussen de cultuur van het sociale web (open, democratisch, gericht op participatie) en de cultuur van dergelijke onderwijssystemen.

- Lerenden beschouwen sociale netwerken vaak als onderdeel van het privédomein. Het kan erg verwarrend werken als omgevingen voor informele sociale netwerken opeens worden ingezet voor formele onderwijsopdrachten.
- Lerenden die sociale netwerken vooral gebruiken voor communicatie die niets met leren te maken heeft, investeren juist minder in hun onderwijs (zie mijn blogpost 'Social networking sites kunnen bijdragen aan motivatie om te leren'). Onderzoek van Junco (2012) laat bijvoorbeeld zien dat het gebruik van een sociaal netwerk als Facebook negatief van invloed kan zijn op leerprestaties. Het gebruik van Facebook en het versturen van tekstberichten draagt vooral bij aan incidental processing en leidt af van effectieve leeractiviteiten. Het gaat er daarbij vooral om hoe technologieën worden ingezet, stelt Junco. Facebook-activiteiten gericht op het verzamelen en delen van informatie hebben een positiever effect op leerprestaties dan het socializen.
- Het is de vraag of bijvoorbeeld Facebook bij de daadwerkelijke opslag en verwerking van persoonsgegevens voldoet aan alle eisen van de Nederlandse privacywetgeving.

16.8 Online video

Zoals al eerder is aangegeven zijn de mogelijkheden om online video te gebruiken in de loop der jaren dankzij breedbandtechnologie, laagdrempelige online publicatieplatforms en de massale beschikbaarheid van videocamera's (bijvoorbeeld in smartphones) sterk verbeterd. Docenten en trainers kunnen bestaande video's van YouTube of Vimeo gebruiken of inbedden in leerstof, eigen instructies online plaatsen (liefst in afgebakende blokken van een minuut of tien), bepaalde beroepshandelingen voordoen (modelling, bijvoorbeeld Passie voor de Horeca), dan wel instructies/presentaties van anderen of interviews met anderen gebruiken.

Er zijn ook tal van mogelijkheden om lerenden zelf aan de slag te laten gaan met online video:
- Digital storytelling. Lerenden vertellen over hun eigen ervaringen met betrekking tot een onderwerp. Bijvoorbeeld over integer handelen op de werkvloer (Heb je al eens meegemaakt dat een collega stal van de baas?). Digital storytelling blijkt erg leerzaam te zijn.
- Reflecteren. Bij reflectie gaan lerenden ervaringen, kennis en/of inzichten op een systematische manier (her)structureren. Lerenden kunnen hardop een reflectiecyclus doorlopen. Zij kunnen de video's met elkaar en met de begeleider bespreken.
- Begeleiding. Video's kunnen worden gebruikt om het functioneren in de beroepspraktijk op te nemen en te bespreken in begeleidingsgesprekken. Hier zijn ook specifieke methoden voor ontwikkeld, zoals school video interactie begeleiding. Deze methode wordt gebruikt voor professionalisering van docenten.
- Een videoclip of lipdub maken over een onderwerp. Daarmee sluit je ook nauw aan op

de belevingswereld van de lerenden en bevorder je bekwaamheden zoals creatief zijn of samenwerken.

- Interviews houden. Bijvoorbeeld met experts uit het vakgebied. Wat drijft hen? Hoe kijken zij tegen hun beroep aan?
- De werkplek/stageplek filmen en elkaar informeren over de organisatie waar men werkt of stage loopt. Met name binnen de gezondheidszorg is men hier in verband met privacy huiverig voor.
- Opnames maken van de realisatie van een project. Stel, automonteurs in opleiding moeten ten behoeve van een autorally een auto opknappen. Je kunt hen dan de opdracht geven om de totstandkoming ervan te filmen (zoals het maken van een taakverdeling en het houden van werkoverleg). Daardoor kun je de proceskant van het project tastbaar en bespreekbaar maken.
- Lerenden maken zelf video's waarin zij illustreren hoe goed zij bijvoorbeeld wiskundige concepten beheersen en vraagstukken kunnen oplossen. Lerenden denken dan hardop na over problemen met huiswerk of toetsen. Zij houden onderling een wedstrijd waarbij zij elk semester de beste video's kiezen.

16.9 QR-codes

Een QR-code is een soort streepjescode (QR: Quick Response). Met behulp van deze codes kun je informatie, zoals websites, YouTube-films of visitekaartjes met behulp van bijvoorbeeld, mobiele apparaten toegankelijk te maken. Een voorbeeld: je plaatst in een boek een QR-code waarmee je internetbronnen kunt verwerken. Gebruikers hoeven het adres niet meer in te tikken. Zij scannen met een aparte app de code en kunnen vervolgens de informatie lezen of bekijken. Dit is bijvoorbeeld de QR-code van mijn weblog:

Toepassingsmogelijkheden voor leren zijn dan:

- Je kunt fysieke objecten voorzien van QR-codes en zo de fysieke wereld verbinden met digitale informatie. Dat gebeurt bijvoorbeeld in musea of via posters. Een mooi voorbeeld is een plakaat bij de Häckische Höfe in Berlijn. De QR-code leidt naar een YouTube-film over een razzia die tijdens de Tweede Wereldoorlog op die plek heeft plaatsgevonden.
- Je kunt boeken voorzien van QR-codes en de papieren informatie aanvullen met bijvoorbeeld multimedia.
- Personen kunnen via QR-codes meer informatie geven over zichzelf, bijvoorbeeld door het LinkedIn-profiel via een QR-code op een visitekaartje toegankelijk te maken. Dan hoeven mensen de URL niet meer in te tikken.
- Annotaties van ervaringen (zoals foto's, audio en video's die met behulp van een mobiele telefoon zijn gemaakt) kun je toegankelijk maken via QR-codes.
- Je kunt QR-codes gebruiken voor formatieve beoordelingen. Lerenden kunnen er de correcte antwoorden en feedback mee achterhalen.
- Je kunt QR-codes inzetten om lerenden te laten stemmen. Elke code heeft dan de betekenis van een oordeel. Je kunt op deze manier QR-codes ook gebruiken om te evalueren.
- Je kunt onverwachte informatie toegankelijk maken via een educatieve speurtocht.
- Tijdens bijeenkomsten kun je bijvoorbeeld profielen ontsluiten van experts of lerenden met bepaalde interesses. Denk aan een e-learning-congres met een ruimte met posters rond thema's (zoals sociale media, digitaal toetsen of serious gaming). Deze posters bevatten dan QR-codes die verwijzen naar publieke LinkedIn-, BrancheOut- of communityprofielen van congresgangers met interesse in het thema. Misschien stuit je wel op mensen met expertise waarvan je niet wist dat die bestond.
- Of wat te denken van een markt binnen een onderwijsorganisatie waar je via je smartphone rapporten, artikelen, games, educatieve apps, video's of complete e-learning-modules kunt kopen of downloaden?
- Het is mogelijk om foto's of uitspraken op te hangen in een galerij, die nieuwsgierig maken en voorzien zijn van QR-codes die verwijzen naar rijk materiaal. Stimuleer vervolgens de discussie hierover.
- Het is mogelijk om QR-codes als beloning uit te delen. De codes verwijzen dan bijvoorbeeld naar badges of aanmoedigingen.
- Lerenden kunnen samenvattingen maken die QR-codes bevatten met verwijzingen naar bronnen. Laat lerenden QR-codes verspreiden die verwijzen naar content die zij hebben gecreëerd.

Binnen leersituaties is men vaak geneigd om informatie toegankelijk te maken. Maar ook nu geldt weer dat QR-codes gebruikt kunnen worden voor co-creatie en zelfs voor serendipitous

learning. Voor sommige toepassingen heb je overigens waarschijnlijk handigere technologie tot je beschikking.

16.10 Augmented reality

Augmented Reality (AR) betekent eigenlijk 'toegevoegde realiteit'. Je voegt in feite virtuele informatie toe aan de werkelijkheid. Een voorbeeld is het toegankelijk maken van Wikipedia-pagina's terwijl je via de camera van je mobiele telefoon naar de St. Jan in Den Bosch aan het kijken bent. Leren vindt dan binnen de context plaats. Het gezichtspunt van een persoon is een belangrijk uitgangspunt bij AR. Je bent in staat om snel relevante, contextgebonden informatie te raadplegen en te gebruiken. Een ander voorbeeld van AR is een video die toont hoe jouw leefomgeving er in de toekomst uitziet als gevolg van klimaatverandering. Vervolgens leer je wat je kunt doen om dat te voorkomen.

Augmented Reality bestaat al langer (bijvoorbeeld in de medische wereld). Deze technologie is meer toegankelijk geworden dankzij snel en draadloos internet, een hogeresolutiescherm, GPS en een kompas op je mobiele telefoon.

Ryan Tracey (2010) onderscheidt twee typen van Augmented Reality:

- Type 1: kunstmatige beelden worden 'live' gelegd over de achtergronden van het persoonlijke gezichtspunt. Een voorbeeld hiervan is de applicatie Layar die gebruikers in staat stelt om via hun smartphone informatie te bekijken van bijvoorbeeld bepaalde gebouwen.
- Type 2: kunstmatige beelden worden 'niet real-time' gelegd over de achtergrond, die bovendien niet persoonlijk is. De achtergrond is dus wel realistisch. Maar er is bijvoorbeeld sprake van een opname die beïnvloed kan worden door digitale interventies. In videogames komt dit bijvoorbeeld veel voor.

Je kunt ook AR combineren met het interactief verhalen vertellen. De open source applicatie ARIS (Augmented Reality and Interactive Storytelling) is daar bijvoorbeeld voor bedoeld.

Binnen ARIS kunnen docenten zelf, zonder programmeertaal te beheersen, content ontwikkelen die toegevoegd kan worden aan de realiteit.

Een voorbeeld is het toegankelijk maken van verhalen over Vietnam-protesten, terwijl je over de campus van een universiteit loopt. Leren gaat leven als je locatie en verhalen dankzij technologie combineert. Sarah Jackson (2012) omschrijft de leerervaring als volgt:

> *Placing students in a real-world community context helps them develop a broader understanding of the curriculum content — and create their own meaning. (...) The value is not only in me telling my own personal story, but to understand what are the stories out there in the community, around ecological issues, contested issues, political issues.*

Deze toepassing maakt het ook mogelijk dat lerenden de rol van educatief ontwerper gaan vervullen. Zij gebruiken volgens Jackson dan zelf in teams ARIS om educatieve spellen te maken:

> *Watching the students create the game has shown me how much young people can thrive when given a challenging task in a stimulating environment. Something that traditional classroom experiences can't offer.*

Het Centre for Learning Sciences and Technologies van de Open Universiteit heeft de tool ARLearn ontwikkeld, waarmee je tijdens 'veldwerk' kunt leren. Lerenden kunnen daarmee ook annotaties maken, terwijl een docent de mogelijkheid heeft om de voortgang te monitoren.

Door informatiebronnen ter plekke toegankelijk te maken, ondersteunt AR just-in-time, just-in-place en serendipitous learning. Je raadpleegt bronnen immers niet op een gepland moment, maar als de behoefte ontstaat. Ook weet je vooraf niet welke informatie ontsloten wordt. Er is sprake van ontdekkend leren. Leren vindt dan plaats in een authentieke en betekenisvolle context ('situated contextualised learning', Bloxham, 2013), waarbij ook sprake kan zijn van synergie tussen zelfgestuurd en gestuurd leren.

16.11 Back channel

Een back channel is een medium waarmee je de grenzen van fysieke leeractiviteiten kunt doorbreken. Zo kunnen mensen die niet in staat zijn een presentatie tijdens een congres te bezoeken, toch any place participeren door via een back channel-tool vragen te stellen, stellingen te poneren of te reageren op anderen. De bijdragen kunnen dan gepresenteerd worden op een scherm of juist niet. Dit werkt vooral goed als de presentatie via internet wordt uitgezonden. Daarnaast kunnen deelnemers in de ruimte ook via de back channel reageren, terwijl zij – om wat voor reden dan ook – het woord niet willen of kunnen nemen.

Bij hoorcolleges en presentaties is dikwijls sprake van:

- Gebrek aan feedback tijdens de bijeenkomsten.
- Terughoudendheid bij lerenden om vragen te stellen.
- Gebrek aan participatie (maar een enkele spreker is aan het woord).

Een back channel kan dan worden gebruikt om de interactiviteit te vergroten. In de praktijk blijkt dit goed te kunnen werken (meer activiteit), ook al komt afleiding voor en blijkt de communicatie soms lastig te volgen. Ook komt misbruik soms voor (Davis, 2009).

Er zijn meerdere applicaties die je als back channel kunt inzetten. Voorbeelden: een sms-wall (reageren via je mobiele telefoon), Skype, Twitter, TodaysMeet of HotSeat. Geavanceerde tools waarmee je workshops via internet kunt uitzenden (zoals Adobe Connect) hebben ook een chatoptie die je als back channel kunt gebruiken.
Elke optie heeft voordelen en beperkingen. Een sms-wall kost meestal geld (bijvoorbeeld voor de participanten), bij Twitter moeten participanten een Twitter-account hebben en moet je een liefst unieke hashtag afspreken, terwijl een toepassing als TodaysMeet niet altijd door de firewall van de organisatie heen komt.

Mede op basis van eigen ervaringen met een back channel wil ik een aantal tips voor het gebruik van deze toepassing formuleren.

Voorbereiding

- Vraag je af of het werken met een back channel past bij het onderwerp van de sessie en de doelgroep. Tijdens een e-learning-congres kun je bijvoorbeeld eerder een back channel inzetten dan bij een publiek dat veel minder tech-savvy is.
- Gebruik slechts één back channel en kies daarbij een zo laagdrempelig mogelijke tool.
- Communiceer in een vroeg stadium welke tool je gebruikt en verwijs naar eventuele specificaties. Je kunt hiervoor een weblog of wiki gebruiken.
- Geef participanten de gelegenheid om de back channel te testen.
- Publiceer vooraf je eventuele presentatie en stellingen, zodat degenen die alleen toegang hebben tot de back channel, zich kunnen voorbereiden op de inhoud van de sessie. Dit is vooral belangrijk als de sessie niet live wordt uitgezonden of als de uitzending onverwachts niet door gaat.
- Je kunt ook gebruik maken van applicaties zoals Ustream om de sessie live uit te zenden (als je niet de beschikking hebt over meer geavanceerde tools).
- Zorg ervoor dat de zaal beschikt over open en draadloos internet, zodat aanwezigen in de zaal de back channel ook kunnen gebruiken.
- Zorg voor een aparte beamer, scherm en computer met internetaansluiting. Gebruik deze presentatieset om de resultaten van de back channel te tonen. Je kunt er ook bewust voor kiezen om de back channel niet te laten zien, als aanwezigen er snel door worden afgeleid.
- Nodig een moderator uit: iemand die de bijdragen op de back channel volgt en hier tijdens de sessie regelmatig een samenvatting van kan geven.
- Communiceer vooraf als je sessie ook live wordt uitgezonden of wordt opgenomen, om later gepubliceerd te worden.

Uitvoering

- Vertel aan het begin van de sessie nogmaals dat je sessie ook live wordt uitgezonden of wordt opgenomen, om later gepubliceerd te worden. Vertel ook de bedoeling van de back channel. Bereid aanwezigen voor op het mogelijk afleidende karakter van de back channel.
- Let als presentator niet op de back channel. Dat leidt waarschijnlijk erg af. Je moderator houdt de back channel in de gaten.
- Bewaar de vragen/reacties op de back channel niet voor het laatst. Daarmee betrek je buitenstaanders niet bij de sessie. Het is vaak mosterd na de maaltijd als de presentator aan het eind van de discussie de reacties van de back channel te zien krijgt en erop ingaat.
- Vraag de moderator jou een seintje te geven als de back channel interessante reacties oplevert. Vraag de moderator verder ook zelf regelmatig tijdens de discussie of er interessante reacties binnen gekomen zijn. Bijvoorbeeld aan het eind van een onderwerp.

Afronding

- Sla de reacties in de back channel op en verwerk ze in het verslag dat van de sessie wordt gemaakt.
- Reageer bijvoorbeeld via een blog op vragen die je niet hebt kunnen beantwoorden tijdens de sessie.
- Reflecteer op het proces en ga na wat je een volgende keer anders zou doen.

16.12 Twitter

Twitter is een relatief jong sociaal medium dat in zeven jaar tijd zelfs een zelfstandig werkwoord heeft gekregen: twitteren. Aanvankelijk was Twitter slechts één van de toepassingen op het gebied van microbloggen of slow chat. Maar binnen een paar jaar tijd is Twitteren eigenlijk synoniem voor geworden voor microbloggen, net zoals 'Googlen' dat is voor online zoeken. Vooral sinds smartphones sterk zijn opgekomen, heeft Twitter een hoge vlucht genomen.

Bij Twitter kun je in maximaal 140 tekens berichten publiceren. Aanvankelijk was Twitter bedoeld om vooral te delen waarmee je bezig bent (de zogenaamde status updates). Dit is in de loop van de tijd veranderd. Op basis van profielen kun je andere mensen gaan volgen, gevolgd worden en lijsten met tweeps – mensen die twitteren – aanleggen (bijvoorbeeld op basis van interessegebieden). Je volgt dan vooral die lijsten. Daarnaast kun je ook onder andere via zogenaamde hashtags gericht naar bijdragen zoeken. De hashtag #oeb12 verwijst bijvoorbeeld naar tweets over de Online Educa Berlijn 2012. Via deze hashtag kun je dus tweets over dit congres in één oogopslag raadplegen. Daarnaast kun je tweeps gericht 'aanspreken':

- In het openbaar, via zogenaamde 'mentions'.
- Privé, via zogenaamde 'direct messages'.

Aanvankelijk was Twitter helemaal niet zo populair onder jongeren. Dit is vermoedelijk veranderd doordat programma's als The Voice of Holland Twitter zijn gaan gebruiken als conversatiekanaal.

Twitter is een applicatie die aansluit bij de behoefte van veel mensen om altijd met elkaar verbonden te zijn. Het medium is informeler dan e-mail en meer publiek en sociaal dan instant messaging. Bij instant messaging, zoals MSN, richt je je tot een persoon; bij Twitter bereik je een groep mensen. Barrett (2008) beschrijft Twitter als een applicatie die het midden houdt tussen puur asynchrone communicatie (zoals e-mail of weblogs) en synchrone communicatie (instant messaging). Als docent ben je volgens hem in staat het beste van beide vormen van communiceren te combineren, terwijl je maar één applicatie gebruikt. Het blijkt ook een snel en direct medium te zijn voor communicatie tussen lerenden en docenten.

Volgens De Beer (2009) kun je met behulp van Twitter een netwerk opzetten, onderhouden en oogsten (er voordeel van behalen). Levine (2008) constateert bijvoorbeeld dat mensen met elkaar verbonden lijken te zijn, die anders geen contact met elkaar hadden. Twitter zorgt volgens hem daarom voor 'hyper-connecties'. Twitter geeft je een beeld over hoe je omgeving zich 'voelt' ('ambient intimacy'). Daarbij gaat het om lichtgewicht, maar betekenisvolle connecties. Twitter gebruiken binnen een cursus geeft lerenden het gevoel deel uit te maken van een gemeenschap.

Veel mensen met een eenmanszaak gebruiken Twitter als 'digitaal koffiezetapparaat': om informeel een praatje te maken met andere professionals. Michael Feldstein (2008) illustreert dit als volgt:

> *But it does add a nice social dimension to my day, particularly given that I work alone from my home office a lot of the time. It lets me feel a little more connected with friends and colleagues, and does so without taking up unacceptable amounts of time.*

Op Twitter opereren tweeps eigenlijk binnen twee verschillende netwerken. Het eerste netwerk bestaat uit degenen die zij volgen en degenen door wie zij gevolgd worden. Het tweede netwerk bestaat uit een veel kleiner netwerk van 'echte vrienden'. Twitteraars communiceren volgens Huberman c.s. (2009) met dit netwerk ook frequenter. Verder blijkt uit hun onderzoek dat twitteraars die veel volgers hebben of door velen gevolgd worden hebben, minder frequent bijdragen posten dan tweeps met een klein netwerk van 'volgelingen' en 'gevolgden'.

Twitter heeft mede dankzij de naam ('kwetteren') de aanvankelijke centrale vraag ('Wat ben je aan het doen?') en de 140 tekens bij velen het imago van een oppervlakkig medium dat minder geschikt is voor leren. De aard van het medium zou vooral leiden tot afleiding. Als je lang bij een 'digitaal koffiezetapparaat' staat, dan kan dit inderdaad ten koste gaan van de productiviteit. Helaas hebben ook spammers en hackers Twitter ontdekt. Dat betekent dat commerciële bedrijven zo veel mogelijk twitteraars volgen. Je ontvangt dan mailtjes (x wil jou volgen). Je kunt deze Twitter-

spammers blokkeren, maar daarvoor moet je wel enkele handelingen uitvoeren. Handelingen die weinig plezier of productiviteit opleveren. Dat geldt ook voor direct messages met de tekst 'Did you see this pic of you?' Klik je op de bijbehorende link, dan wordt ook jouw Twitter-account gehackt en mag je je wachtwoord snel gaan wijzigen.

Ten slotte beschik je als gebruiker bij Twitter over gebrekkige filtermogelijkheden. Je kunt bijvoorbeeld gericht bepaalde personen volgen, maar niet alles wat deze personen twitteren is relevant voor jou. Ik heb bijvoorbeeld tweets met een hoog privékarakter een tijd lang van de hashtag #privat voorzien. Volgers die alleen geïnteresseerd zijn in e-learning konden dan aangeven alle tweets te willen zien, zonder de tweets met deze hashtag. Totdat één van mijn volgers vroeg of ik al eens gecheckt had wat voor tweets van anderen voorzien werden van de hashtag #privat...

Ondanks de gebrekkige filtermogelijkheden zijn er diverse educatieve toepassingsmogelijkheden van Twitter denkbaar:

- Twitter kan dankzij het gebruik van hashtags worden gebruikt als back channel. Dit kan de betrokkenheid van lerenden bij hoorcolleges vergroten en de interactiviteit versterken. In de vorige paragraaf is dit aan de orde gekomen.
- Je kunt lerenden voorafgaand aan of na afloop van colleges via Twitter vragen laten stellen. In het eerste geval zijn deze vragen gericht op het activeren van voorkennis, in het tweede geval gebruik je de vragen voor het verwerken van het college.
- Door een diversiteit aan personen rond thema's te volgen versterk je je kritische denk- en beoordelingsvermogen en ontwikkel je een multidimensionele kijk op onderwerpen. Een eendimensioneel samengestelde groep gevolgde personen kan anderzijds tot een tunnelvisie leiden. Wat dat betreft zijn er overeenkomsten met RSS.
- Je vindt mensen op Twitter met dezelfde interesses, met wie je kunt communiceren.
- Je kunt vragen stellen aan een grote groep mensen die jou volgen. Uiteraard krijg je niet altijd een antwoord. Dat is afhankelijk van de omvang van je netwerk, de aard van je vraag (specifiek, mate van complexiteit) en van de vraag of je zelf ook vragen beantwoordt (wederkerigheid).
- Twitter heeft een sterk informeel karakter. Het wordt vooral gebruikt voor een meer informele manier van kennis delen. Door Twitter binnen het onderwijs te integreren, kun je 'het beste van beide werelden' combineren. Informele informatie-uitwisseling kan via Twitter worden toegevoegd aan gestructureerde leeractiviteiten. Door met lerenden te twitteren, leer je hen vaak op een andere manier kennen. Een potentieel risico is dat lerenden hier niet op zitten te wachten omdat zij studie en privé gescheiden willen houden (zie de overeenkomst met sociale netwerken).
- Twitter is een geschikt instrument voor niet-taakgebonden communicatie. En ruimte voor niet-taakgebonden communicatie werkt positief voor de motivatie en is daarmee

bevorderlijk voor leren (Mulder, Swaak & Kessels, 2002).

- Hoewel je beperkt bent tot 140 tekens per bericht, is het mogelijk om via Twitter presentaties en hoorcolleges te verwerken. Bovendien kun je deze 'digitale aantekeningen' met anderen delen.
- Je kunt een aantal vooraanstaande personen volgen, die veel lezen en op veel conferenties komen (en daar over twitteren). Daardoor blijf je op de hoogte van de laatste ontwikkelingen op je vakgebied.
- Je wordt geattendeerd op nieuwe – relevante – bijeenkomsten, blogberichten, gebookmarkte bronnen en online artikelen. Tweeps zetten je daarmee op het spoor van relevante expertise. Hierdoor kun je ook onverwacht op interessante bronnen stuiten (serendipitous learning). Je kunt ook Twitter-bijdragen van een bepaald woord volgen (via 'track a word').
- Je kunt Twitter gebruiken om lerenden te leren informatie te filteren en patronen te herkennen. Parry (2008) heeft hier bijvoorbeeld expliciet een opdracht voor gemaakt. Via Twitter word je geconfronteerd met massa's informatie. Je hebt bij Twitter wel eens het gevoel dat je aan een brandslang drinkt. Het kunnen omgaan met grote hoeveelheden informatie is vandaag de dag een belangrijke informatievaardigheid. Twitter is wat dat betreft een exponent van de 'kennis als stroom'-benadering (in plaats van de 'kennis in de opslagplaats'): je stapt in de stroom, laat je meevoeren en stapt er weer uit. Echt belangrijke kennis komt vanzelf weer voorbij.
- Doordat je je moet beperken tot 140 leestekens, leer je kort en bondig formuleren.
- Je kunt – door hashtags te gebruiken – met een groep een verhaal schrijven. Het risico hiervan is wel dat enige chaos ontstaat doordat lerenden tegelijkertijd op dezelfde zin reageren.
- Je vindt er mensen met dezelfde interesses, met wie je kunt communiceren. Het gebruik van hashtags of 'track a word' helpen hier bij. In feite leg je een netwerk van collega-professionals aan. Hiermee speel je in op de opvatting dat 'to know who' een belangrijke vorm van kennis is.
- Je kunt vragen stellen aan een grote groep mensen die jou volgen. Bijvoorbeeld – zo heb ik ervaren – als je op zoek bent naar een goede 'icebreaker'. Ik heb ook wel eens zinvolle tips gekregen toen ik twitterde dat ik een workshop over digitale didactiek aan het voorbereiden was. Dit werkt volgens Barrett (2008) vooral goed als je vragen herhaalt.
- Na afloop van een sessie kan een docent via Twitter contact onderhouden met lerenden en bijvoorbeeld elke dag een 'tip van de dag' posten of vragen stellen.
- Een specifiek voorbeeld is een groep Chinese studenten die Twitter gebruiken om te leren in het Engels met elkaar te converseren.
- Twitter kan ook worden gebruikt voor het versterken van procesgeoriënteerd leren. Lerenden reflecteren dan via Twitter op hun leren.
- Als succesvolle medewerkers van een organisatie over hun werkwijze twitteren, worden

effectieve werkprocessen transparant. Lerenden kunnen daarvan leren. Daarbij moet je er uiteraard voor waken dat werkprocessen minder effectief worden als medewerkers tijdens het werk veel twitteren.

Volgens Pogue (2009) is Twitter in elk geval wat je er zelf van maakt. Hij stelt volgens mij terecht:

> *Don't knock it till you've tried it.*

16.13 Overige sociale media

Er zijn nog diverse andere socialemedia-toepassingen te noemen die gebruikt kunnen worden als leertechnologie. In hoofdstuk 9 zijn bijvoorbeeld Glogster en Wordle al genoemd.
De applicatie Pinterest stelt gebruikers in staat foto's en video's te verzamelen, te ordenen en te delen. Binnen media-opleidingen of culturele vakken kun je deze applicatie bijvoorbeeld gebruiken om lerenden afbeeldingen te laten verzamelen die hen inspireren. Lerenden communiceren hierover ook met elkaar via Pinterest. Dit medium wordt zo ook gebruikt om ideeën met elkaar te delen en elkaar te wijzen op waardevolle bijdragen van anderen (door te 're-pinnen'). Pinterest kan ook worden gebruikt voor het samenstellen van digitale verhalen of voor het verzamelen en ordenen van leermaterialen.
Storify is een internetapplicatie waarmee je digitale verhalen kunt maken met behulp van andere sociale media. Het is een tool waarmee je zelf een soort artikel kunt maken aan de hand van artefacten van diverse sociale media zoals Twitter, Facebook, Flickr, YouTube of Google Reader. Het artikel bestaat dan onder meer uit tweets, foto's, video's en blogposts.
Storify heeft eigenlijk drie doelen. In de eerste plaats wil de applicatie mensen in de gelegenheid stellen om bijvoorbeeld rond belangrijke gebeurtenissen tweets, online foto's, video's en teksten vast te leggen. Op de tweede plaats wil Storify mensen de mogelijkheid bieden aan de hand van diverse sociale media een verhaal te vertellen. Het derde doel van Storify is gebruikers in staat te stellen om informatie en interacties te filteren en te cureren.

De publicatie 'BoekTweePuntNul' bevat beknopte beschrijvingen van een groot aantal sociale media die je voor leren kunt gebruiken.

17 Overige leertechnologieën

In dit laatste hoofdstuk bespreek ik een aantal andere belangrijke (groepen van) applicaties die voor opleiden, onderwijs en leren gebruikt kunnen worden. Ik beperk me hierbij tot de in mijn ogen belangrijkste 'overige toepassingen'.

17.1 Leertechnologieën van Google, Microsoft en Apple

Google is bekend geworden met de zoekmachine, Microsoft met zijn besturingssysteem en Office-pakket en Apple met de fraai ontworpen hardware, naadloos geïntegreerd met het besturingssysteem en diverse gebruiksvriendelijke applicaties. Deze ICT-reuzen hebben ook andere tools ontwikkeld die docenten, trainers en lerenden de mogelijkheid bieden om leren te faciliteren. Een gemeenschappelijk kenmerk van alle drie de bedrijven daarbij is dat zij uitgaan van cloud computing (zie hoofdstuk 12) en dat hun oplossingen voor individuen en het onderwijs gratis of goedkoop zijn (je betaalt natuurlijk wel met je gegevens).

Google heeft in de loop der jaren bijvoorbeeld Google Apps (Drive) en Google+ gelanceerd.
Bij Google Apps werk je via je browser aan tekstdocumenten, spreadsheets of presentaties. Vervolgens sla je deze ook online op (dus niet meer op je PC). Daarbij kun je ook samen met anderen aan documenten werken. Het voordeel is dat de interface vertrouwd aanvoelt (een gewone tekstverwerker). Een nadeel is dat sprake is van relatief weinig faciliteiten voor samenwerking en een complexe structuur als je meerdere documenten aan elkaar wilt relateren. Via Google Apps beschik je eveneens over een agenda en een e-mailapplicatie.

Met behulp van Google+ heeft Google zich ook op de markt van sociale netwerken begeven. Google+ heeft een aantal rijke functionaliteiten waardoor je deze toepassing kunt inzetten binnen projecten of kleine groepen waarbij lerenden samen leren. Via een hangout kun je bijvoorbeeld virtueel, synchroon met anderen communiceren (videoconferencing). Verder kun je ook besloten groepsruimtes binnen Google+ initiëren. Je kunt Google+ echter niet gebruiken als medium voor conversaties over gebeurtenissen (vanwege het ontbreken van hashtags).
De relatieve geslotenheid van Google+ heeft, behalve voordelen van een relatief veilige omgeving, ook beperkingen als het gaat om leren in meer open netwerken.
Binnen Google+ kun je – net als bij andere sociale netwerken – ook mensen volgen. De manier waarop Google+ op basis van macht en invloed suggesties doet om mensen te volgen, is twijfelachtig vanuit de optiek van leren. Je zou suggesties moeten krijgen op basis van de onderwerpen waar je mee bezig bent, de cursussen die je volgt of je interesses.
Microsoft gebruikt Office 365 voor e-mail, een online agenda, online meetings, online video, kantoortoepassingen en het delen van documenten (via Microsoft Skydrive). Office 365 is voor

een groot deel vergelijkbaar met de functionaliteiten van Google Apps. Met de applicatie Lync kun je ook videoconferencings houden.

Apple heeft iCloud gelanceerd waarmee gebruikers van iPads, iPhones en Mac-computers en -laptops toegang hebben tot muziek, foto's, agenda's, contactgegevens en documenten. De integratie van de apparaten met iCloud werkt positief voor het gebruikersgemak, maar heeft toch ook kenmerken van vendor-lock-in (afhankelijkheid van de leverancier).
Via iBooks Author heeft Apple het ontwikkelen van eigen e-books een stuk toegankelijker gemaakt, ondanks de restricties aan het publiceren en gebruiken: commerciële boeken móet je aanbieden via Apple's iBooks Store.
Met iTunesU wil Apple volgens eigen zeggen docenten helpen het curriculum opnieuw uit te vinden. Via de nieuwe iTunesU app kun je complete gratis, digitale cursussen ontsluiten en gebruiken. Daarbij valt de integratie met iBooks op. Je kunt bijvoorbeeld vanuit een opdracht 'Lees hoofdstuk x' direct naar het hoofdstuk in het digitale boek gaan. Hetzelfde geldt voor online boeken. Daarnaast kun je als cursist notities maken bij cursussen. iTunesU stelt je in staat om altijd en overal te beschikken over gratis online cursussen.

17.2 Screencasting

Met behulp van screencasts kun je de werking van een applicatie demonstreren, maar ook leerstof uitleggen (bijvoorbeeld bepaalde concepten of principes). De Khan Academy maakt bijvoorbeeld veel gebruik van screencasts. De screencast bestaat dan uit een video-opname van het computerscherm, waarbij de maker via markeringen aanwijzingen kan geven. Door middel van audio wordt begeleidende uitleg gegeven. De screencasts van Commoncraft zijn goede voorbeelden van screencasts waarin concepten, werkwijzen en technologieën worden toegelicht (denk aan de werking van de aandelenmarkt, de verkiezing van de president van de VS of de werking van RSS).
Er zijn diverse tools voor screencasting beschikbaar, ook voor tablet PC's (zoals Educreations of Explain Everything). Uiteraard kun je ook lerenden met deze applicaties screencasts laten maken.

17.3 Student response system

Een student response system (SRS) is een applicatie waarmee je, net als met een back channel (hoofdstuk 16), de interactiviteit van klassikale instructies of hoorcolleges kunt vergroten. Tijdens de inleidingen kun je bijvoorbeeld stellingen voorleggen waarop lerenden kunnen reageren. De uitslag kun je vervolgens weer gebruiken in het betoog. Op die manier doe je onmiddellijk wat met de feedback. De uitkomsten kunnen ook worden gebruikt voor een groepsdiscussie. Ook kun

je nagaan of lerenden begrepen hebben wat je vertelt. Een aantal jaren geleden werden hiervoor aparte stemkastjes gebruikt. Nu komen er steeds vaker toepassingen beschikbaar die via smartphones of tablet PC's gebruikt kunnen worden (zoals Mentimeter, eClicker, Understood.it of Socrative). Onderzoek van Radosevich c.s. (2008) laat positieve effecten zien:

> *In summary, the results indicated that those students who used the SRS as an integral part of class reported greater interest in the class, higher expectations of success on a retention test, and higher levels of test performance on the midterm exam. More importantly, students who used SRS were able to perform better on a knowledge retention test administered at the end of the semester, five weeks after the material was initially tested in a midterm exam.*

Donald Clark (2010) ziet zeven toepassingsmogelijkheden:

1. Gebruik ze bij de start van een les, bijvoorbeeld om aandacht te krijgen.
2. Houd de aandacht vast door na een inleiding van een kwartier vragen te stellen of stellingen voor te leggen.
3. Het kan nodig zijn dat je lerenden anoniem laat stemmen over stellingen.
4. Diagnostische feedback: vragen stellen om te kijken of lerenden het hebben begrepen.
5. Vragen stellen om discussies te prikkelen.
6. Korte, summatieve beoordelingen houden aan het einde van de bijeenkomst.
7. Bijeenkomsten aan het eind evalueren.

Mijn ervaring is dat het gebruik van student response systems de nodige tijd in beslag kan nemen als je niet gebruik maakt van aparte apps (maar van de browser) en de lerenden niet even handig zijn met mobiele internettechnologie. Maar voor het overige vallen deze toepassingen onder de categorie 'laaghangend fruit' (makkelijk te plukken, snel plezier).

17.4 Weblectures

De laatste jaren beschikken universiteiten en hogescholen steeds vaker over apparatuur waarmee zij hoorcolleges, lezingen en presentaties via internet kunnen uitzenden en/of kunnen opnemen, om deze vervolgens in een besloten of vrij toegankelijke omgeving (zoals iTunesU) beschikbaar te stellen. Lerenden kunnen deze bijdragen vervolgens alsnog bekijken of zij kunnen onderdelen ervan naar behoefte herhalen (bijvoorbeeld als men een onderdeel niet goed heeft begrepen). Dankzij deze technologie is het ook mogelijk om lerenden te bereiken die geen plek kunnen bemachtigen in de vaak overvolle collegezaal.
Lerenden kunnen dan via hun browser de docent horen (en vaak zien), de dia's bekijken en – bij een live uitzending – ook vragen stellen. De docent moet bij opnames vaak wel op dezelfde plaats

blijven staan en vragen uit de zaal herhalen aangezien deze vaak niet door de apparatuur worden geregistreerd.

De populariteit van weblectures is deels te verklaren uit het feit dat deze manier van leren dicht aansluit bij de manier van lesgeven die docenten gewend zijn.
Weblectures blijken vooral goed te werken als lerenden bepaalde content vaker moeten bekijken, bijvoorbeeld als de informatie complex is of als een docent met veel formules werkt. Soms kun je als lerende ook tags of annotaties toevoegen aan weblectures.
Je kunt je dankzij weblectures ook gemakkelijker verdiepen in bijdragen van andere disciplines rond een bepaald onderwerp. Bijvoorbeeld door een lezing van een Britse filosoof over evolutie te bekijken, terwijl je zelf in Nederland biologie studeert.

Weblectures blijken vooral ook geschikt te zijn voor studenten met een functiebeperking, doordat men opnames naar behoefte kan terugkijken. Dit argument komt niet heel vaak naar voren tijdens discussies over weblectures, maar is in verband met de toegankelijkheid van het onderwijs wel van belang.

Evaluatieonderzoek naar weblectures bij de Universiteit Utrecht (Filius & Lam, 2009) leert dat docenten zelf relatief weinig het initiatief nemen voor weblectures. In de helft van de gevallen zijn het de opleidingscoördinatoren die dit doen. Een andere conclusie is dat weblectures didactisch gezien nogal conservatief worden ingezet door docenten. Dus niet als additioneel leermiddel of voor hergebruik, maar puur als registratiemiddel (zodat studenten de hoorcolleges nog eens in eigen tijd en tempo kunnen bekijken). Deze rapportage toont voorts aan dat weblectures voor de overgrote groep lerenden geen reden zijn om niet naar de hoorcolleges te komen, hoewel ongeveer 40% van de lerenden minder dan de helft (of meer) van de colleges laat schieten omdat ze toch online komen. Deze lerenden scoren hoog op vragen die betrekking hebben op het nut van weblectures voor de studie. Verder laat dit onderzoek zien dat tweederde van de docenten denkt dat weblectures positief van invloed zijn op de studieresultaten. Docenten kijken echter niet welke activiteiten zij kunnen uitvoeren om het leereffect van weblectures te versterken.

Het onderzoek kijkt niet naar het effect van weblectures op studieresultaten. Dat is uiteindelijk wel noodzakelijk, ook om de investering in weblectures te verdedigen. De financiële kosten zijn van invloed op de vraag wanneer een weblecture wel of niet toegevoegde waarde heeft.

17.5 Skype

Skype is een populaire internettoepassing waarmee je kunt (video)bellen, chatten en documenten kunt delen. Skype werkt ook op mobiele apparaten. Je kunt ook met Skype (tegen betaling) bellen

met telefoontoestellen. Systeembeheerders beschouwen Skype vaak als risicovol en staan het gebruik van Skype lang niet altijd toe.

Dankzij Skype ben je echter in staat om externe experts de 'klas' in te halen. Denk aan astronaut André Kuipers of aan ooggetuigen van een gebeurtenis uit de Tweede Wereldoorlog. De expert op afstand wordt dan via Skype en een beamer of smartboard getoond. Lerenden bereiden van tevoren vragen voor. Na een introductie stellen zij de vragen. Zij maken van het interview een verslag, dat vervolgens online wordt gepubliceerd, bijvoorbeeld samen met een impressie van het gesprek.

Skype wordt ook gebruikt voor begeleiding op afstand. Skype dwingt zowel de docent als lerende om zich bij online begeleidingsgesprekken te focussen. Of sprake is van een duidelijke focus is met name afhankelijk van het volgende sterke punt van Skype: dankzij deze applicatie kan een authentieke dialoog tussen lerende en docent mogelijk worden gemaakt. Er is zowel sprake van afstand als nabijheid, waardoor docenten minder 'boven op' lerenden zitten. Vooral als je drie seconden wacht voordat je wat gaat zeggen. De technologie bevordert dit gedrag volgens Donald Clark (2010b):

> *Both sides take greater care to participate in a structured and constructive dialogue. Of course, you can be even more structured using the message service, which forces you to wait until the other person has responded with a written (and therefore considered) answer.*

Clark heeft ook gemerkt dat Skype voor een psychologische afstand zorgt die voorkomt dat volwassenen – tevergeefs – proberen de peer van de lerende te zijn. Verder is het ook gemakkelijk om bronnen met elkaar te delen en de video uit te schakelen (elkaar zien kan ook afleiden; dat blijkt ook uit ervaringen met online coaching).

Skype is een geschikt medium voor leersituaties met kleine groepen (begeleiding, advies en uitleg). Zelfs als je in staat bent om elkaar fysiek te ontmoeten, kan de tool dus psychologische voordelen hebben.

17.6 Gesture-based computing en sensortechnologie

Bij gesture-based computing wordt sensortechnologie gebruikt om met behulp van je lichaam een computer te bedienen. Een voorbeeld hiervan is het Kinect-systeem van Microsoft dat je op de Xbox kun aansluiten. Tijdens de BETT van 2010 heb ik bijvoorbeeld het systeem OMI mogen bekijken. Dit is een interactieve leeromgeving waarmee lerenden hun lichaam gebruiken om te

leren. Bijvoorbeeld: op de grond worden allerlei planeten geprojecteerd. Door op een planeet te trappen, verschijnt de naam van de planeet. Docenten kunnen ook eigen content uploaden, zodat je deze applicatie ook kunt gebruiken om bijvoorbeeld de namen van fruit te leren of gebouwen. Lerenden leren feiten op een lichamelijk (inter)actieve, speelse manier.

Sensortechnologie wordt bovendien steeds geavanceerder en belangrijker. Dankzij sensortechnologie kunnen we technologie niet alleen bedienen met ons lichaam, maar ook met de stem, gebaren en hersenen.

Steve Wheeler (2012) becommentarieert deze ontwikkeling als volgt:

> *Mind control is right at the edge of our imagination of what technology can possibly offer. From motion sensing to mind sensing in just 7 short years? Who would have thought it? How soon before thought controlled computing becomes a reality for us all? And what then will we need to do (or to become), to adjust to the brave new world that will be upon us?*

Deze ontwikkeling kan technologie onzichtbaarder en vriendelijker in gebruik maken. Daarnaast kan deze technologie worden toegepast voor het registreren en terugkoppelen van data (zie de paragraaf in hoofdstuk 2 over de quantified self-beweging en hoofdstuk 14 over learning analytics).

Zo lang de gebruiker de controle heeft over wat wordt bijgehouden en wie de beschikking krijgt over data, is er niets aan de hand. Het risico bestaat wel dat we ons op het gebied van leren nog eenzijdiger richten op neurowetenschappen en cognitie en minder op bijvoorbeeld motivatietheorieën.

Het wordt helemaal een ander verhaal als commerciële organisaties of werkgevers de beschikking krijgen over jouw data waardoor deze uit hun context kunnen worden gehaald en tot verkeerde interpretaties kunnen leiden. Of als jij niet de computer bestuurt met je hersenen, maar de computer jouw hersenen stuurt.

De volgende generatie computers wordt met behulp van sensortechnologie sowieso meer menselijk en sociaal intelligent. Computers bespeuren dan veranderingen in stemmingen, gevoelens en houdingen. Zij doen dat op basis van gezichtsuitdrukkingen, gesproken en geschreven tekst. Toegepast op leren betekent dat bijvoorbeeld dat een geautomatiseerd begeleidingssysteem snel kan signaleren als een lerende zich verveelt of ergert. Om daar vervolgens op in te spelen.

17.7 Semantische web

Het semantische web (oftewel web 3.0) – het internet van de toekomst – kenmerkt zich doordat betekenis wordt verleend aan begrippen. Heel vaak wordt hierbij het voorbeeld 'Paris Hilton' gebruikt. Deze woordcombinatie kan meerdere betekenissen hebben. Ander voorbeeld: 'Ajax'. Dankzij het semantische web houden zoekmachines, dankzij beschrijvingen die aan woorden zijn toegevoegd, rekening met betekenissen van deze woorden. Er wordt op deze manier waarde toegevoegd aan data. Er wordt intelligenter gezocht, waardoor online ervaringen betekenisvoller en intenser worden. De zoekmachine Wolfram Alpha is hier een voorbeeld van.

Maar het semantische web doet meer, schrijft Jason Ohler (2008) in The Semantic Web in Education:

> *Further, it allows users to find relationships between tagged information using inference rules and data organizational tools called 'ontologies' that provide logic and structures to the information embedded in websites.*

Dit heeft volgens de auteur tot gevolg dat software agents slimmer kunnen zoeken en mensen werk uit handen kunnen nemen. Ohler illustreert hoe nieuwe technologieën relaties kunnen leggen tussen bepaalde data (zoals je woonplaats en je reisdoel). Volgens hem leidt dit tot meer effectieve kennisconstructie. De kwaliteit van zoekresultaten verbetert namelijk. Je vindt bijvoorbeeld geen hits, maar krijgt een rapportage die uit verschillende typen bronnen bestaat. Ook ontstaan er rijkere netwerken tussen mensen. Niet, zoals nu, op basis van services (zoals Facebook of LinkedIn) maar op basis van interesses.

Gevolgen voor onderwijs en leren zijn:

- De lerende hoeft minder tijd te investeren in het zoeken en evalueren van informatie. Dat doet het semantische web voor een groot deel voor je. Het semantische web zal daarmee een belangrijke tekortkoming van 'het sociale web' (web 2.0) verhelpen: de gebrekkige mogelijkheden om informatie te filteren en te cureren.
- Gepersonaliseerd leren kan beter vorm krijgen. De informatie wordt meer 'op maat' gepresenteerd. Leerinhouden zijn ook afkomstig van meerdere instituties. Je zult binnen het onderwijs meer rekening kunnen houden met de ervaring, leervoorkeuren, interesses en behoeftes van de individuele lerende.
- Lerenden zullen op basis van diverse aspecten gegroepeerd worden. Zowel homogene als heterogene groepen zullen gefaciliteerd moeten worden.
- Onderwijsgevenden zullen over rijkere informatie over lerenden moeten beschikken om beter te kunnen anticiperen op diversiteit. Ik zie hier een nauw verband met learning analytics.

- Beoordelingen zullen meer rekening moeten houden met de huidige en vorige onderwijservaringen van diverse groepen lerenden.
- Voor het ontwerpen van cursussen betekent dit dat leerstof van een cursus beschouwd moet worden als ruwe data en niet als een afgerond geheel. Klassieke cursussen worden dan vervangen door leerarrangementen, die bestaan uit bronnen van diverse 'aanbieders'.
- Dankzij nieuwe technologieën zijn online omgevingen (websites, mobiele sites en applicaties) in staat zich op een intelligente wijze te gaan vormen om iedere individuele bezoeker heen (liquid web).
- Het individu is steeds meer in control. Websites passen zich op een intelligente manier aan de individuele bezoeker aan (op basis van diens profiel). In dat profiel staat niet alleen waarin je geïnteresseerd bent, maar bijvoorbeeld ook hoe je content gepresenteerd wilt krijgen. Eenvoudig is dat niet. Veel mensen staan niet te wachten op het invullen van een uitgebreid profiel of willen juist verrast worden. Denk ook aan de angst voor privacyschending als gevraagd wordt een uitgebreid profiel in te vullen. Gevoelsmatige controle lijkt ook belangrijker dan daadwerkelijke controle.

Voor leren en ontwikkelen biedt deze ontwikkeling wat mij betreft meer kansen dan voor het internet als geheel. Een liquid learning environment die zich op een intelligente manier aanpast aan de individuele lerende (en aan de manier waarop deze content gepresenteerd wil krijgen), maar die tevens sociaal leren bevordert, maakt meer flexibel leren pas echt goed mogelijk. Een dergelijke leeromgeving bevordert de motivatie omdat deze inspeelt op gevoelens van autonomie, sociale verbondenheid ondersteunt en lerenden het gevoel heeft competent genoeg te zijn om met succes te leren (de content past zich immers aan de lerende aan).

17.8 Serious gaming en simulaties

Games zijn ICT-toepassingen die meestal niet voor leerdoeleinden worden gemaakt, maar wel gebruikt kunnen worden om mee te leren. Serious games zijn games die speciaal voor educatieve doelen zijn ontwikkeld, terwijl simulaties worden getypeerd als re-creaties van systemen (Catalano, 2012). Het realistische, authentieke, karakter wordt benadrukt. Bij games is, net als bij simulaties, sprake van werken met een bepaalde regelset. Anders dan bij simulaties ligt bij games de nadruk op spelen en winnen, met name om motivatie van lerenden te bevorderen. Educatieve games integreren leerstof in game-ervaringen.

Je kunt bij serious games en simulaties bijvoorbeeld complexe situaties naspelen en kijken naar de effecten van het veranderen van variabelen. Een voorbeeld is de impact van de aanleg van een industrieterrein op de CO_2-uitstoot en inkomen van een bepaalde regio. Of de effecten van het toedienen van bepaalde medicijnen op de gezondheid van een patiënt. Serious games

en simulaties bieden lerenden de gelegenheid om in een betrekkelijk veilige situatie risicovolle handelingen uit te proberen. Daar komt bij dat lerenden dankzij deze educatieve toepassingen vaardigheden ontwikkelen, bijvoorbeeld op het gebied van projectmatig werken.

Simulaties en games ondersteunen verschillende soorten leren, maar ze ondersteunen niet alle soorten leren. Simulaties zijn vooral geschikt om lerenden ervaringen op te laten doen en om concepten en principes te helpen integreren. Games zijn vooral geschikt om ervaringen op te doen. Simulaties, games en cases zijn niet geschikt om informatie aan te bieden aan lerenden. Games leggen bijvoorbeeld slecht uit, maar dagen wel uit om te ontdekken hoe regels werken. Zaken als 'liefde, haat en jaloezie' zijn moeilijk in regels te vangen en daarom minder geschikt voor games. Procedures, regels, complexe concepten (zoals het broeikaseffect) of economische principes kunnen daarentegen prima via games geleerd worden, zelfs beter dan uit boeken of door erover te vertellen.

Andere didactische kansen zijn:

- Er is sprake van hoge mate van interactie. Lerenden zien onmiddellijk de gevolgen van hun beslissingen. Het proces om te komen tot een beslissing kan via een simulatie ook worden versneld. Denk daarbij aan een proces als erosie, dat zichtbaar gemaakt kan worden door wind een bepaalde vorm of kleur te geven en door de tijd sneller te laten lopen. Lerenden kunnen ook vaak een bepaald aspect uitvergroten of juist verkleinen.
- Door middel van simulaties kun je lerenden beter betrekken bij complexe problemen, die zij moeten leren hanteren ('involving').
- Lerenden kunnen zich vaak zelf een weg banen door een simulatie of games (niet lineair). De vrijheid van handelen die lerenden binnen serious games ervaren, is één van de belangrijkste didactische sterke kanten van deze leeractiviteit.
- Lerenden kunnen een virtuele realiteit dikwijls vanuit meerdere perspectieven bekijken.
- Het is mogelijk om in een simulatie of game samen met anderen te leren. Medicijnenstudenten uit Leiden dragen bij cases bijvoorbeeld virtuele patiënten over aan collegastudenten in Amsterdam. Je kunt ook inbouwen dat handelingen van de ene lerende gevolgen hebben voor de andere deelnemende lerenden.
- Met behulp van games kun je complexiteit in leersituaties opbouwen (zelfs aan de hand van het format Weekend Miljonairs).
- Lerenden kunnen uitgebreide feedback krijgen op alle beslissingen die zij nemen.
- Het succes van de inzet van ICT bij games of simulaties is afhankelijk van de mate waarin het systeem de docent aanvult of hoe goed de omgeving nieuwe strategieën ondersteunt om lerenden te helpen leren.
- Door games te ontwikkelen worden lerenden gestimuleerd om zich vakinhoud eigen te maken. Als je bijvoorbeeld een game over zwaartekracht moet maken, dan moet je je verdiepen in natuurkundige wetten.

Er zijn echter ook knelpunten bij serious games en simulaties te onderscheiden:

- Simulaties en games worden altijd ontwikkeld in een bepaalde context. Ze zijn niet 'neutraal', maar subjectief en vaak ideologisch beladen. Denk daarbij aan simulaties en games die door het Amerikaanse leger zijn ontwikkeld. Of aan een game waarmee je kunt leren een Amerikaanse universiteit te managen (moeilijk toepasbaar op de Nederlandse situatie).
- Simulaties en games zijn dikwijls erg gesloten omgevingen. Je kunt ze vaak moeilijk aanpassen aan de eigen leerdoelen.
- Bij games kun je wel eens de vraag stellen of leerdoelen helder geformuleerd zijn. Regelmatig komt het voor dat de vorm, het spel, domineert. Lerenden focussen zich bijvoorbeeld vaak op oppervlakkige aspecten van de visualisatie. Het gevaar bestaat dat ontwikkelaars van spellen te veel aandacht schenken aan gelikte grafische presentaties, terwijl het juist gaat om de spelregels en spelbeleving.
- Bij games kunnen lerenden misbruik maken van het feit dat zij via een game leren. Zij kunnen bepaalde, ongunstige beslissingen terugdraaien terwijl dat in de werkelijkheid niet mogelijk is.
- Om daadwerkelijke leereffecten te bereiken, is het vaak belangrijk dat er een nabespreking plaatsvindt met lerenden. Daar is niet altijd in voorzien.

17.9 Telepresence

Bij telepresence wordt technologie gebruikt waarbij het lijkt alsof een persoon zich op een bepaalde plaats bevindt, terwijl deze in werkelijkheid op een andere plek fysiek aanwezig is. Via deze technologie kan iemand bijvoorbeeld in de VS zijn, terwijl hij virtueel op een podium in Nederland een toespraak houdt. Deze technologie zorgt er voor dat de virtuele aanwezigheid, anders dan bij online video, levensechter overkomt.

In 2010 laat een onderzoek van TheInfoPro volgens CIO.com (2010) zien dat bijna zeven van de tien bedrijven weliswaar aangeeft nooit gebruik te maken van telepresence, maar dat 60% van de bedrijven met ervaring met deze technologie van plan is er op korte termijn vaker gebruik van te maken. Als 25% van de bedrijven telepresence gebruikt, is volgens CIO.com sprake van een omslagpunt en een doorbraak.
Reductie van reiskosten wordt als belangrijkste business driver genoemd. Lagere investeringskosten, in vergelijking met een tijd geleden, maken telepresence toegankelijker.

Als deze technologie inderdaad meer toegankelijker wordt en door gaat breken, dan betekent dat nogal wat voor het leren. De manier waarop we nu 'weblectures' verzorgen zal als 'zeer knullig' betiteld worden. Daarnaast zal online samenwerkend leren een flinke impuls krijgen.

Telepresence scoort namelijk veel hoger dan andere technologieën op social presence (zie hoofdstuk 10): je bent je er meer van bewust dat je interacteert met 'echte' anderen. Dit bevordert de effectiviteit van de communicatie en daarmee de uitvoering van (leer)taken.
Ik verwacht dat mensen, die nu nog weinig gemotiveerd zijn om via ICT te overleggen, dankzij telepresence overgehaald zullen worden. Juist omdat men het gevoel zal hebben dat deze manier van communiceren meer persoonlijk is. Daardoor zullen niet alleen reiskosten teruggedrongen worden, maar ook de CO_2-emissie.

Afsluiting

In de epiloog reflecteer ik op de voorgaande hoofdstukken. Wat zijn de belangrijkste e-learning-trends en ontwikkelingen? Daarna volgt een samenvatting in drie vormen.

Epiloog

In dit boek heb ik duidelijk proberen te maken dat trends en ontwikkelingen op het gebied van e-learning zich in een gestaag tempo voltrekken. Er wordt wel eens beweerd dat het tempo van veranderingen erg hoog ligt, maar dat komt omdat hypes en tools verward worden met trends. Daarnaast wordt er vaak gepraat en geschreven over trends, maar worden deze nog niet in de praktijk gebracht. Dat was lang geleden het geval met e-learning op zich, een paar jaar geleden gold dat bijvoorbeeld voor het gebruik van sociale media voor leren. Dat maakt e-learning overigens niet minder dynamisch.

Aanvankelijk was er rond e-learning sprake van overenthousiasme en te hoog gespannen verwachtingen. Rond de eeuwwisseling trad een fase van desillusie in, die een aantal jaren later weer plaats gemaakt heeft voor een fase van geleidelijke verbetering. Gedurende al deze fasen wordt de ontwikkeling van e-learning door verschillende factoren beïnvloed: maatschappelijke ontwikkelingen, technologische ontwikkelingen en veranderende opvattingen over leren en didactiek. In hoofdstuk 2 zijn acht externe factoren beschreven. Ook is er sprake van een wederzijdse beïnvloeding en verwevenheid als het gaat om technologie en didactiek. Deze epiloog zal dit nogmaals onderstrepen.

In deel II heb ik een aantal visies op en opvattingen over leren beschreven die maken dat e-learning al lang niet meer gedefinieerd kan worden als het verzorgen van online modules, trainingen, cursussen en opleidingen. Binnen het onderwijs en arbeidsorganisaties wordt het belang van actief leren en zelfgestuurd of zelfgeorganiseerd leren in toenemende mate onderstreept, gefaciliteerd en erkend. Dat heeft onder meer geleid tot andere leerarrangementen en een veranderende leerfunctie binnen arbeidsorganisaties (van opleiden naar leren & ontwikkelen met behulp van ICT). Dit leidt eveneens tot innovatie van bestaande of de introductie van nieuwe leertechnologieën.

In deel III heb ik tien manieren beschreven die leiden tot betere en/of vernieuwde manieren van het vormgeven van leeractiviteiten als gevolg van internettechnologie. Centraal hierbij staat dat technologie de flexibiliteit van onderwijs, opleiden en leren op tal van aspecten kan vergroten en dat ICT de gereedschapskist van lerenden en docenten kan verrijken.

In deel IV ben ik ingegaan op de belangrijkste leertechnologieën die op dit moment worden gebruikt. Daarbij valt op dat de meeste besproken leertechnologieën oorspronkelijk niet voor leren ontwikkeld zijn.

Wat zijn samengevat de belangrijkste e-learning-trends en-ontwikkelingen?

1 De scope van e-learning is verbreed

E-learning heeft zich in de loop der jaren ontwikkeld van het verzorgen van online modules, cursussen en opleidingen tot een breed palet aan zelfgestuurde en gestuurde leeractiviteiten waarbij internettechnologie op zeer verschillende manieren wordt ingezet. E-learning heeft meegelift met de ontwikkeling van internet in het algemeen, binnen een complexe context van de post-industriële netwerksamenleving die andere eisen stelt aan bekwaamheden en aan de wijze waarop geleerd wordt. Er is de laatste tijd meer waardering voor zelfgestuurd leren, leren in netwerken en vormen van serendipitous learning. Deze principes worden langzaamaan ook steeds meer ingebed binnen strategisch opleidingsbeleid. Verder beschikken organisaties en zelfverantwoordelijke professionals steeds vaker over technologieën die deze manieren van leren kunnen faciliteren. Deze bredere scope zal de komende jaren nog verder vorm krijgen, aangezien we nog aan het beginpunt staan van bijvoorbeeld een veranderende leerfunctie binnen arbeidsorganisaties.

2 De kwaliteit van e-learning is verbeterd

In de huidige fase van geleidelijke verbetering wordt veel meer nadruk gelegd op de relatie tussen leerdoelen, leerinhouden, didactiek en technologie (rekening houdend met de context waarbinnen men opereert). Binnen het onderwijs speelt de toenemende aandacht voor het TPACK-model hierbij een belangrijke rol. Dit is de kwaliteit van e-learning alleen maar ten goede gekomen. Daarnaast beschikken we over veel meer mogelijkheden dan in de fase van desillusie om kwalitatief goede content te ontwikkelen en te gebruiken. Onderwijsontwikkelaars zijn daarbij veel minder afhankelijk van professionele contentontwikkelaars. Het is bijvoorbeeld veel gemakkelijker geworden om online video of serious games in te zetten in het onderwijs. Daar komt bij dat de kwaliteit van e-learning is verbeterd doordat wij meer mogelijkheden hebben om internettechnologie te gebruiken voor onder meer actief leren, samenwerkend leren of leren in netwerken. Sociale media spelen hierbij een belangrijke rol: zij maken dit mogelijk, maar beïnvloeden ook ons gedrag.

3 Groei e-learning

Zoals we hebben gezien is het aandeel e-learning in de loop der jaren gestaag gegroeid. Dat geldt vooral voor de 'klassieke vormen' van e-learning (opleidingen en cursussen). Verder is het aandeel 'blended learning' fors toegenomen: er zijn nog maar weinig leerarrangementen waarbij technologie niet wordt toegepast. Het aandeel online leren is daarbij vermoedelijk relatief vaak beperkt (internetgefaciliteerd) en 'verrijkt virtueel' (zie hoofdstuk 6).
Samengevat zijn er in feite vier redenen waarom dit omslagpunt voor e-learning is bereikt:

- Verbeterde kwaliteit van de technologie (breedband, betere hardware, gebruikersvriendelijkere tools).

- Internet is de gewoonste zaak van de wereld geworden. Was het een dikke tien jaar geleden nog bijzonder om veel online activiteiten te doen, nu weten veel (jonge) mensen niet beter. Ook dankzij die verbeterde kwaliteit van de technologie.
- De drempel om deel te nemen is lager. Online cursussen zijn weliswaar jaren geleden al ontwikkeld, maar waren toen minder gemakkelijk bereikbaar voor jongeren.
- De kwaliteit van e-learning is verbeterd (zie trend 2).

4 Nieuwe didactische toepassingen dankzij toegankelijke technologie

Als het gaat om toepassingen op het gebied van digitale didactiek valt onder meer de invloed van online video en game-elementen op. Zonder online video zouden de Khan Academy, OpenU online masterclasses, de flipped classroom en de Massive Open Online Courses (met name de zogenaamde xMOOC's) vermoedelijk niet bestaan. Daarnaast heb ik in dit boek ook aandacht besteed aan toepassingen waarbij actief en samenwerkend leren een belangrijke rol spelen. Technologie speelt ook hier de rol van enabler.

Denk daarbij aan sociale media, maar ook aan de vernieuwing van de elektronische leeromgeving en het leermanagementsysteem. De meeste beschreven toepassingen van digitale didactiek zijn afkomstig uit het onderwijs. Binnen het bedrijfsleven is weliswaar sprake van een andere invulling van de leerfunctie (richting het faciliteren van zelfgestuurd en samenwerkend leren). Dat heeft echter nog praktisch niet geleid tot het beschrijven van concrete toepassingen op mijn weblog.

5 Alomtegenwoordig, flexibel en mobiel leren

De laatste jaren is mobiele technologie meer transportabel, krachtiger en veelzijdiger geworden. Daarnaast stellen draadloze netwerktechnologie, cloud computing en sociale media ons in staat altijd en overal te leren. De keuzemogelijkheden om technologie wel of niet te gebruiken zijn in de loop der jaren sterk toegenomen. Dit biedt veel kansen voor het onderwijs (activerende didactiek mogelijk maken door ICT selectief in te zetten) en voor werkplekleren (zoals performance support). Deze ontwikkeling zet zich verder voort als ICT nog meer 'draagbaar' en onzichtbaar wordt.

6 Gepersonaliseerd leren

Onder meer dankzij adaptieve technologie, recommender-systemen, het semantische web en learning analytics kan gepersonaliseerd leren eenvoudiger en beter gefaciliteerd worden. Binnen het onderwijs wordt al langer gepleit voor maatwerk om meer rekening te houden met de leerbehoeften, ambities, talenten en passies van lerenden. Zonder ICT is dergelijk gepersonaliseerd leren praktisch niet te organiseren. Daar komt bij dat steeds meer wordt erkend dat leren en ontwikkelen niet alleen binnen formele verbanden plaatsvindt, maar altijd en overal. Er wordt geëxperimenteerd met manieren van erkennen die hier expliciet rekening mee houden. Badges zijn daar een voorbeeld van. In feite staan we aan de vooravond van deze trend. Dankzij sensortechnologie zullen leeromgevingen op termijn zelfs rekening kunnen houden met

gemoedstoestanden en de fysieke gesteldheid van lerenden. Deze ontwikkeling leidt tot vragen op het gebied van privacy en dataprotectie, waarop nu nog geen antwoord gegeven kan worden.

7 Vrij toegankelijk onderwijs

Er wordt al langere tijd vanuit ideële overwegingen gepleit voor vrij toegankelijk onderwijs. Op een gegeven moment zijn er andere motieven geformuleerd voor 'open education' (zoals marketingoverwegingen). De laatste paar jaren is daar in de VS nog het argument bijgekomen dat het onderwijs te duur zou zijn (vooral in relatie tot de prestaties).
Dit heeft geleid tot een grote belangstelling voor open courseware en vooral voor Massive Open Online Courses. Tegelijkertijd roept deze ontwikkeling vragen op. Een cruciale vraag is: wie betaalt de rekening? Het antwoord op deze vraag bepaalt in sterke mate het duurzame karakter van deze ontwikkeling. Bovendien wordt het antwoord op deze vraag waarschijnlijk sterk bepaald door de sociaal-economische en culturele context. Commerciële invloeden op het hoger onderwijs liggen in ons land een stuk gevoeliger dan in de VS. Dat geldt ook voor het tegen een vergoeding afstaan van data aan derden.

8 De haat-liefde-verhouding met de elektronische leeromgeving

Elektronische leeromgevingen en leermanagementsystemen worden veel gebruikt, maar lijken niet echt populair te zijn. Het is echter te gemakkelijk om de traditionele elektronische leeromgeving af te schrijven. Alternatieven (zoals sociale media) schieten functioneel bijvoorbeeld tekort. Bovendien passen elektronische leeromgevingen vermoedelijk beter bij dominante didactische modellen dan alternatieven (die bovendien dikwijls conceptueel van aard zijn, zoals de persoonlijke leeromgeving). Het gaat er vooral om het beste van beide werelden te verenigen en docenten en lerenden keuzemogelijkheden te geven.

Tegelijkertijd zie je dat de scope van deze omgevingen aan het verbreden is. Er wordt steeds vaker gesproken over digitale leer- en werkomgevingen waarbij de persoonlijke tools van gebruikers (zoals sociale netwerken of RSS feed readers) geïntegreerd kunnen worden met applicaties van de onderwijsinstelling(en).

9 Nieuwe business modellen voor onderwijs en opleiden

Net als bijvoorbeeld bij de reisbranche of muziekbranche kan e-learning schakels uit de 'onderwijsketen' verwijderen. Er zijn al educatieve marktplaatsen actief. Verder worden MOOC's verzorgd door bedrijven en consortia die docenten in staat stellen cursussen los van een onderwijsinstelling te verzorgen. Deze ontwikkeling kan zich de komende jaren voortzetten, met name daar waar sprake is van weinig overheidsbemoeienis. Er kan sprake zijn van commercialisering van het onderwijs. Veel zal afhangen van de kwaliteit van het onderwijs, een gezonde financiële basis en de vraag of dergelijk onderwijs en dergelijke opleidingen leiden tot maatschappelijke waardering en erkenning.

10 Volwassen, met puberale trekken

E-learning is dus in feite volwassen geworden, al heeft dit fenomeen nog steeds puberale trekken. Dat blijkt bijvoorbeeld als nieuwe technologieën of initiatieven worden gelanceerd en op hooggespannen verwachtingen kunnen rekenen. De iPad, diverse sociale netwerken (denk aan Pinterest), Massive Open Online Courses en straks ongetwijfeld Google Glasses zijn daar voorbeelden van.

Tekenend voor het soms onvolwassen karakter van e-learning is ook dat er nog steeds discussies worden gevoerd over begrippen (zoals mobile learning of informeel leren) en dat zeer veel spelers actief zijn op een nichemarkt zoals die van leermanagementsystemen en elektronische leeromgevingen.

Tegelijkertijd maakt dit e-learning juist ook zo interessant.

Samenvatting

Aan het eind van zijn boek 'Drive' heeft Dan Pink drie typen samenvattingen opgenomen. Ik heb me daar schaamteloos door laten inspireren. Daarom vind je in het onderstaande ook een samenvatting voor Twitter om kort met anderen te delen (bijvoorbeeld als je een kop koffie staat te drinken) en twee samenvattingen om deze publicatie uitgebreider te bespreken. Het staat je uiteraard vrij om een eigen invulling te geven aan de drie soorten samenvattingen.

Voor Twitter

@wrubens heeft een uitvoerig boek geschreven over diverse e-learning-trends. Focus ligt op leren en didactiek: http://www.innodoks.nl

Voor feestjes, bij de koffieautomaat of voor Facebook

Wilfred Rubens onderhoudt al bijna tien jaar een weblog, waarin hij schrijft over ontwikkelingen op het gebied van e-learning. Voorjaar 2012 heeft hij besloten op basis van zijn bijna 4900 blogposts een boek te schrijven over e-learning-trends. Het boek bestaat uit vier delen, met zeventien hoofdstukken, een inleiding en een epiloog. Wilfred blikt terug op de opkomst van e-learning, beschrijft factoren die e-learning beïnvloeden, visies en opvattingen over leren in relatie tot e-learning en hij gaat in op diverse aspecten rond digitale didactiek. In het vierde deel beschrijft hij leertechnologieën zoals de elektronische leeromgeving, learning analytics, mobiele technologie, sociale media en enkele andere technologieën die voor leren worden gebruikt. In de epiloog reflecteert hij op e-learning-trends en -ontwikkelingen. Hij maakt duidelijk dat e-learning volwassen is geworden, maar nog steeds puberale trekken kent. Het is een uitvoerige publicatie geworden, waarin de focus ligt op leren en didactiek en niet op ICT.

Blogpost of artikel

Wilfred Rubens houdt sinds oktober 2003 een weblog bij over technology enhanced learning. Hij heeft op basis van de ongeveer 4900 blog posts een boek geschreven waarin hij e-learning-trends en -ontwikkelingen beschrijft. E-learning definieert hij als leren (gestuurd en zelfgestuurd) met behulp van informatie- en communicatietechnologie (in het bijzonder internettechnologie), zowel in het onderwijs, als in het bedrijfsleven en andere arbeidsorganisaties.
De term 'e-learning' stamt uit 1999. Daarvoor werden andere termen gebruikt, zoals online leren. Hoewel trends en ontwikkelingen op dit terrein zich in een trager tempo voltrekken dan verwacht, is sprake van een dynamisch terrein. In zijn boek illustreert Rubens dat e-learning zich in fases heeft ontwikkeld. Op dit moment bevindt e-learning zich in de fase van geleidelijke verbetering, al zijn bepaalde aspecten van e-learning nog steeds onvolwassen.
Volgens Wilfred Rubens wordt de ontwikkeling van e-learning beïnvloed door maatschappelijke ontwikkelingen (in hoofdstuk 2 beschrijft hij er acht), technologische ontwikkelingen (zoals cloud computing of 'bring your own device') en veranderende opvattingen over leren.

In deel II van dit boek behandelt hij een aantal visies en opvattingen over leren of in relatie tot leren. Deze visies en opvattingen leiden er mede toe dat meer aandacht wordt besteed aan het belang van motivatie en passie voor leren, aan zelfgestuurd leren en aan personalisering van het leren. Er is mede daardoor meer aandacht voor de lerende en voor veranderingen ten aanzien van de 'leerfunctie' binnen organisaties. Deze ontwikkelingen leiden ook tot veranderingen op het gebied van e-learning en blended learning. Technologie fungeert dan als enabler van andere manieren van leren en e-learning. Echter, binnen het onderwijs is ook sprake van een ontwikkeling die juist de richting uit gaat van meer standaardisatie en kennisoverdracht.

De fase van geleidelijke verbetering kenmerkt zich ook door meer aandacht voor 'digitale didactiek'. Digitale didactiek is de kennis en kunde met betrekking tot het gebruik van ICT bij het faciliteren van het leren (Simons, 2003). Om ICT op een zinvolle manier in te zetten voor leren, zul je je moeten verdiepen in didactiek, in technologie en in de wijze waarop didactiek en technologie elkaar beïnvloeden. Door onvoldoende kennis te hebben van technische mogelijkheden, mis je vanuit onderwijskundig perspectief kansen. Tegelijkertijd loop je het risico op 'didactische drama's' als sprake is van te veel technology push (Sloep, 2011). Het is dus van belang om technology push en technology pull te vermijden.

In deel III staat Wilfred Rubens eerst stil bij tien manieren waarop ICT kan leiden tot betere en/of vernieuwde manieren van het vormgeven van leeractiviteiten. Vervolgens bespreekt hij enkele modellen en toepassingen op het gebied van digitale didactiek. Bekende modellen zijn bijvoorbeeld het TPACK-model of het Community of Inquiry-model. Rubens laat ook zien dat deze modellen elkaar kunnen versterken. Voorbeelden van toepassingen zijn computer supported collaborative learning, peer support en peer tutoring, de flipped classroom of Massive Open Online Courses.

In deel IV neemt Wilfred Rubens technologieën als invalshoek. Hij beschrijft eerst beknopt enkele relevante technologische ontwikkelingen en gaat daarna in op technologieën die specifiek ontwikkeld zijn voor leren (zoals de elektronische leeromgeving en oplossingen voor learning analytics) en op technologieën die niet specifiek ontwikkeld zijn voor leren, maar daar wel voor worden gebruikt (zoals mobiele technologie en sociale media).

In de epiloog blikt Rubens terug op de voorgaande hoofdstukken. Hij stelt onder meer dat de scope van e-learning in de loop der jaren is verbreed, dat de kwaliteit van e-learning is verbeterd, het aandeel e-learning gestaag toeneemt en we dankzij toegankelijk geworden technologie beschikken over nieuwe, krachtige didactische toepassingen.
Wilfred Rubens ontpopt zich in 'E-learning. Trends en ontwikkelingen' als een optimist, maar niet als een 'evangelist'. Van diverse toepassingen beschrijft hij niet alleen de mogelijkheden en kansen, maar ook de belemmeringen en risico's. Hij is enthousiast over e-learning, maar voldoende realist om de vele verbeterpunten te zien.

Over de auteur

Wilfred Rubens heeft pedagogische wetenschappen (Universiteit Nijmegen) en onderwijsmanagement (Nederlandse School voor Onderwijsmanagement) gestudeerd en houdt zich sinds eind 1995 bezig met ICT en leren. Eerst bij BVEnet, daarna als e-learning-consultant bij Siennax en het toenmalige KPMG Consulting. Vervolgens heeft Wilfred Rubens bijna vijf jaar gewerkt als adviseur ICT in het onderwijs bij het IVLOS, Universiteit Utrecht. Van 1 oktober 2006 tot 1 maart 2011 werkte Wilfred als beleidsmedewerker van het College van Bestuur van Gilde Opleidingen, het regionaal opleidingencentrum in Noord- en Midden-Limburg. Bij dit ROC hield hij zich voornamelijk bezig met onderwijsontwikkeling en ICT in het onderwijs. Sinds 1 maart 2011 is hij als projectleider OpenU en e-learning-adviseur werkzaam bij het Centre for Learning Sciences and Technologies (CELSTEC) van de Open Universiteit. Onlangs is hij gestart met een promotietraject.

Wilfred is redactielid van e-learning.nl en jurylid van de Nederlandse e-Learning Award. Hij onderhoudt dagelijks een weblog over technology enhanced learning (www.wilfredrubens.com). Wilfred Rubens treedt regelmatig op als dagvoorzitter, spreker, workshopbegeleider en gastdocent over e-learning. Hij heeft een groot aantal publicaties over e-learning op zijn naam staan. Hij is lid van de adviesraad van het nationale e-learningevent en van de advisory board van de Online Educa in Berlijn.

Wilfred is ook een enthousiast gebruiker van diverse sociale media waarmee hij kennis deelt (zoals Twitter, Flickr, Skype, Diigo, Slideshare, LinkedIn, Facebook en YouTube).

wilfred@wilfredrubens.com
www.wilfredrubens.com
Skype: wrubens

Referenties

Externe bronnen

Admiraal, W., Graaff, R. de, & Rubens, W. (2004). Omgevingen voor computerondersteund samenwerkend leren: Samen, samen leren en samenwerken. In P. Kirschner (Ed.), ICT in het onderwijs: the next generation. Onderwijskundig Lexicon. Editie III, Alphen aan den Rijn: Kluwer, 91-112.

Alexander, B. en Levine, A. (2008). Web 2.0 Storytelling: Emergence of a New Genre. EDUCAUSE Review, 43 (6). Op 19 januari 2013 gehaald van: http://www.educause.edu/ero/article/web-20-storytelling-emergence-new-genre

Allen, I.E. & Seaman, J. (2008) Staying the Course. Online Education in the United States, 2008. Massachusetts: Babson Survey Research Group. Op 28 februari 2013 gehaald van: http://sloanconsortium.org/publications/survey/staying_course

Allen, I.E. & Seaman, J. (2010) Learning on Demand. Online Education in the United States, 2009. Massachusetts: Babson Survey Research Group. Op 24 februari 2013 gehaald van: http://www.sloanconsortium.org/publications/survey/pdf/learningondemand.pdf

Anderson, T. (2006). Blogging as Academic. Op 26 januari 2013 gehaald van: http://terrya.edublogs.org/2006/03/09/blogging-as-academic-publication/

Anderson, T. (2011). Quality of Open Educational Resources. Op 1 maart 2013 gehaald van: http://terrya.edublogs.org/2011/03/15/quality-of-open-educational-resources/

Anderson, T. & Dron, J. (2011). Three Generations of Distance Education Pedagogy. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 12 (3). Op 2 maart 2013 gehaald van http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/469/1001

Argyris, C. & Schön, D.A. (1978). Organizational Learning: a Theory of Action Perspective. Reading: Addison-Wesley.

ASTD (2001). ASTD E-Learning Brain Trust Cautions Training Industry. Press release. Op 11 april 2003 gehaald van http://www.astd.org/CMS/templates/index.html?template_id=1&articleid=27163

Attwell, G. (2011). Open Badges, assessment and Open Education. Op 3 maart 2013 gehaald van: http://www.pontydysgu.org/2011/08/open-badges-assessment-and-and-open-education/

Bakker, J. (2006). Social bookmarking in het onderwijs: mogelijkheden en schaduwkanten. Op 11 september 2006 gehaald van http://e-learning.surf.nl/e-learning/artikelen/3397.

Baltzersen, R.K. (2010). Radical transparency: Open access as a key concept in wiki pedagogy. Australasian Journal of Educational Technology, 26(6), 791-809. Op 30 januari 2013 gehaald van: http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet26/baltzersen.html

Barrett, T. (2008). Twitter – A Teaching and Learning Tool. Op 14 februari 2013 gehaald van: http://tbarrett.edublogs.org/2008/03/29/twitter-a-teaching-and-learning-tool/

Bates, T. (2011). OERs: the good, the bad and the ugly. Op 9 januari 2013 gehaald van: http://www.tonybates.ca/2011/02/06/oers-the-good-the-bad-and-the-ugly/

Beattey Johnston, H. & Stoll, C.J. (2011). It's the Pedagogy, Stupid: Lessons from an iPad Lending Program. Op 24 januari 2013 gehaald van: http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1999656

Beer, E. de (2009). Twitter voor netwerkonderhoud. Op Op 14 februari 2013 gehaald van: http://erwinsedublog.blogspot.com/2009/03/twitter-voor-netwerkonderhoud.html

Benbunan-Fich, R. & Hiltz, S.R. (1999). Educational Applications of CMCS:
Solving Case Studies through Asynchronous Learning Networks. Journal of Computer-Mediated Communication, 4(3). Op 19 april 2003 gehaald van http://www.ascusc.org/jcmc/vol4/issue3/benbunan-fich.html

Bernard, S. (2010). Neuro Myths: Separating Fact and Fiction in Brain-Based Learning. Op 1 maart 2013 gehaald van: http://www.edutopia.org/neuroscience-brain-based-learning-myth-busting

Bersin & Associates (2013). The Corporate Training Market is Exploding. Op 1 februari 2013 gehaald van: http://www.bersin.com/blog/post/2013/01/The-Corporate-Training-Market-is-Exploding.aspx

Berthelemy, M. (2012). The changing role of the LMS. Op 25 januari 2013 gehaald van: http://www.learningconversations.co.uk/main/index.php/2012/10/23/the-changing-role-of-the?blog=5

Blair, A. (2010). Information overload, the early years. Op 11 maart 2013 gehaald van: http://www.boston.com/bostonglobe/ideas/articles/2010/11/28/information_overload_the_early_years/

Bloxham, J. (2013). Augmented reality in education: teaching tool or passing trend? Op 2 maart 2013 gehaald van: http://www.guardian.co.uk/higher-education-network/blog/2013/feb/11/augmented-reality-teaching-tool-trend
Bolhuis, S.M. & Simons, P.R.J. (1999). Leren en werken. Deventer: Kluwer.

Bollier, D. (2006). When Push comes To Pull: The New Economy and Culture of Networking Technology (summary). Op 24 februari 2013 gehaald van: http://www.cooperationcommons.com/node/416

Bonk, C. J., & Zhang, K. (2008). Empowering Online Learning: 100+ Activities for Reading, Reflecting, Displaying, and Doing. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Boon, J., Bitter-Rijpkema, M., Rutjens, M. en Didderen, W. (2012). Een OER-Hollands Landschap. Onderzoek stand van zaken Open Educational Resources in het Nederlandse Hoger Onderwijs. Heerlen: Celstec, OU. Op 9 januari 2013 gehaald van: http://www.surf.nl/nl/publicaties/Documents/Onderzoek%20CELSTEC%20stavaza%20open%20educational%20resources%20hoger%20onderwijs.pdf

Boss, S. (2008) Twittering, Not Frittering: Professional Development in 140 Characters. Op 14 februari 2013 gehaald van: http://www.edutopia.org/twitter-professional-development-technology-microblogging

Bottema, J. (2011). Digital Storytelling. Op 12 januari 2013 gehaald van: http://www.leervlak.nl/index.php/icto/digital-storytelling.html

Boullier, D. (2012). The MOOCs fad and bubble: please tell us another story!. Op 22 maart 2013 gehaald van: http://globalhighered.wordpress.com/2012/12/18/the-moocs-fad-and-bubble-please-tell-us-another-story/

Brescia, W.F. & Miller, M.T. (2006) What's it Worth? The Perceived Benefits of Instructional Blogging. Electronic Journal for the Integration of Technology in Education, 5. Op 26 januari 2013 gehaald van: http://ejite.isu.edu/Volume5/Brescia.pdf

Brummelhuis, A. ten & Amerongen, M. van (2010). Vier in Balans Monitor 2010. Zoetermeer: Stichting Kennisnet. Op 24 februari 2013 gehaald van http://redactie.kennisnet.nl/attachments/session=cloud_mmbase+2243321/moni_2010.pdf

Bruyckere, P. de (2012). Nuances op Hole In The Wall van Sugata Mitra. Op 20 december 2012 gehaald van: http://xyofeinstein.wordpress.com/2012/01/27/nuances-op-hole-in-the-wall-van-sugata-mitra/

Buchem, I. (2011). Serendipitous Learning: Recognizing and Fostering the Potential of Microblogging. Formare Open Journal, February 2011 Issue 'Microblogging in Education.'

Buren, M.E. van en Erskine, W. (2002). The 2002 ASTD State of the Industry Report. Alexandria: ASTD.

Cameron, D. & Anderson, T. (2006). Comparing Weblogs to Threaded Discussion Tools in Online Educational Contexts. International Journal of Instructional Technology & Distance Learning, 29 (11). Op 26 januari 2013 gehaald van: http://www.itdl.org/Journal/Nov_06/article01.htm

Caswell, T., Henson, S., Jensen, M. & Wiley, D.(2008). Open Educational Resources: Enabling universal education. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 9 (1). Op 15 juli 2008 gehaald van http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/469/1001

Catalano, F. (2012). What's the Difference Between Games and Gamification?. Op 17 februari 2013 gehaald van: http://blogs.kqed.org/mindshift/2012/08/whats-the-difference-between-games-and-gamification/

Chatti, M. (2010). LaaN vs. Situated Learning. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://mohamedaminechatti.blogspot.nl/2010/02/laan-vs-situated-learning.html

Chatti, M.A., Jarke, M. & Specht, M. (2010). The 3P Learning Model. Educational Technology & Society, 13(4), 74-85.

Churches, A. (2008). Bloom's Digital Taxonomy. Op 12 september 2008 gehaald van http://edorigami.wikispaces.com/space/showimage/bloom%27s+Digital+taxonomy+v2.1.pdf

Christensen, C., Horn. M & Johnson, C. (2008). Disruptive Class. New York: McGraw Hill.

CIO.com (2010). Bedrijven enthousiast over telepresence. Op 15 februari 2013 gehaald van: http://cio.nl/nieuws/21722/bedrijven-enthousiast-over-telepresence.html

Clark, D. (2010). Clickers: mobile technology that will work in classes. Op 2 februari 2013 gehaald van: http://donaldclarkplanb.blogspot.nl/2010/12/clickers.html

Clark, D. (2010b). Skype learning – 7 great benefits. Op 14 februari 2013 gehaald van: http://donaldclarkplanb.blogspot.nl/2010/11/skype-learning-7-great-benefits.html

Cross, J. (2007). Informal learning. Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation and Performance. San Francisco: Pfeiffer

Cuban, L. (2001). Oversold and underused. Computers in the classroom. Massachusetts: Harvard College.

Cuban, L. (2013). Big Data, Algorithms, and Professional Judgment in Reforming Schools (Part 1). Op 15 februari 2013 gehaald van: http://larrycuban.wordpress.com/2013/01/09/big-data-algorithms-and-professional-judgment-part-1-in-reforming-schools/

Cuban, L. (2013b). 'Irrational Exuberance': The Case of the MOOCs. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://larrycuban.wordpress.com/2013/01/26/irrational-exuberance-the-case-of-the-moocs/

Cuban, L. (2013c). MOOCs and Pedagogy: Part 2. Op 23 maart 2013 gehaald van: http://larrycuban.wordpress.com/2013/02/13/moocs-and-pedagogy-part-2/

Daniel, J. (2012). Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility. Op 23 maart 2013 gehaald van: http://sirjohn.ca/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/120925MOOCspaper1.docx

Davenport, T.H. & Prusak, L. (1998). Kennnismanagement in de praktijk. Amsterdam/Antwerpen: Uitgeverij Contact.

Davies, A., Fidler, D. & Gorbis, M. (2011). Future Work Skills 2020. Palo Alto: Institute for the Future for University of Phoenix Research Institute

Davis, V. (2006). How to Create Your Circle of the Wise: How to pick the reads in your RSS. Op 2 februari 2013 gehaald van: http://coolcatteacher.blogspot.nl/2006/12/how-to-create-your-circle-of-wise-how.html

Davis, V. (2009). Bad Backchannel: My Take on Danah Boyd's Bad Day. Op 7 februari 2013 gehaald van: http://coolcatteacher.blogspot.nl/2009/11/bad-backchannel-my-take-on-danah-boyds.html

Deci, E.L., & Ryan, R.M. (2000). The 'What' and 'Why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. Psychological Inquiry, 11, 227-268.

Deursen, A. & Dijk, J. van (2010). Trendrapport Computer- en Internetgebruik 2010. Een Nederlands en Europees perspectief. Enschede: Universiteit Twente / Centerfor e Government Studies. Op 24 februari 2013 gehaald van: http://www.utwente.nl/ctit/cfes/docs/rapporten/2010_11_trendrapportcomputersinternet.pdf

Devlin, K. (2013). How are MOOCs organized? Op 20 maart 2013 gehaald van: http://mooctalk.org/2013/02/24/how-are-moocs-organized/

Diaz, V., Golas, J. & Gautsch, S. (2010). Privacy Considerations in Cloud-Based Teaching and Learning Environments. ELI Paper 3: 2010, Educause Learning Initiative. Op 24 februari 2013 gehaald van: http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3024.pdf

Dobbs, K. (2002). The State of Online Learning – What the Online World Needs Now: Quality. In: Rosset, A. (2002). The ASTD E-learning Handbook. New-York: McGraw-Hill, 357-364. Het artikel is oorspronkelijk uit 2000.

Downes, S. (2005). E-learning 2.0. Op 7 januari 2007 gehaald van: http://elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1.

Downes, S. (2010). Collaboration and Cooperation. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://halfanhour.blogspot.nl/2010/04/collaboration-and-cooperation.html

Downes, S. (2013). What Makes a MOOC Massive? Op 27 februari 2013 gehaald van: http://halfanhour.blogspot.ca/2013/01/what-makes-mooc-massive.html

Dugage, M. (2006). Collaboration tools for communities of practice. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://www.mopsos.com/blog/archives/000295.html

Duval, E. (2011). Attention Please! Learning Analytics for Visualization and Recommendation. To appear in: Proceedings of LAK11: 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge 2011.

Eaton, J.S. (2012). MOOCs and Accreditation: Focus on the Quality of 'Direct-to-Students' Education. Inside Accreditation, 9 (1). Op 23 maart 2013 gehaald van: http://www.chea.org/ia/IA_2012.10.31.html

Ebner, M., Schön, S., Taraghi, B., Drachsler, H., Tsang, P. (2011). First steps towards an integration of a Personal Learning Environment at university level. In: R. Kwan et al. (Eds.): ICT 2011, CCIS 177, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 22–36

Educause Learning Initiative (2010). 7 Things You Should Know About LMS Alternatives. Op 24 januari 2013 gehaald van: http://www.educause.edu/library/resources/7-things-you-should-know-about-lms-alternatives

Educause Learning Initiative (2010b). 7 Things You Should Know About Cloud Security. Op 10 maart 2013 gehaald van: http://www.educause.edu/library/resources/7-things-you-should-know-about-cloud-security

Educause Learning Initiative (2012). 7 Things You Should Know About Challenge-based learning. Op 14 januari 2013 gehaald van: http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7080.pdf

E-learning Plaza (2003). Barometer. Hoe staat het met E-Learning in Nederland? Op 19 april 2003 gehaald van http://www.e-learningplaza.nl/subpagina.asp?pagina=2

Engel, G., Griffith, R., Newcomb, S., Nielsen, L., Suter, J. & Webb, W. (2010). 10 Proven Strategies to Break the Ban and Build Opportunities for Student Learning with Cell Phones. Op 22 januari 2013 gehaald van: http://theinnovativeeducator.blogspot.nl/2010/11/ten-building-blocks-to-break-ban-and.html

Feldstein, M. (2008). Learning to Like Twitter. Op 14 februari 2013 gehaald van: http://mfeldstein.com/learning-to-like-twitter/

Feldstein, M. (2009). The State of the LMS: An Institutional Perspective. Op 26 januari 2013 gehaald van: http://mfeldstein.com/the-state-of-the-lms-an-institutional-perspective/

Feldstein, M. (2009a). ITOE: Motivations for Open Education. Op 1 maart 2013 gehaald van: http://mfeldstein.com/itoe-motivations-for-open-education/

Ferriman, J. (2013). 5 Reasons Why MOOCs Provide Little Real Value. Op 23 maart gehaald van: http://www.learndash.com/5-reasons-why-moocs-provide-little-real-value/

Filius, R. & Lam, I. (2009). Rapport Evaluatie weblectures Universiteit Utrecht. Utrecht: Expertisecentrum ICT in het Onderwijs, IVLOS. Op 14 februari 2013 gehaald van http://igitur-archive.library.uu.nl/ivlos/2010-0319-200157/Evaluatie%20weblectures%20UU%20eindrapportage.pdf

Fraser. J. (2006). Personalisation. Op 26 februari 2013 gehaald van: http://fraser.typepad.com/edtechuk/2006/10/personalisation.html

Freedman, T. (2011). 8 Observations On Flipping The Classroom. Op 3 maart 2013 gehaald van: http://www.ictineducation.org/home-page/2011/10/20/8-observations-on-flipping-the-classroom.html

Friedman, T. (2006) The World Is Flat. New York: Farrar, Straus and Giroux

Gaebel, M. (2013). MOOCs. Massive Open Online Courses. EUA Occasional Papers. Brussel: European University Association. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://www.eua.be/Libraries/Publication/EUA_Occasional_papers_MOOCs.sflb.ashx

Gagnon, D.J. (2010). Mobile Learning Environments. Educause Quaterly, september 2010. Op 21 januari 2013 gehaald van: http://www.educause.edu/ero/article/mobile-learning-environments

Garrison, D.R. & Anderson, T. (2003): E-learning in the 21th Century. A framework for research and practice. London/New York: RoutledgeFalmer.

Geurts, J. (2003). Kwalificatiestructuur moet af van koninklijke weg. Profiel, 12 (3). 24-27.

Glance, D. (2013). The business of MOOCs: how to profit from giving away something for nothing. Op 20 maart 2013 gehaald van: https://theconversation.edu.au/the-business-of-moocs-how-to-profit-from-giving-away-something-for-nothing-12141

Godin, S. (2012). Stop Stealing Dreams. Op 25 februari 2013 gehaald van: http://www.squidoo.com/stop-stealing-dreams

Graham, G. (2013). MOOCs and the Mechanization of Education: Widening the Gap Between the Haves and Have-Nots (Greg Graham). Op 23 maart 2013 gehaald van: http://larrycuban.wordpress.com/2013/03/09/moocs-and-the-mechanization-of-education-widening-the-gap-between-the-haves-and-have-nots-greg-graham/

Greller, W. (2012). Learning Analytics framework. Op 17 februari 2013 gehaald van: http://portal.ou.nl/web/wgr/blog/-/blogs/learning-analytics-framework

Gulikers, J. T. M., Bastiaens, Th. J. & Kirschner, P. A (2005). Authentieke toetsing, de beroepspraktijk in het vizier. Onderwijsinnovatie, 7(2), 17-24.

Hagel III, J., Seely Brown, J. & Davison, L. (2009). Introducing the Collaboration Curve. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://blogs.hbr.org/bigshift/2009/04/introducing-the-collaboration.html

Guzdial, M. (2013). MOOCs are a fundamental misperception of how teaching works. http://computinged.wordpress.com/2013/01/04/moocs-are-a-fundamental-misperception-of-how-learning-works/

Harris, J., Mishra, P. & Koehler, M.J. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed. Journal of Research on Technology in Education, 41(4), 393-416. Op 12 januari 2013 gehaald van: http://punya.educ.msu.edu/publications/HarrisMishraKoehler-JRTESumm09.pdf

Hart, J. (2009). Examples of use of social media and learning: by technology and types of learning. Op 28 februari 2013 gehaald van: http://c4lpt.co.uk/social-learning-handbook/examples-of-use-of-social-media-and-learning-by-technology-and-types-of-learning/

Hart, J. (2011). Social Learning doesn't mean what you think it does!. Op 28 februari 2013 gehaald van: http://www.c4lpt.co.uk/blog/2011/09/12/social-learning-doesnt-mean-what-you-think-it-does/

Hilgers, L., Zadelhoff van, T. & 200 co-auteurs (2012). BoekTweePuntNul (Onderwijseditie). Leiden: Van Buurt Boek BV.

Hill, P. (2013). Emerging Student Patterns in MOOCs: A (Revised) Graphical View. Op 20 maart 2013 gehaald van: http://mfeldstein.com/emerging-student-patterns-in-moocs-a-revised-graphical-view/

Hill, P. (2013b). The Most Thorough Summary (to date) of MOOC Completion Rates. Op 22 maart 2013 gehaald van: http://mfeldstein.com/the-most-thorough-summary-to-date-of-mooc-completion-rates/

Honan, D. (2012). The Future of Higher Education: Massive Online Open Disruption. Op 25 februari 2013 gehaald van: http://bigthink.com/collective-intelligence/higher-ed

Horn, M. (2013). Building motivation, instilling grit: The necessity of mastery-based, digital learning. Op 12 januari 2013 gehaald van: http://disruptingclass.mhprofessional.com/apps/ab/2013/01/10/building-motivation-instilling-grit-the-necessity-of-mastery-based-digital-learning/

Horn, M. & Christensen, C. (2013). Beyond the Buzz, Where Are MOOCs Really Going? Op 20 maart 2013 gehaald van: http://www.wired.com/opinion/2013/02/beyond-the-mooc-buzz-where-are-they-going-really/

Huberman, B.A., Romero, D.M. & Wu, F. (2009). Social networks that matter: Twitter under the microscope. First Monday, 14 (1). Op 15 maart 2013 gehaald van:
http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/2317/2063

Inspectie van het Onderwijs (2001). Resultaten van vier jaar ICT-beleid in het onderwijs. Op 31 december 2012 gehaald van: http://onderzoek.kennisnet.nl/onderzoeken-totaal/vierjaar

Jackson, S. (2012). Augmented Reality: Coming Soon to a School Near You? Op 6 februari 2013 gehaald van: http://blogs.kqed.org/mindshift/2012/04/augmented-reality-coming-soon-to-a-school-near-you/

Janssen, B., Schuwer, R. & Mulder, F. (2012). A business model approach for OER in Open Universities. In: Okada, A. (2012). Open Educational Resources and Social Networks: Co-Learning and Professional Development. London: Scholio Educational Research & Publishing. Op 1 maart 2013 gehaald van: http://oer.kmi.open.ac.uk/?page_id=2304

Jarche, H. (2009). Command and control withers. Op 15 februari 2013 gehaald van http://www.jarche.com/wp-content/uploads/2010/01/net-work-learning_jarche.pdf

Jarche, H. (2013). The knowledge sharing paradox. Op 28 maart 2013 gehaald van: http://www.jarche.com/2013/03/the-knowledge-sharing-paradox/

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). The 2011 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium. Op 17 februari 2013 gehaald van: http://net.educause.edu/ir/library/pdf/HR2011.pdf

Junco, R. (2012) In-class multitasking and academic performance. Computers in Human Behavior (2012), http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.031

Kelly, K. (1999). Nieuwe regels voor de nieuwe economie. Amsterdam: Uitgeverij Nieuwezijds.

Kennedy, G. (2008). Educating the Net Generation. Op 21 februari 2013 gehaald van: http://www.netgen.unimelb.edu.au/

Kennedy, D.J. (2009). Virtual Learning Environments (VLEs): here to stay, or on the brink of demise? The Plymouth Student Educator, 1, (1), 58-66

Kirschner, P. (2002). Kunnen we CSCL ondersteunen? Onderwijskundige, sociale en technologische affordances voor leren. Heerlen: Open Universiteit

Kolowich, S. (2013). The Professors Who Make the MOOCs. Op 22 maart 2013 gehaald van: http://chronicle.com/article/The-Professors-Behind-the-MOOC/137905

Konieczny, P. (2007). Wikis and Wikipedia as a Teaching Tool. International Journal of Instructional Technology & Distance Learning, 4, (1). Op 29 januari 2013 gehaald van: http://www.itdl.org/Journal/Jan_07/article02.htm

Kop, R. (2012). The Unexpected Connection: Serendipity and Human Mediation in Networked Learning. Educational Technology & Society, 15 (2), 2–11.

Korn, M. & Levitz, J. (2013). Online Courses Look for a Business Model. Op 23 maart gehaald van: http://online.wsj.com/article/SB10001424127887324339204578173421673664106.html

Krause, S. A Few Thoughts on MOOC Credit (and 'Life' credit). Op 23 maart 2013 gehaald van: http://stevendkrause.com/2013/02/09/a-few-thoughts-on-mooc-credit-and-life-credit/

Kremers, M. J. C. (2006). Bloggend Leren. Een onderzoek naar de mogelijkheden van weblogs binnen het Wetenschappelijk Onderwijs. Tilburg: Universiteit van Tilburg. Op 29 augustus 2006 gehaald van http://www.concentio.nl/docs/scriptie_mjc_kremers_bloggend_leren.pdf

Laan, B. van der, Manintveld, C. & Verhees, C. (red.) (2012). Ontwikkelingen in de digitale leer- en werkomgeving van het hoger Onderwijs Utrecht: SURF.

Lane, L. (2012). Three Kinds of MOOCs. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://lisahistory.net/wordpress/2012/08/three-kinds-of-moocs/

Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation. New York: Cambridge University Press.

Lederman, D. (2013). Growth for Online Learning. Op 24 februari 2013 gehaald van: http://www.insidehighered.com/news/2013/01/08/survey-finds-online-enrollments-slow-continue-grow

Leinonen, T. (2012). Qualified Self and Learning Analytics: from Quantification to Qualification. Op 17 februari 2013 gehaald van: http://flosse.blogging.fi/2012/05/14/qualified-self-and-learning-analytics-from-quantification-to-qualification/

Lemke, J. (2013). MOOCs Need Our Help! Op 23 maart 2013 gehaald van: http://www.jaylemke.com/imported-20110501025959/2013/2/19/moocs-need-our-help.html

Levine, A. (2008). Twitteronema. Op 14 februari 2013 gehaald van: http://cogdogblog.com/2008/12/14/twitteronema/

Li, C. (2007). Forrester's new Social Technographics report. Op 21 februari 2013 gehaald van: http://forrester.typepad.com/groundswell/2007/04/forresters_new_.html

Linden, A. (2002). Gartner's 2002 Hype Cycle for Emerging Technologies. Op 11 april 2003 gehaald van http://www4.gartner.com/resources/107000/107086/107086.pdf

Mackness, J. (2012). Open Educational Resources and Pedagogy. Op 1 maart 2013 gehaald van: http://jennymackness.wordpress.com/2012/06/14/open-educational-resources-and-pedagogy/

Mak, S.F.J. (2013). The 3 Ms, quality and instructional design of MOOCs. Op 22 maart gehaald van: http://suifaijohnmak.wordpress.com/2013/02/22/the-3-ms-quality-and-instructional-design-of-moocs/

Marquis, J. (2012). Education 2.0 and Beyond. Op 25 februari 2013 gehaald van: http://www.onlineuniversities.com/blog/2012/04/education-2-0-and-beyond/

Masie, E. (1999). TechLearn Trends #147, 12 oktober 1999. Op 11 april 2003 gehaald van http://www.masie.com/masie/default.cfm?trends=153&page=trendsdisplay

McLoughlin, C. & Lee, M. (2008). Future learning landscapes: Transforming pedagogy through social software. Innovate 4 (5). Op 12 januari 2013 gehaald van: http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=539.

Miller, G.E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. AAMC Academic Medicine Journal of the Association of American Medical Colleges, 65, (9 Suppl), S63-S67

Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.

Mitra, S. (2012). TED Book: Beyond the Hole In The Wall. New York: TED Books.

Moghe, S. (2011). Social Media in Learning and Social Learning are just not the same thing. Op 28 februari 2013 gehaald van: http://www.learninggeneralist.com/2011/07/social-media-in-learning-and-social.html

Morisson, D. (2012). How to choose the best Ed-Tech tools for Online Instruction. Op 12 januari 2013 gehaald van: http://onlinelearninginsights.wordpress.com/2012/07/20/how-to-choose-the-best-ed-tech-tools-for-online-instruction/

Moss Kanter, R. (2010). Does Your Passion Match Your Aspiration?. Op 25 februari 2013 gehaald van: http://blogs.hbr.org/kanter/2010/03/does-your-passion-match-your-a.html

Moss Kanter, R. (2012). Ten Reasons People Resist Change. Op 9 januari 2013 gehaald van: http://blogs.hbr.org/kanter/2012/09/ten-reasons-people-resist-chang.html

Mott, J. (2010). Envisioning the Post-LMS Era: The Open Learning Network. Op 24 januari 2013 gehaald van: http://www.educause.edu/ero/article/envisioning-post-lms-era-open-learning-network

Mulder, F., Janssen, B. & Schuwer, R. (2012). MOOC's en de NRC. Op 23 januari 2013 gehaald van: http://blog.opener.ou.nl/?p=453

Mulder, I., Swaak, J., & Kessels, J. (2002). Assessing group learning and shared understanding in technology-mediated interaction. Educational Technology & Society, 5(1), 35-47.

Ng, A. (2013). Learning From MOOCs. Op 23 maart 2013 gehaald van: http://www.insidehighered.com/views/2013/01/24/essay-what-professors-can-learn-moocs

November, A. (2012). Flipped Learning: A Response To Five Common Criticisms. Op 3 maart 2013 gehaald van: http://novemberlearning.com/resources/articles/flipped-learning-a-response-to-five-common-criticisms-article/

Ohler, J. (2008). The Semantic Web in Education. In: EDUCAUSE Quarterly, 31 (4). Op 7 februari 2013 gehaald van: http://www.educause.edu/ero/article/semantic-web-education

Olds, K. (2013). The making of a MOOC at the University of Amsterdam. Op 20 maart 2013 gehaald van: http://www.insidehighered.com/blogs/globalhighered/making-mooc-university-amsterdam

Open Universiteit (2009). Navigatiesysteem maakt leren leuker (persbericht promotie Hendrik Drachsler). Op 2 februari 2013 gehaald van: http://www.ou.nl/eCache/DEF/2/15/098.html

Oram, A. (2012). The MOOC movement is not an indicator of educational evolution. Op 23 maart gehaald van: http://radar.oreilly.com/2012/12/the-mooc-movement-is-not-an-indicator-of-educational-evolution.html

Osberg, C. (2002). How to Keep E-Learners Online. Training & Development, 56 (10). 45-46.

Ottenheijm, S., Rubens, W. & Vorstenbosch, P. (2011). Trendrapport mbo. Technologieën van de toekomst. Zoetermeer: Stichting Kennisnet en saMBO-ICT.

Overton, L. (2010). Preliminary findings from TM 2010 Benchmark now released. Op 24 februari 2013 gehaald van: http://www.towardsmaturity.org/article/2010/10/06/preliminary-findings-tm-2010-benchmark-now-release/

Parry, D. (2008). Twitter for Academia. Op 14 februari 2013 gehaald van: http://academhack.outsidethetext.com/home/2008/twitter-for-academia/

Pettiward, J. (2011). Putting the Learn Back into Weblearn – using a VLE to promote independent learning. University Teaching and Learning, 7 (spring), 141-147

Pink, D. (2009). Drive. The Surprising Truth About What Motivates Us. New York: Riverhead Books.

Pogue, D. (2009). Twitter is what you make it. Op 14 februari 2013 gehaald van: http://www.nytimes.com/2009/02/12/technology/personaltech/12pogue.html?pagewanted=all&_r=0

Poortman, S. & Sloep, P.B. (2005). Weblogs in het onderwijs. Onderwijsinnovatie, mei 2005, 17-25.

Radosevich, D., Salomon, R., Radosevich D. & Kahn, P. (2008). Using Student Response Systems to Increase Motivation, Learning, and Knowledge Retention. Innovate 5 (1). Op 2 februari 2013 gehaald van: http://www.innovateonline.info/pdf/vol5_issue1/Using_Student_Response_Systems_to_Increase_Motivation,_Learning,_and_Knowledge_Retention.pdf

Redden, E. (2013). Multinational MOOCs. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://www.insidehighered.com/news/2013/01/22/foreign-universities-consider-how-best-enter-mooc-market

Reynolds, R. (2011). Two LMS Roads Diverged in a Wood. Op 29 juli 2011 gehaald van: http://blog.xplana.com/2011/07/two-lms-roads-diverged-in-a-wood/

Richardson, W. (2009). 'Social Media is Here to Stay.' Just Not in Classrooms, Please . Op 14 februari 2013 gehaald van: http://weblogg-ed.com/2009/social-media-is-here-to-stay-just-not-in-classrooms-please/

Rivera, R.J. & Paradise, A. (2006). State of the Industry in Leading Enterprises. Alexandria: ASTD.

Robinson, K. (2009). The Element. New York: Penguin Group.

Roche, G. (2013). Thoughts from a MOOC Pioneer. Op 23 maart 2013 gehaald van: http://at.blogs.wm.edu/thoughts-from-a-mooc-pioneer/

Rosenberg, M. (2001). E-learning. Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age. New York: McGraw-Hill.

Rossett, A. (2002). Waking in the Night and Thinking About E-Learning. In: Rossett, A. (2002). The ASTD E-learning Handbook. New-York: McGraw-Hill, 3-18. Het artikel is oorspronkelijk uit 2001.

Rossett, A. & Marshall, J. (2010). E-learning: What's Old Is New Again. Op 24 februari 2010 gehaald van: http://www.astd.org/Publications/Magazines/TD/TD-Archive/2010/01/E-Learning-WhatS-Old-Is-New-Again

Rothstein, D. & Santana, L. (2011). Teaching Students to Ask Their Own Questions
One small change can yield big results. Harvard Education Letter, 27 (5). Op 3 maart 2013 gehaald van: http://www.hepg.org/hel/article/507

Rubens, W. & Admiraal, W. (2003). Samenwerkend leren met behulp van ICT binnen het Europese onderwijs: ervaringen met Synergeia in vier landen. Paper gepresenteerd tijdens de OnderwijsResearchDagen van 7 t/m 9 mei 2003, te Kerkrade.

Rubens, W. (2000). 'A cann't miss opportunity'. Siennax-i-zine, juni 2000. Op 31 december 2012 gehaald van http://www.te-learning.nl/astd.pdf

Rubens, W. (2003). Omzien in verwondering: de (prille) geschiedenis van e-learning?. In: Rubens, W., Tjepkema, S., Poell, R., Wagenaar, S. & Dekker, H. (Eds) (2003). E-learning: meerwaarde of meer van hetzelfde?. HRD Thema , 4 (3). Deventer: Kluwer. 9-17.

Rubens, W. (2003b). Samenwerkend leren met behulp van ICT. In P.R.J. Simons (Ed.), Didactiek van digitaal leren (Studiehuisreeks, 50), Tilburg: MesoConsult BV. 19-27.

Rubens, W. (2004). De zeven peilers onder digitale didactiek. Profiel, 13 (1), 38-41.

Rubens, W. (2004b). Kennis maken met RSS. Op 2 februari 2013 gehaald van:
http://www.te-learning.nl/rssart.htm

Rubens, W., Emans, B., Leinonen, T., Gomez Skarmeta, A. & Simons, R-J. (2005). Design of web-based collaborative learning environments. Translating the pedagogical learning principles to human computer interface. Computers & Education, 45 (3), 276-294.

Rubens, W. & Verstelle, M. (2006). Social software in het hoger onderwijs. Onderzoek van Onderwijs, 35 (oktober 2006), 56-49.

Rubens, W., Jong, Y. de & Prozee, G. (2006). Trendstudie: Nieuwe vormen van onderwijs voor een nieuwe generatie studenten. Rapportage in opdracht van het CvB van de Universiteit Utrecht. Utrecht: Universiteit Utrecht.

Rubens, W. (2007). E-learning 2.0: sociaal, flexibel en persoonlijk. Leren in Organisaties (themanr. e-learning), 7(3), 4-19.

Rubens, W. (2009). Twitter in het onderwijs. In: Expertise. Nieuwsbrief voor het hoger onderwijs, 3 (4), 9-11.

Rubens, W. (2011). Storify. In: Hilgers, L. Zadelhoff van, T. & 123 co-auteurs. BoekTweePuntNul (Onderwijseditie). Leiden: Van Buurt Boek BV. 218-219.

Sahlberg, P. (2012). How GERM Is Infecting Schools Around The World?. Op 26 februari 2013 gehaald van: http://pasisahlberg.com/text-test/

Salmon, G. (2004). The 5 stage model. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://www.atimod.com/e-moderating/5stage.shtml

Schaffert, S. & Hilzensauer, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments:
Seven crucial aspects. eLearning Papers nr. 9, Barcelona: elearningeuropa.info. Op 23 januari 2013 gehaald van http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15971.pdf

Schell, J. (2012). How do I get my students to prepare before coming to a flipped class? Op 3 maart 2013 gehaald van: http://blog.peerinstruction.net/2012/04/20/how-do-i-get-my-students-to-prepare-before-coming-to-a-flipped-class/

Schleck, R. (2013). How We Failed (and Then Succeeded) with Khan Academy. Op 31 maart gehaald van: http://www.blendmylearning.com/2013/03/26/how-we-failed-and-then-succeeded-with-khan-academy/

Schulmeister, R. (2008). Gibt es eine »Net Generation«? Hamburg: Universität Hamburg, Zentrum für Hochschul- und Weiterbildung. Op 21 februari 2013 gehaald van: http://www.zhw.uni-hamburg.de/pdfs/Schulmeister_Netzgeneration.pdf

Schuwer, R. Janssen, B. & Valkenburg, W. van (2013). MOOC's: Trends en kansen voor het hoger onderwijs. In: Jacobi, R., Jelgerhuis H. en Woert, N. van der (eds.) (2012). Trendreport Open Educational Resources 2013. Utrecht: Special Interest Group Open Educational Resources SURF. 23-28

Schwartz, B. (2004). The Paradox of Choice. Why More Is Less. New York: HarperCollins Publishers.

Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm

Siemens, G. (2010). What are Learning Analytics?. Op 17 februari 2013 gehaald van: http://www.elearnspace.org/blog/2010/08/25/what-are-learning-analytics/

Simons, P.R.J. (2003). Eindelijk aandacht voor didactiek van e-learning. In: W. Rubens, S. Tjepkema, R. Poell, S. Wagenaar & H. Dekker (red.) (2003). E-learning: meerwaarde of meer van hetzelfde? HRD Thema 4(3), 18-26.

Sloep, P. B. (2011). Gebruik van sociale media in het onderwijs: wat is wijsheid? Presentatie ter gelegenheid van de 27e dies natalis van de Open Universiteit, Heerlen, Nederland.

Sloep, P. (2011b). Privacy and your online learner identity. Op 17 februari 2013 gehaald van: http://pbsloep.blogspot.nl/2011/07/privacy-and-your-social-learner.html

Sloep, P. (2012). About formal and informal (non-formal) learning. Op 27 februari 2013 gehaald van: http://pbsloep.blogspot.co.uk/2012/08/about-formal-and-informal-non-formal.html

Sloman, M. (2002). Breaking Trough the E-Barriers. Training & Development, 56 (10). Alexandria: ASTD. 37-41.

Smith, E. (2012). The Digital Native Debate in Higher Education: A Comparative Analysis of Recent Literature. In: Canadian Journal of Learning and Technology, 38 (3). Op 21 februari 2013 gehaald van: http://cjlt.csj.ualberta.ca/index.php/cjlt/article/view/649

Spinner, A. (2013). Analyzing MOOCs – A SWOT Analysis. Op 20 maart 2013 gehaald van: http://andrewspinner.com/2013/02/05/analyzing-moocs-a-swot-analysis/

Stacey, P. (2012). The Economics Of Open. Op 1 maart 2013 gehaald van: http://edtechfrontier.com/2012/03/04/the-economics-of-open/

Stalker, H. & Horn, M.B. (2012). Classifying K–12 blended learning. Mountain View, CA: Innosight Institute, Inc. Op 28 februari 2013 gehaald van: http://www.innosightinstitute.org/innosight/wp-content/uploads/2012/05/Classifying-K-12-blended-learning2.pdf

Straub, R. (2008). Is the world open? Global Focus, 2 (1). Publisher: European Foundation for Management Development www.efmd.org Op 2 februari 2013 gehaald van: http://www.elearningeuropa.info/en/article/Is-the-world-open%3F

Surowiecki, J. (2004). The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few. Boston: Little, Brown and Company.

Talbert, R. (2013). When MOOCs melt down. Op 23 maart 2013 gehaald van: http://chronicle.com/blognetwork/castingoutnines/2013/02/19/when-moocs-melt-down/

Taylor, C.R. (2002). The Second Wave. Training & Development, 56 (10). 24-31.

Taylor, D. (2012). What price MOOCs? Op 22 maart 2013 gehaald van: http://donaldhtaylor.wordpress.com/2012/11/28/what-price-moocs/

The Chronicle of Higher Education (2012). MOOC's Could Hurt Smaller and For-Profit Colleges, Moody's Report Says. Op 23 maart gehaald van: http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/moocs-could-hurt-smaller-and-for-profit-colleges-moodys-report-says/39864

Tobin, L. (2010). Slumdog reveals learning treasures. Op 25 februari 2013 gehaald van: http://www.guardian.co.uk/education/2010/mar/16/slumdog-millionaire-education-online-independent

Toyama, K. (2011). There Are No Technology Shortcuts to Good Education. Op 23 februari 2013 gehaald van: http://edutechdebate.org/ict-in-schools/there-are-no-technology-shortcuts-to-good-education/

Tracey, R. (2010). The two types of augmented reality. Op 12 januari 2013 gehaald van: http://ryan2point0.wordpress.com/2010/07/20/the-two-types-of-augmented-reality/

Trucano, M. Jiminez Iglesias, C. & Liu, J. (2012). Surveying Mobile Learning Around the World (part one). Op 22 januari 2013 gehaald van: http://blogs.worldbank.org/edutech/unesco-mobile-learning-series

Ugoretz, J. (2006). Three Stars and a Chili Pepper: Social Software, Folksonomy, and User Reviews in the College Context. Op 26 januari 2013 gehaald van: http://www.academiccommons.org/commons/essay/Ugoretz-social-software-folksonomy

Valkenburg, W. van (2012). De markt van LMS in het hoger onderwijs (25 september 2012). Op 26 januari 2013 gehaald van: http://www.e-learn.nl/2012/09/25/de-markt-van-lms-in

Valkenburg, W. van, Rubens, W., & Verstelle, M. (2012). Zes jaar OpenCourseWare in Nederland. Wat zijn de ervaringen?. Presentatie tijdens de Onderwijsdagen 2012, Rotterdam, Nederland. Op 9 januari 2013 gehaald van http://hdl.handle.net/1820/4528

Verhagen, P. (2006). Connectivism: A new learning theory? 27 februari 2013 gehaald van: https://docs.google.com/document/d/1LepYAZFG8rntW_40-UJmAYxa7W7xx79aqUpAWHG0PHs/edit?hl=en#

Voogt, J., Fisser, P. & Tondeur, J. (2010). Maak kennis met TPACK. Zoetermeer: Stichting Kennisnet.

Vos, E. de (1999). Hoogopgeleiden zijn cursusmoe. Intermediair, 30 juli 1999. Op 28 april 2003 gehaald van http://www.intermediair.nl/index.shtml?http://www.intermediair.nl/Weekblad/opleidingen/

Wallace, G. (2011). Why Is the Research on Learning Styles Still Being Dismissed by Some Learning Leaders and Practitioners?. Op 7 februari 2013 gehaald van: http://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=2070611

Walters, W. (2005). 5W/5E. Op 2 maart 2013 gehaald van: http://www.techlearning.com/ideas-and-opinions/0021/5w/5e/42315

Walters, E.A. & Baum, M. (2012). By Point/Counterpoint: Will the iPad Revolutionize Education?. Op 24 januari 2013 gehaald van: http://www.iste.org/learn/publications/learning-leading/issues/may-2011/point-counterpoint-will-the-ipad-revolutionize-education-

Watters, A. (2011). The Wrath Against Khan: Why Some Educators Are Questioning Khan Academy. Op 3 maart 2013 gehaald van: http://www.hackeducation.com/2011/07/19/the-wrath-against-khan-why-some-educators-are-questioning-khan-academy/

Weller, M. (2004). Models Of Large Scale E-learning. Journal of Asynchronous Learning Networks, 8 (4). Op 25 maart 2013 gehaald van: http://www.adesignmedia.com/onlineresearch/modelsoflargescalee-learningv8n4_weller.pdf

Weller, M. (2011). 5 things I think about Learning Analytics. Op 17 februari 2013 gehaald van: http://nogoodreason.typepad.co.uk/no_good_reason/2011/03/5-things-i-think-about-learning-analytics-.html

Weller, M. (2013) The MOOCs That Ate Themselves. Op 20 maart 2013 gehaald van: http://nogoodreason.typepad.co.uk/no_good_reason/2013/02/the-moocs-that-ate-themselves.html

Weller, M. (2013b). 5 reasons to do a MOOC & 5 reasons not to. Op 22 maart 2013 gehaald van: http://nogoodreason.typepad.co.uk/no_good_reason/2013/03/5-reasons-to-do-a-mooc-5-reasons-not-to.html

Weller, M. (2013c). MOOC's Are Your Friends. Op 23 maart 2013 gehaald van: http://nogoodreason.typepad.co.uk/no_good_reason/2013/01/moocs-are-your-friends.html

Wenger, E. (1998). Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Wesch, M. (2008). Anti-teaching: Confronting the Crisis of Significance. Education Canada, 48 (2). Op 25 februari 2013 gehaald van: http://www.cea-ace.ca/sites/cea-ace.ca/files/EdCan-2008-v48-n2-Wesch.pdf

Westerberg, C.J. (2013). Here a MOOC, there a MOOC, everywhere a MOOC, MOOC... Op 27 februari 2013 gehaald van: http://www.thedailyriff.com/articles/here-a-mooc-there-a-mooc-everywhere-a-mooc-mooc-1006.php

Weistra, H. (2005). Leren in werktijd. Een literatuuronderzoek naar formele en informele kenmerken van het leren (niet gepubliceerd).

Wheeler, S. (2012). Headline Muse. Op 15 februari 2013 gehaald van: http://steve-wheeler.blogspot.nl/2012/12/headline-muse.html

White, D. (2008). Not 'Natives' & 'Immigrants' but 'Visitors' & 'Residents'. Op 21 februari 2013 gehaald van: http://tallblog.conted.ox.ac.uk/index.php/2008/07/23/not-natives-immigrants-but-visitors-residents/

White, D. & Le Cornu, A. (2011). Visitors and Residents: A new typology for online engagement. In: First Monday, 16 (9). Op 21 februari 2013 gehaald van: http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/3171/3049

Wijngaards, M. (2009). Serious gaming en onderwijs en training. Op 3 maart 2013 gehaald van: http://martijnwijngaards.blogspot.nl/2009/01/serious-gaming-en-onderwijs-en-training.html

Wiley, D. & Hilton III, J. (2009). Openness, Dynamic Specialization, and the Disaggregated Future of Higher Education. The International Review of Reseearch in Open and Distance Learning, 10 (5). Op 1 maart 2013 gehaald van: http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/768/1414

Williams, J.B. & Jacobs, J. (2004). Exploring the use of blogs as learning spaces in the higher education sector. Australasian Journal of Educational Technology, 20 (2), 232-247.

Willingham, D. (2012). Teachers shouldn't need to learn neuroscience. Op 25 maart 2013 gehaald van: http://www.danielwillingham.com/1/post/2012/06/teachers-dont-need-to-learn-neuroscience.html

Winkley, J. (2010). E-assessment and innovation. Op 3 maart 2013 gehaald van: http://www.alphaplusconsultancy.co.uk/pdf/e-assessment_and_innovation.pdf

Wright, S. (2012). The Flip: End of a Love Affair. Op 3 maart 2013 gehaald van: http://plpnetwork.com/2012/10/08/flip-love-affair/

Yanolski, R. (2010). From Users to Choosers: Central IT and the Challenge of Consumer Choice. EDUCAUSE Review, 45 (6). Op 20 januari 2013 gehaald van: http://www.educause.edu/ero/article/users-choosers-central-it-and-challenge-consumer-choice

Blogposts

Een overzicht van mijn blogposts die ik voor dit boek heb gebruikt, is te vinden op: http://www.te-learning.nl/blog/?page_id=6850

Of via:

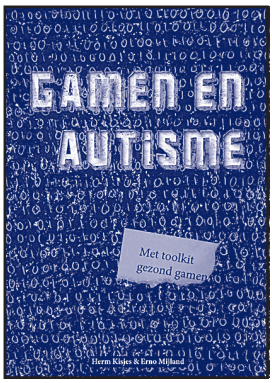
Andere boeken van InnoDoks

It's all in the games. Gamen is geweldig | Gamen geeft problemen

Bijna alle jongeren spelen games, samen of alleen, online en offline, even tussendoor of uren aan een stuk, ter lering of voor vermaak... over de impact van games op jongeren wordt veel gezegd en geschreven, deels op basis van onderzoek, deels op basis van overtuigingen, deels op basis van al dan niet gezond verstand. Er klinken waarschuwende woorden: games zouden verslavend zijn, kinderen gewelddadig of neerslachtig maken en ze in een sociaal isolement brengen. Maar games worden ook bejubeld als het ultieme leermiddel en een ideale vorm van ontspanning. In 'It's all in the games' belichten auteurs Herm Kisjes en Erno Mijland het gamen van beide kanten. In 'Gamen is geweldig' vertellen ze over de voordelen van gamen, in 'Gamen geeft problemen' gaan ze in op de nadelen en risico's van gamen. Doel van dit boek is om ouders, leraren, hulpverleners houvast te bieden bij het begeleiden van jonge gamers in de leeftijd van 8 tot 25 jaar. Dat doen de auteurs door objectieve informatie te geven, praktische adviezen en door de lezer kennis te laten maken met de wereld van het gamen en de beleving van gamers.

ISBN 978-94-9048401-9

Gamen en autisme



Veel jongeren met autisme voelen zich aangetrokken tot technologie, computers en games. De wereld van nulletjes en eentjes is immers voorspelbaar en helder en technologie luistert in principe altijd naar jouw commando's. De sociale wereld is voor mensen met autisme veel complexer. Ouders en begeleiders maken zich vaak zorgen over die passie voor technologie en dan met name voor het gamen. Hoe ondersteun je een kind met autisme in het vinden van een balans tussen enerzijds de plezierige en veilige wereld van het gamen en anderzijds het oefenen van vaardigheden in de sociale wereld? Doel van dit boek is om ouders en hulpverleners houvast te bieden bij het begeleiden van kinderen en jongeren met autisme die games spelen naar een goede balans tussen het gamen en andere activiteiten en verantwoordelijkheden. Zij vinden in dit boek achtergrondinformatie, praktische adviezen en ervaringsverhalen.

‘Gamen en autisme’ is tot stand gekomen door gesprekken te voeren met deskundigen, maar vooral ook door te luisteren naar ervaringen uit de eerste hand: de verhalen van gamers met autisme en hun ouders. Auteurs Herm Kisjes en Erno Mijland hebben hiervoor tientallen interviews gehouden en een aantal enquêtes uitgezet, die door ruim 500 respondenten met opvallend veel toewijding zijn ingevuld.
ISBN 978-94-90484-00-2

Smihopedia. Aan de slag met sociale media in het onderwijs

Sociale media veranderen op dit moment ingrijpend de manier waarop we met elkaar communiceren, samenleven, samenwerken en leren. Voor het onderwijs betekent dat: nieuwe uitdagingen, maar ook nieuwe kansen. Zo kunnen we sociale media-toepassingen uitstekend inzetten ter ondersteuning van verschillende leeractiviteiten. Daarnaast is er de opdracht te werken aan de mediawijsheid van de huidige generatie leerlingen en studenten. Door ze te laten werken met sociale media en te laten reflecteren op het gebruik ervan, leren we jonge mensen hoe ze media op een gezonde, verstandige en pro-actieve manier kunnen gebruiken. Tot slot: sociale media bieden fantastische mogelijkheden om efficiënter samen te werken, de dialoog aan te gaan en te bouwen aan onze deskundigheid.
In Smihopedia beschrijft Erno Mijland zijn ideeën over de betekenis van de opkomst van sociale media voor het onderwijs en de vraag hoe je er als individuele leraar of als onderwijsorganisatie mee aan de slag kunt. Daartoe geeft de auteur verspreid over het boek 100 direct toepasbare tips. Het boek is bedoeld voor professionals in alle vormen van onderwijs.
ISBN: 978-94-90484-0-26

De boeken van InnoDoks Uitgeverij zijn onder andere verkrijgbaar via www.boekenwerk.nl

Overal waar geleerd wordt – in bedrijven, op scholen, van huis uit – wordt steeds intensiever gebruik gemaakt van digitale technologie. E-learning staat voor de belofte leren efficiënter en effectiever vorm te geven en te organiseren. Maar het roept ook vragen op. Wat werkt echt? Wat moeten we daarvoor organiseren? Hoe herkennen we hypes? Wilfred Rubens analyseert in dit boek op nuchtere wijze de actuele trends en ontwikkelingen. Hij doet dat onder andere op basis van het materiaal dat hij de afgelopen tien jaar verzamelde en deelde op zijn veel gelezen en geciteerde weblog. Aan bod komen de belangrijkste visies en opvattingen over e-learning. De auteur geeft daarnaast een actueel overzicht van de vele beschikbare leertechnologieën, zoals de elektronische leeromgeving, learning analytics, mobiele technologie, sociale media en MOOC's. Hij legt daarbij steeds de nadruk op leren en didactiek en niet op de technologie. Deze uitvoerige publicatie geeft professionals die zich bezig houden met leren een helder beeld van de trends en ontwikkelingen én mogelijkheden en valkuilen van e-learning. De praktische handvatten en verwijzingen maken het boek tot een uitgelezen vertrekpunt voor wie meer wil doen met de mogelijkheden die technologie biedt om leren te faciliteren.

Wilfred Rubens studeerde pedagogische wetenschappen en onderwijsmanagement. Hij houdt zich sinds eind 1995 bezig met ict en leren voor werkgevers als BVEnet, KPMG Consulting, IVLOS en Gilde Opleidingen. Sinds 2011 is hij als projectleider OpenU en e-learning-adviseur werkzaam bij het Centre for Learning Sciences and Technologies (CELSTEC) van de Open Universiteit. Rubens is redactielid van e-learning.nl en jurylid van de Nederlandse e-Learning Award en treedt regelmatig op als dagvoorzitter, spreker, workshopbegeleider en gastdocent over e-learning. Hij heeft een groot aantal publicaties over e-learning op zijn naam staan. Rubens is lid van de adviesraad van het nationale e-learningevent en van de advisory board van de Online Educa in Berlijn.

ISBN 978-94-90484-03-3

9 789490 484033 >

InnoDoks UITGEVERIJ