

Kessels, J.W.M. & Grotendorst, A. (2011). Het ontwerpproces als leerproces. pp. 215 – 234. In: Kessels, J.W.M. & R.F. Poell (Eds.) *Handboek Human Resource Development. Organiseren van het leren*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. 537 p. (ISBN 978 90 313 8564 5 NUR 801)

Het ontwerpproces als leerproces

Joseph W.M. Kessels en Ans Grotendorst

1. Inleiding

Het is fascinerend om te zien hoe opleiders en ontwikkelaars door de jaren heen greep proberen te krijgen op het ontwerpproces van leeractiviteiten. Hierbij hanteren zij verschillende uitgangspunten. Het ontwerpproces blijkt sterk afhankelijk te zijn van de opvattingen van de ontwerper en de vragen die deze zich stelt. Welke kennis vind ik belangrijk? Hoe kom ik er achter wat het probleem is dat om een oplossing vraagt? Hoe voltrekken leerprocessen zich en op welke manier kan ik daar invloed op uitoefenen? Waar spelen die leerprocessen zich bij voorkeur af en hoe is de interactie met de omgeving? Welke persoonlijke motieven, ambities en talenten hebben de deelnemers? Uitgebreide overzichten van verschillende soorten ontwerpbenaderingen zijn te vinden bij Gustafson en Branch (1997), Kessels en Plomp (1996, 1999) en Visscher-Voerman (1999). Reflectie op die opvattingen is op zich al een boeiend leerproces, dat helpt bij het relativeren van de ambitieuze pretenties om het leren van anderen naar believen te kunnen plannen en sturen. In deze bijdrage komen diverse ontwerpbenaderingen aan de orde: de cognitivistische, de systematische, de relationele, de competentiegerichtte, de constructivistische en de artistieke ontwerpbenadering. Ze zijn alle gericht op het produceren van een passend leertraject voor toekomstige deelnemers. De beschouwing van deze ontwerpbenaderingen levert echter ook het inzicht op dat het ontwerpproces zelf een krachtig leerproces is, niet alleen voor de ontwerper, maar voor alle betrokkenen.

De bijdrage eindigt met een pleidooi om de beoogde doelgroep een belangrijke rol te laten spelen bij het ontwerpproces, zodat deze kan meeprofiteren van de leer mogelijkheden die het werken aan een ontwerp vraagstuk biedt. De verrassende opbrengst kan zijn dat deelnemers niet alleen hun eigen leertraject ontwerpen, maar dat zij daarbij ook een passende ontwerpbenadering kiezen en uiteindelijk concluderen dat de leerdoelen bereikt zijn, zonder dat er een formele uitvoering van het opleidingstraject heeft hoeven plaatsvinden.

2. *Opvattingen over leren*

De opvattingen die ontwerpers hebben over de manier waarop mensen leren in en van het werk, lopen nogal uiteen. Deze opvattingen kunnen expliciet zijn en gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek of praktijkervaring. Maar persoonlijke overtuigingen spelen ook een belangrijke rol, evenals de eigen ervaringen met school en daarna doorlopen leertrajecten, of de eigen leervoorkeur (Ruijters, 2006). Wanneer het de dominante leervoorkeur van de ontwerper is om te participeren in werkactiviteiten of op ontdekkingstocht te gaan, is hij of zij minder snel geneigd oefensituaties te creëren of te voorzien in een vorm van systematische kennisoverdracht. En andersom.

Opvattingen over leren zijn dikwijls ook impliciet en komen voort uit gewoontevorming. Vragen als: 'hoe leren deze deelnemers' en 'hoe kan ik effectieve en aantrekkelijke leerprocessen bij deze personen stimuleren' blijven niet zelden achterwege, terwijl het er bij het ontwerpen van leertrajecten juist om gaat het leren te faciliteren.

Wie een antwoord zoekt op de vraag "Wat is leren?" heeft de keuze uit vele tientallen betekenissen die in de loop der tijd aan het begrip zijn gegeven. Onderzoek naar en opvattingen over leren hebben in de twintigste eeuw een enorme ontwikkeling doorgemaakt. Binnen het kader van deze bijdrage is het ondoenlijk om aan elk van deze opvattingen aandacht te besteden. De website van TIP: The Theory Into Practice Database, biedt een snel en toegankelijk overzicht van meer dan vijftig leertheoretici en hun ideeën (<http://tip.psychology.org/theories.html>). Hoewel het een uitgebreid overzicht is, volledig is het zeker niet. Dat geeft aan hoezeer het denken over leren in beweging is, evenals het denken over de relatie tussen werken en leren, en de waardering van die relatie. Omdat de denkbeelden over leren onderlinge verwantschap vertonen, is een indeling in stromingen ('schools of thought') mogelijk. Een veel gebruikte indeling is die in behaviouristische, cognitivistische, humanistische, pragmatische en constructivistische theorieën (Sauquet, 2004; Lowyck, 2005; Simons en Ruijters, 2009; <http://www.learning-theories.com>).

Leren als programmeren van gedrag: behaviourisme

In het denken over leren, opleiden en werken overheerst de opvatting dat alles maakbaar, planbaar en programmeerbaar is. De waarde van deze benadering is de aandacht voor gedrag: gedragsverandering als doel van het leren. De beperking is, dat het leerproces zelf buiten beschouwing blijft; dat speelt zich af in een 'black box' en is dus niet te beïnvloeden. Prikkel (stimuli) lokken gedrag (respons) uit; leren heeft het karakter van drillen en conditioneren, door belonen en straffen. Dat werkt voor iedereen hetzelfde. De experimenten van Pavlov (1927) met klassieke conditionering hebben de basis gelegd voor deze benadering. In het onderwijs is vooral de invloed van B.F. Skinner (1954, 1968) zichtbaar geworden, met zijn ideeën over operante conditionering (leren door het bekrachtigen van gewenst gedrag) door geprogrammeerde instructie.

Leren als informatieverwerking: cognitivisme

Met het cognitivisme verschuift de aandacht van uiterlijk gedrag naar innerlijk denkproces. Dat denkproces vat men op als een proces van informatieverwerking: de mens als computer, met functies voor het opnemen van informatie en voor de opslag, verwerking en presentatie ervan.

Leren is in deze opvatting representeren van de werkelijkheid. Door te representeren leren we de wereld begrijpen, en hoe beter we dat kunnen, hoe beter we in de wereld kunnen handelen. Reigeluth (1987) en Gagne, Briggs en Wager (1992) zijn belangrijke vertegenwoordigers van deze stroming. Mede onder invloed van hun denken ontstaan didactische modellen en taxonomieën. Taxonomieën brengen een onderscheid aan tussen kennis, vaardigheden en attitudes. Het cognitivisme heeft geleid tot een sterke scheiding tussen denken en doen, een 'kloof' tussen theorie (opleiding) en praktijk, met het 'transferprobleem' als gevolg.

Leren als zelfactualisatie: humanisme

Het humanisme focust op de vrijheid, de eigenwaarde en het potentieel van ieder individu. Mensen handelen intentioneel en vanuit waarden. Leertheoretici van deze stroming benadrukken dat ontwikkeling, motivatie en leer- en levensdoelen sterk persoonsgebonden zijn. Leren is gericht op het verwerven van persoonlijke autonomie en zelfactualisatie. De rol van de opleider is die van begeleider, facilitator, die zorg draagt voor een ondersteunende en stimulerende leeromgeving. Maslow (1943) wordt algemeen beschouwd als grondlegger van deze stroming, Rogers (1969) als een belangrijke vertegenwoordiger ervan, met een grote invloed op het denken over leren en onderwijs.

Leren door doen en van ervaringen: pragmatisme

Het pragmatisme is mede een reactie op de 'verschoolsing' van het leren. Leren wordt gekoppeld aan concrete ervaringen in het werk en aan de reflectie daarop. Dat levert veel inzicht op in de manier waarop professionals leren. Het pragmatisme heeft veel invloed op de praktijk van opleiden en leren. Ervaringsleren (Kolb, 1984), leren door doen, leren in actie en competentiegericht leren – het zijn begrippen die niet meer zijn weg te denken. Volgens Sauquet (2004) is veel van het denken van de pragmatici terug te voeren op het werk van Dewey (1938), die al in het begin van de twintigste eeuw het belang van leren door ervaring benadrukte en de rol van reflectie op die ervaring. Ook Argyris en Schön (1978, 1996) kunnen we tot deze stroming rekenen, zeker waar zij leerprocessen in organisaties opvatten als probleemgericht.

Leren door individueel kennis op te bouwen: constructivisme

Constructivisten zijn van mening, dat de lerende op eigen, individuele wijze, kennis opbouwt op basis van ervaringen in zijn omringende wereld (Winn, 1992). Men ziet leren als een actief proces, waarin de (aankomend) professional nieuwe informatie toevoegt aan de al aanwezige begripsmatige kennis en de kennis van strategieën. Om dat te kunnen is zelfstandigheid en zelfsturing nodig. Staat bij het humanisme de eigen gekozen doelstellingen en werkwijzen centraal, in het constructivisme ligt meer de nadruk op het actief ontwikkelen van kennis en inzichten, liefst in interactie met anderen.

Leren door samenwerken, in verbinding: gesitueerd leren, sociaal-constructivisme

Deze benadering is een variant van en een reactie op het constructivisme, dat de opbouw van kennis vooral beschouwt als een individueel proces. Volgens het sociaal-constructivisme zijn kennisontwikkeling en leren steeds het resultaat van interacties tussen personen, op een bepaalde plaats en een gegeven tijdstip. Kennis ontstaat als mensen bereid zijn kennis te delen,

te expliciteren en samen verder te ontwikkelen. Leren is een sociaal proces, en de kwaliteit van de interactie is bepalend voor de kwaliteit van het leren (Vygotsky, 1978, 1986; Greeno, 1998). Dit sociale en situationele leren wint de laatste jaren aan belangstelling. We kunnen dat begrijpen tegen de achtergrond van de opkomende kennissamenleving, waarin het werk steeds meer het karakter krijgt van kenniswerk, met grotere autonomie voor professionals en het werken in netwerken (communities). Het leren komt dicht bij of in het primaire werkproces te liggen (Grotendorst et al, 2007). Bij het constructivisme ligt een duidelijke opvatting over kennisontwikkeling tot stand komt ten grondslag aan het denken, bij het pragmatisme is vooral van belang datgene wat in de werkelijkheid werkt, de theoretische achtergrond speelt een beperkte rol.

In deze volgorde geplaatst is een zekere historielijn zichtbaar, en de verschillende opvattingen weerspiegelen de manier van denken die in een bepaalde periode dominant is. Opvattingen over leren en werken komen tot stand in een specifieke maatschappelijke, economische en wetenschappelijke context en moeten ook tegen die achtergrond begrepen worden. Ideeën interacteren met en reageren op elkaar. Elke definitie roept een tegenbeweging op (Simons & Ruijters, 2009). Van 'leren is gedragsverandering' naar 'leren zit in je hoofd' naar 'leren vindt plaats in de sociale omgeving'. Opvallend is dat 'cognitie' als centraal thema steeds terugkomt: cognitie versus gedrag, cognitieve versus sociale definities, nadruk op cognitieve aspecten versus emotionele en motivationele aspecten. Ook in het actuele denken en de publieke discussie over kennis en leren zien we deze thema's telkens terugkeren. Een duidelijk signaal is de heftige discussie over het 'nieuwe leren' waarin aspecten van het humanisme en (sociaal) constructivisme een zwaarder accent krijgt in de vormgeving van het onderwijs dan het behaviorisme en cognitivisme.

3. Ontwerpbenaderingen

De benadering die een ontwerper van leertrajecten kiest, weerspiegelt diens expliciete of impliciete opvatting over leren. De ene ontwerper hanteert een tamelijk smalle definitie van leren en past die strikt toe. De andere is rekelijker en beschouwt de verschillende omschrijvingen van leren als een kleurrijk palet, dat het begrip leren een brede betekenis geeft: het is zowel individueel als sociaal, betreft cognitie én gedrag, is zowel cognitief als emotioneel.

In de gehanteerde ontwerpbenaderingen zien we dit terug, zij het dat een opvatting over leren niet één-op-één is te koppelen aan het gekozen ontwerp. Bij de keuze van het ontwerp spelen immers ook andere factoren een rol, en soms zien we verschillende opvattingen over leren naast elkaar. Soms is dit passend en verdedigbaar. Het kan echter problematisch worden als het gaat om min of meer strijdige opvattingen in één ontwerp.

Voorbeeld

Veel hbo-opleidingen gaan tegenwoordig uit van een competentiegericht curriculumontwerp. In de eindkwalificaties ('eindtermen') zijn de te verwerven competenties meestal duidelijk beschreven. Een veel voorkomende opbouw van het curriculum is:

- propedeuse (eerste jaar): inleidingen in een reeks vakken, nadruk op kennisverwerving, parallelle vaardigheidstrainingen en een oriënterende stage in de praktijk;

- hoofdfase (2^e en 3^e jaar): projectmatige of probleemgestuurde inrichting van het onderwijs, workshops of stations met vaardigheidstraining, keuze-onderdelen en vanaf het derde jaar stage of een werkend-leren-traject. Dit alles vaak geordend langs 'leerlijnen';
- afstudeerfase (met keuzerichtingen / minoren), met een substantieel onderdeel in de werkpraktijk en nadruk op zelfstandigheid en zelfsturing.

Het geheel komt over als een logische opbouw. Wanneer we echter inzoomen op het ontwerp zien we cognitivistische, pragmatische en constructivistische opvattingen om de voorrang strijden. Het duidelijkst blijkt dat uit de wijze waarop de beoordeling en toetsing vorm krijgen. In het eerste jaar domineren toetsen, waarin de nadruk ligt op reproductie van feiten en concepten uit afzonderlijke wetenschapsdisciplines. In de hoofdfase vindt beoordeling meer plaats aan de hand van complexe casuïstiek, praktijkopdrachten en projecten (casustoetsen, vaardigheidstoetsing in stations of skillslab, portfolio met stagebeoordelingen en projectverslagen, peer reviews, criteriumgerichte interviews door een panel van deskundigen). In de afstudeerfase wordt dit voortgezet, waarbij zelfstandig functioneren in de praktijk steeds meer accent krijgt (portfolio, assessment centers, beroepsproducten, scriptie, afstudeeronderzoek). Ook al is er in de hoofd- en eindfase een toenemende aandacht voor zelfstandig functioneren en zelfsturing, de hardnekkige overtuiging in het ontwerp is, dat het belangrijk is om eerst veel kennis uit verschillende vakken in voorraad te nemen voordat je de praktijk in kunt gaan.

In de ontwerpbenaderingen die hierna aan de orde komen besteden we geen aandacht aan de behaviouristische opvattingen over leren. Weliswaar is leren gericht op gedragsverandering, zeker in organisatieveranderingstrajecten, actueel. Er zijn echter weinig ontwerpers meer te vinden die ervan uitgaan dat leren louter een kwestie is van programmeren van gedrag, door conditioneren en drillen.

a. Een cognitivistische ontwerpbenadering

Het valt ontwerpers die een cognitivistische betekenis van leren aanhangen moeilijk om het belangrijke proces van kennisverwerving en bekwaamheidsontwikkeling over te laten aan de educatieve ontmoeting van lerende en opleider. Door inzichten in de cognitieve operaties die ten grondslag liggen aan het oplossen van problemen, zoals het opslaan, terugvinden en gebruiken van kennis, zouden opleiders het proces van kennisoverdracht beter kunnen sturen en inrichten. Met name Posner (1978, 1982) en Posner en Rudniski (1986) hebben veel aandacht besteed aan de manier waarop lerenden met nieuwe informatie omgaan, en hoe voorgaande ervaringen en bestaande kennis daarbij een rol spelen. Op het eerste gezicht volgt hun ontwerp-aanpak een systematische aanpak die nauw aansluit bij de logisch-rationele traditie. Een belangrijk verschil is echter dat de ontwerper de structuur van de nieuw te verwerven kennis probeert te doorgronden en vervolgens vastlegt in zogenaamde conceptuele kaarten. Deze conceptuele kaarten vormen de cognitieve structuur van een leertraject, en bieden een houvast bij het begrijpen van complexe begrippen en de samenhang daartussen. Het ontwerpproces legt veel nadruk op het analyseren van de kennisverwervings- en kennisverwerkingsprocessen in het brein. Hiervoor zijn diverse technieken ontwikkeld, waarvan met name Patrick (1991, 1992) en Jonassen, Tessmer en Hannum (1999) uitvoerige beschrijvingen hebben samengesteld.

De cognitivistische benadering hecht veel belang aan de interne structuur van de te leren kennis en de wijze waarop lerenden daar greep op kunnen krijgen.

b. Een systematische ontwerpbenadering

Het is verleidelijk om het ontwerpproces op te vatten als een project waarin de ontwerper systematisch een aantal stappen doorloopt, wat gegarandeerd tot succes zal leiden. De logica van het uitvoeren van analyses, doelen stellen, passende activiteiten ontwerpen, ondersteunend materiaal samenstellen en evaluatie-instrumenten ontwikkelen, heeft de aantrekkelijkheid van een wetenschappelijke probleembenadering. Visscher-Voerman (1999) noemt deze benadering de instrumentele benadering. Zij vindt haar oorsprong bij Bobbitt (1918) en Tyler (1942; 1966) en vond vele navolgers. In feite is het ontwerpproces terug te voeren op het systematisch beantwoorden van de volgende vier vragen:

1. Welke doelen wil je bereiken?
2. Welke leerervaringen kunnen we aanbieden om de beoogde doelen te realiseren?
3. Hoe kun je deze leerervaringen efficiënt organiseren?
4. Hoe kun je vaststellen of de beoogde doelen ook daadwerkelijk bereikt zijn?

Deze vier vragen, die ook wel bekend staan als de Tyler Rationale, hebben veel ontwerpers aangespoord om tal van gedetailleerde ontwerpstappen te formuleren. Vraag 1 heeft geleid tot complexe systemen van leerdoelformuleringen voor het cognitieve, psychomotorische en affectieve gebied. Tot op de van vandaag hanteren we het rijtje KVA's, kennis, vaardigheden en attitudes. De aandacht voor de sociale en interactieve vaardigheden ontstaat pas op een veel later moment, niet in het reguliere onderwijs, maar vooral in de wereld van bedrijfsopleidingen.

Ontwikkelingen rond de geprogrammeerde instructie en computerondersteund onderwijs zouden wellicht ondenkbaar zijn zonder de vier hoofdvragen van Tyler. De ontwerpstappen van bijvoorbeeld Romiszowski (1981), Plomp (1982), Tracey (1984), Branson en Grow (1987), Kessels en Smit (1989), Dick en Carey (1990), en Rothwell en Kazanas (1992), zijn alle geïnspireerd op de systematische ontwerpopvatting van Tyler. Het betreft een logische en rationele stap-voor-stap-benadering, die zorgvuldig gebruikt maakt van iteratieve terugkoppelingslusen. De systematische benadering maakt het ontwerpproces beheersbaar, planbaar, voorspelbaar en belooft succes, mits de ontwerpers elke stap deskundig uitvoeren. Het voorspelbare en beheersbare karakter van de systematische benadering maakt haar erg geliefd bij groot-schalige leertrajecten met vastomlijnde doelen, voorgeschreven uitkomsten, waarbij grote veiligheidsrisico's in het geding zijn.

c. Een relationele ontwerpbenadering

De stap-voor-stap-benadering zoals de systematische ontwerpmodellen voorschrijven, kan op papier dan wel een grote aantrekkelijkheid hebben, in de dagelijkse praktijk is daar niet veel van terug te vinden. Misschien wel in projectplanningen, maar niet in het feitelijk handelen van de ontwerper. Walker (1971, 1990) bracht aan het licht dat in de dagelijkse praktijk van ontwerpers vooral het sociale en communicatieve aspect van het samen ontwerpen een belangrijke rol speelt. Het gaat niet zozeer om het vertrouwen in een objectieve ontwerpmethode, maar om het samen naar een oplossing toewerken. De gedachte is dat opdrachtgevers, managers, opleiders en deelnemers de aanpak van een leertraject vooral dan accepteren en uitvoeren, als ze er zelf aan hebben meegewerkt. Daartoe is het noodzakelijk dat de diverse betrokkenen van gedachten wisselen over hun opvattingen over doelen, mogelijke aanpakken en de vorm van het beoogde leertraject. Het accent ligt op het leren kennen van elkaars idee-

en, impliciete overtuigingen en het uit de weg ruimen van tegenstellingen die het bereiken van consensus belemmeren (Kessels, 1993, 1996a). Kenmerken van de relationele benadering vinden we niet alleen terug in Walker's deliberatie (Walker, 1990), maar ook in de participatieve benadering van Banathy (1987). Het gaat er bij de relationele benadering niet zozeer om dat het leertraject een hoge mate van interne consistentie heeft verworven door logische en systematische stappen te zetten, maar om het bevorderen van de *externe* consistentie: gedeelde opvattingen over het doel van het leertraject en de wijze van aanpak. In extreme vorm zou men de relationele ontwerpbenadering kunnen opvatten als het organiseren van de communicatie over: 'Hoe zien we het probleem en hoe we gaan het gezamenlijk oplossen?' Een leertraject is dan meer het resultaat van samenwerking en onderhandelen dan een logisch product van een systematisch ontwerpproces (Kessels, 1993, 1999).

d. Een competentiegerichte ontwerpbenadering

De competentiegerichte ontwerpbenadering heeft sinds eind jaren '90 van de vorige eeuw furore gemaakt, vooral in het beroepsonderwijs en in bedrijfsopleidingen. Deze benadering is een reactie op de verschoolste en op leerstofgerichte programma's, die studenten onvoldoende voorbereiden op de vraagstukken uit de dagelijkse beroepspraktijk. Het is die dagelijkse praktijk, met authentieke, kritische beroepssituaties, die nu in het ontwerp centraal komen te staan, zowel in het leerproces als in de beoordeling. De ontwerpstappen kunnen een systematische en een relationele benadering combineren en beschouwen een leertraject of curriculum geslaagd als het zowel intern als extern consistent is. Soms ligt het accent sterk op het formuleren van een eenduidig competentieprofiel en de gap-analyse die de kloof tussen de gewenste bekwaamheid en de feitelijke bekwaamheid van de medewerker scherp wil vaststellen; dan overheerst veelal de systematische benadering. Krijgt de medewerker meer ruimte voor zelfsturing in de ontwikkeling van zijn persoonlijke competentieprofiel en wordt afstemming met leidinggevenden en collega's daarin op prijs gesteld, dan is er meer ruimte voor een relationele benadering.

Talrijke publicaties over competentiegericht ontwerpen zien het licht (onder meer Buskermolen, De la Parra & Slotman, 1999; Schlusmans, Slotman, Nagtegaal & Kinkhorst, 1999; Mulder, Wesselink, Biemans, Nieuwenhuis, & Poell, 2003; Grotendorst & Rondeel, 2005; Grotendorst, Van Aken, Heida, & Sino, 2006; Stam & Grotendorst, 2007; Hermanussen & Klarus, 2007). Van den Berg (2006, 2009) vat competentiegericht onderwijs op als 'co-makership in drievoud': verbeteren van het werkplekleren in relatie tot leren op school, betere kennisbenutting aan de kant van het onderzoek en in de onderwijspraktijk en het leren op de werkplek verbeteren door gebruik te maken van wetenschappelijke kennis en praktijkkennis.

De competentiegerichte benadering heeft ook een belangrijke emancipatorische impact: wie kan aantonen vakbekwaam te zijn, ongeacht hoe die bekwaamheid is verworven, heeft recht op een diploma. Erkenning van Verworven Competenties (EVC) dient zich aan als kansrijke weg voor wie formele leertrajecten niet met succes heeft doorlopen, of ze voortijdig heeft verlaten (Klarus, 2001; Kessels & Grotendorst, 2003; Duvet, 2006).

Deze in aanleg kansrijke benadering komt echter onder druk te staan door een definitiediscussie over het competentiebegrif, waaraan geen einde lijkt te komen. De Onderwijsraad publiceert een studie over competenties (2002) die helderheid in deze discussie beoogt te brengen. Ook zorgen meningsverschillen over 'het nieuwe leren' voor verwarring. 'Competentieleren'

verwordt daarin tot het leren van kunstjes zonder kennis.

Los daarvan blijkt de benadering een beroep te doen op nieuwe vaardigheden van opleiders en ontwikkelaars: werken aan een gezamenlijk beroepsbeeld met collega-opleiders en met de praktijk, opsporen van kritische beroepssituaties, ontwerpen van leeractiviteiten en beoordelingsvormen waarin vraagstukken uit de praktijk centraal staan, persoonlijke leerwegen van lerenden faciliteren. Het vergt tijd en aandacht om die te verwerven. Het ontbreekt echter niet aan handreikingen en voorbeelden. Ook komen ondersteunende benaderingen voor het ontwerpen van leeractiviteiten tot ontwikkeling, zoals het leerlijnenmodel (De Bie, 2003) en de 'ten steps to complex learning' (Van Merriënboer & Kirschner, 2007).

e. Een constructivistische ontwerpbenadering

Het zorgvuldig ontwerpen van inhoud en werkvormen heeft weinig zin als elk individu op een eigen wijze nieuwe kennis construeert, zoals de opvatting van de constructivisten luidt (Winn, 1993). Indien zij gelijk hebben en lerenden niet op een voorspelbare manier reageren op het aanbieden van leersituaties en het geleerde geen feitelijke, conceptuele, op regels gebaseerde grondslag heeft in de werkelijkheid, dan is het vergeefse moeite om met veel inspanningen leertrajecten te ontwerpen.

Het constructivisme houdt in dat leren een proces is van het opbouwen van kennis door ervaringen. Lerenden creëren interpretaties van de wereld om hen heen (Cunningham, 1992a en 1992b) Zie ook Klarus (2010) in dit handboek. Een gematigd constructivist wil desnoods rijke contexten aanbieden en hulp bieden bij het betekenis verlenen aan de leeromgeving zoals het individu die ervaart. De extreme constructivist verworpt het idee dat je leertrajecten kunt ontwikkelen met een vooropgezet plan voor specifieke kennisverwerving (Winn, 1992).

Voorbeelden van constructivistisch ontwerpen zijn te vinden bij Spiro, Feltovich, Jacobson en Coulson (1992) en wel in de vorm van hypertext omgevingen. Het zijn complexe kennislandschappen, waarin de lerende zich vrij kan bewegen, zijn eigen constructies kan maken, en verbindingen leggen overeenkomstig de eigen weg die hij of zij daarin aflegt. Het eigenlijke leerproces is waarschijnlijk primair een sociale activiteit, die nodig is om over opvattingen en ideeën te kunnen communiceren. Leren is dan vooral een proces van acculturatie, dat zich weinig onderscheidt van andere informele leerprocessen (Winn, 1993).

Lowyck en Elen (1993) geven aan dat een constructivistische benadering niet alleen consequenties heeft voor de ontwerpprocedures van leertrajecten, maar dat zij ook van invloed is op de mentale modellen van de ontwerper. Het is net alsof een constructivistische ontwerpbenadering een *contradictio in terminis* is. De lerende kiest en ontwikkelt immers zijn eigen leerstrategieën, en vaak zelfs zijn eigen doelen. Wat valt daar dan nog aan te ontwerpen, anders dan een gunstige leeromgeving? Een constructivistische benadering biedt wellicht een ondersteuning bij het aanbieden van mentoring en coaching rond moeilijk te doorgronden domeinen van geavanceerde kennis en complexe probleemsituaties. De constructivistische benadering is vooral een sterke reactie tegen de vermeende voorspelbare leerresultaten die het gevolg zouden zijn van de rigide toepassing van ontwerpprocedures. Keursten en Wageenaar (2000) slaan een interessante brug tussen de radicale afwijzing van ontwerpprocedures ten behoeve van kennisontwikkeling en de meer gestructureerde aanpak van moeilijk te defi-

niëren projecten. De leerfuncties van het corporate curriculum (Kessels, 1996b) en de ontwerpprincipes van Verdonschot (2009) bieden daarbij referentiepunten om de kennisproductiviteit te bevorderen.

f. Een artistieke ontwerpbenadering

Men kan ook het gehele ontwerpproces ter discussie stellen en benadrukken dat opleidingsontwikkelaars de waarde ervan schromelijk overschatten. Het leerproces is immers een activiteit van lerenden, waaraan opleiders ondersteuning kunnen bieden door te interacteren met de lerende. De dialoog tussen de lerende en opleider, coach of mentor is dan belangrijker dan het overdragen van systematisch geplande leerstof en het aanbieden van logisch-rationeel te verantwoorden werkvormen. Zelfs de consensus van de ontwerpers voegt daar weinig aan toe. Het vormgeven aan mooie leerprocessen lijkt meer op een artistieke bezigheid dan een gestructureerd planningstraject. Eisner (1975, 1985) pleit voor een dialoog tussen lerenden en opleiders over zowel de inhoud als de leeromgeving, waarin zij gezamenlijk vorm geven aan een grote variëteit aan leermogelijkheden. Eisner is een tegenstander van de traditionele, academische leerstofselectie, de vastomlijnde, beperkende leerdoelen in gedragstermen, en staat een 'educatieve ontmoeting' voor waarbij de belangrijkste beslissingen over de inhoud en de vorm van het leertraject genomen worden in samenspraak met deelnemers. Deze artistieke vrijheid legt tevens de volledige verantwoordelijkheid voor de inhoud, de vorm en de opbrengst van het leertraject bij de opleider en de deelnemers. Veel elementen van de artistieke benadering zijn terug te vinden in het concept van de lerende organisatie, met name de aandacht voor dialoog (Senge, 1990) en 'imaginisatie' (Morgan, 1993). Ook Schön (1987) benadrukt de artistieke benadering in zijn opvattingen over de ontwikkeling van de reflectieve professional, terwijl bij Wierdsma en Swieringa (1992) de afkeer van het blauwdruk-denken in termen van vastomlijnde doelen duidelijk herkenbaar is. De artistieke benadering van leertrajecten heeft nieuwe impulsen gekregen in de publicaties van Kessels (2008), Van Wijngaarden (2008) en Nannen (2008) waarin schoonheid en de benadering die kunstenaars toepassen in hun werk centraal staan.

4. Het ontwerpproces als leerproces

Een belangrijke observatie bij het beschrijven van de voorgaande ontwerpbenaderingen is dat, ongeacht de aard van de benadering, diverse betrokkenen zich intensief bezig houden met vragen als: Wat willen we graag bereiken? Welk probleem willen we aanpakken? Hoe kunnen medewerkers de bekwaamheid verwerven om een belangrijke bijdrage te leveren aan de organisatie? Welke kennis hebben we nodig om onze werkprocessen, producten en diensten te verbeteren of zelfs radicaal te vernieuwen? Wat zijn belemmerende factoren bij het realiseren van de doelen die we voor ogen hebben? Wat vinden jonge mensen aantrekkelijk aan onze onderneming? Waardoor raken we talentvolle medewerkers kwijt? Hoe komt het dat onze concurrenten het beter doen dan wij? Aan welke aspecten van het werk beleven we het meeste plezier? Hoe komt het dat we zo goed zijn in het oplossen van bepaalde technische problemen, terwijl we minder succesvol zijn als we te maken krijgen met sociale vraagstukken? Hoe moeten we de implementatie van ons nieuwe informatiesysteem aanpakken? Welke droom wil ik waarmaken? Hoe kunnen we samen slimmer worden?

Deze en tal van vergelijkbare vragen liggen ten grondslag aan ogenschijnlijke simpele verzoeken als: 'een cursus communicatieve vaardigheden', 'klantgericht handelen', 'teambuilding', 'projectmanagement', 'kwaliteitsverbetering', enzovoorts. Bij het ontwerpen van een passend leertraject - of het nu technisch van aard is of betrekking heeft op een commercieel, sociaal of communicatief vraagstuk - zal de ontwerper een grondige analyse moeten maken van de opdracht, de leervragen van de doelgroep en de mogelijke leerwegen. In feite leert de ontwerper gedurende het ontwerptraject ontzettend veel van het vraagstuk, het onderwerp en de organisatie waarin de vraag zich voordoet. Als de ontwerper naar aanleiding van het uitvoeren van een onderzoek naar de leervragen en het formuleren van de beoogde competenties de bevindingen voorlegt aan de opdrachtgever of aan een begeleidende projectgroep, dan vindt ook daar een boeiend leerproces plaats. De ontwerper faciliteert in feite de reflectie van de betrokkenen op de oorspronkelijke vraag en de mogelijke antwoorden. Een zorgvuldig begeleide terugkoppeling van de ontwerper ondersteunt het leerproces van alle betrokkenen bij het ontwerptraject. Het gezamenlijk ontwerpen krijgt op deze manier de vorm van een leertraject. Het perspectief van het ontwerptraject als leerproces voor de beoogde doelgroep ligt in feite besloten in het uitgangspunt dat leerprocessen het resultaat zijn van sociaal-communicatieve activiteiten van de lerenden. De leernetwerken zoals die onder andere door Van der Krogt (1995) en Poell (1998) beschreven zijn, bieden hiervoor een conceptuele basis (zie ook hun beide hoofdstukken in dit handboek [pag. ... -... en- ...])

Niet alleen in de context van bedrijfsopleidingen ontstaat belangstelling voor leren door ontwerpen. Ook rond het leren van (jonge) kinderen wint de gedachte veld dat zelfgestuurde ontwerptrajecten zeer krachtige en betekenisvolle leertrajecten kunnen zijn (Pieters, 2000). Zelfs op een domein dat niet direct met opleiden en leren geassocieerd is zoals het technisch ontwerpen leggen onderzoekers verrassende verbindingen tussen 'collaborative design' en 'collaborative learning' (Heitor, 2000).

Deze observaties plaatsen het ontwerpen van leertrajecten in een geheel ander daglicht. Het leidt tot een nieuwe reeks van boeiende vragen (Kessels, 2000):

- Hoe zou het zijn om het ontwerptraject te erkennen als een zeer productief leertraject?
- Als het ontwerptraject zo'n boeiend leertraject is voor de ontwerper en de opdrachtgever, waarom proberen we dan niet om ook de beoogde doelgroep daarin te laten participeren?
- Als de opdrachtgever, lokale managers en andere actoren bij een zogenaamd opleidingsvraagstuk op een reflectieve wijze participeren in het ontwerptraject, hoe kunnen we dan dit leerproces intensiveren?
- Hoe zou het zijn om de potentiële deelnemers aan het leertraject het ontwerptraject in eigen beheer te geven?
- Is een lerende organisatie niet vooral een organisatie die bekwaam is in het organiseren van ontwerptrajecten die niet per se hoeven uit te monden in een cursus voor anderen?
- Is een ontwerptraject niet het meest succesvol als het beoogde eindproduct overbodig is geworden?

Deze vragen krijgen natuurlijk meer kans in een omgeving die gericht is op vormen van gezamenlijk leren en kennisontwikkeling, waarbij werken en leren grotendeels samenvallen. In conventionele, klassieke en schoolse leeromgevingen moeten dit wel heel vreemde vragen zijn.

5. Conclusie

De diverse ontwerpbenaderingen weerspiegelen de opvattingen van ontwerpers over leren, het vraagstuk dat ze willen aanpakken en wat daarvoor de beste weg kan zijn. Het uitgangspunt varieert van de vraag naar hoe welke kennis overgedragen dient te worden, wat daarbij een aantrekkelijke leerweg is, hoe een leertraject succesvol te implementeren, wat belemmerende factoren zijn die een bepaald probleem in stand houden, tot hoe je samen iets moois kunt maken.

Een zorgvuldig vormgegeven ontwerptraject is voor de diverse betrokkenen een interessant leerproject: de ontwerper, de opdrachtgever, de trainers en de lokale managers proberen diverse vragen te beantwoorden, zij becommentariëren analyse materiaal, trekken conclusies over het opleidingsvraagstuk, vormen zich een mening over plausibele leerwegen voor de doelgroep, en zetten zich in om het leertraject tot een succes te maken. De ontwerper registreert een reeks ontmoetingen met een reflectief karakter. Het ontwerpproces ondersteunt op een krachtige wijze de ontwikkeling van materiedeskundigheid, probleemoplossende vaardigheden, reflectieve vaardigheden, communicatieve vaardigheden en het bevordert de zelfregulatie van motivatie, emoties, affecties en affiniteiten. Het ontwerptraject is daarmee een verschijningsvorm van het corporate curriculum (Kessels, 1996b), waarbij zowel inhoudsaspecten en individuele gedrevenheid een rol spelen als de wens om op een veilige en aangename wijze in gezelschap van anderen nieuwe ervaringen op te doen (Kessels, 2001).

De ontwerper zou de leeropbrengst van het ontwerptraject kunnen vergroten, door de ontwerpfase te intensiveren en het aantal betrokkenen te vergroten. Hoe meer mensen er betrokken zijn bij de ontwerp vragen, hoe gevarieerder de benadering van het opleidingsvraagstuk, hoe breder het draagvlak voor een mogelijke oplossing, hoe groter de opbrengst van nieuwe inzichten en gedeelde opvattingen.

Als het ontwerpproces zo'n belangrijk leerproces is voor de betrokkenen, dan is de vraag onvermijdelijk of het niet zinvol is om de beoogde doelgroep een veel grotere rol te laten spelen bij het ontwerp. Als de doelgroep haar eigen leertraject (mee-)ontwerpt profiteert zij immers ook van de leeropbrengsten die anders aan de kleine groep van ontwerpers is voorbehouden.

Als de ontwerper het ontwerpproject zorgvuldig faciliteert, kan de leeropbrengst zo groot zijn voor de betrokken opdrachtgever, lokale managers, trainers en beoogde doelgroep, dat het ontwerptraject en het 'echte' leertraject volledig samenvallen. Een dergelijk ontwerptraject zou een mooi voorbeeld zijn van hoe een lerende organisatie vormgeeft aan haar leerprocessen.

In kennisintensieve organisaties kiezen zelfsturende teams van autonome kenniswerkers een ontwerpbenadering die hun eigen kennisproductiviteit bevordert: het levert niet alleen een directe opbrengst van nieuwe domein-specifieke bekwaamheden, verbetering en vernieuwing, maar ook een ontwikkeling van duurzaam gereedschap dat bruikbaar is bij de aanpak van toekomstige vraagstukken. Het gezamenlijk ontwerpen is een aantrekkelijke manier om nieuwe verbindingen te maken en zo het netwerk van 'kennismakers' uit te breiden.

In de eerste druk van dit handboek schreef Lowijck (2001) dat het ontwerpen van leertrajecten zich bevindt op de grens tussen de vroegere zekerheden van het systematisch ontwerpen en de actuele onzekerheid van een nieuw gedachtegoed dat ontstaat door de nadruk op de zelfsturing van de lerende. Hij zag dat deze 'dubbelzinnigheid' rond opleiden en leren continu onder invloed staat van zowel verschuivende maatschappelijke en arbeidsorganisatorische contexten als de ontwikkeling van kennis over leren en het ondersteunen daarvan. Ook Lowijck voorzag tien jaar geleden een wending van extern gestuurd opleiden naar zelfgestuurd leren, van centraal gedirigeerde en op aanbod gerichte opleidingen naar gedecentraliseerde en op vraag gerichte leerprocessen en -activiteiten, en van gesloten, lineair 'geprogrammeerde' instructie naar open, niet lineair gestructureerde leeromgevingen en leergemeenschappen.

Het denken over het ontwerpen van leertrajecten ten behoeve van medewerkers om hun werk goed te kunnen uitoefenen heeft in de afgelopen jaren inderdaad een ontwikkeling doorgemaakt waarbij leren aanvankelijk veelal los stond van het werk, naar leren dichtbij en op het werk, naar leren als een vorm van samenwerken, naar het werken als een vorm van leren. De ontwerpactiviteiten verschuiven van exclusieve activiteiten van gespecialiseerde ontwikkelaars, naar het samenwerken met opdrachtgevers en leidinggevenden, naar een brede groep betrokkenen, waaronder de doelgroep, naar vormen van zelfsturend en zelforganiserend ontwerpen, leren, werken, van autonome professionals. Als het ontwerpen een boeiende vorm van leren is, en de werkprocessen in kennisintensieve omgevingen steeds meer het karakter krijgen van leerprocessen, dan is het een kleine stap om medewerkers aan te moedigen om niet alleen het voortouw te nemen in het ontwerpen van hun eigen leertrajecten, maar ook in het vormgeven van hun eigen werkomgeving.

Literatuur

Argyris en Schön (1978). *Organizational learning*. Reading, MA: Addison-Wesley

Argyris en Schön (1996). *Organizational learning II*. Reading, MA: Addison-Wesley

Banathy, B. H. (1987). Instructional systems design. In R. M. Gagné (Ed.), *Educational technology: Foundations* (pp. 85-112). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.

Berg, N. van den (2006). *Verbindend beroepsonderwijs. Competentiegericht onderwijs, samenwerking met bedrijven en de bijdrage van lectoraten*. 's-Hertogenbosch: Cinop

Berg, N. van den (2009). *Co-makership in drievoud*. Paper in het kader van het symposium 'Wedden dat... Een doorbraak in werkplekleren', tijdens de OnderwijsResearchDagen, Leuven, mei 2009

Bobbitt, F. (1918). *The curriculum*. Cambridge, Mass.: The Riverside Press. Reprinted in 1971 by Boston: Houghton Mifflin Company.

Bie, D. de (2003). *Morgen doen we het beter. Handboek voor de competente onderwijsvernieuwer*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum

Branson, R. K. & Grow, G. (1987). Instructional systems development. In R. M. Cagne (ed.), *Instructional technology: Foundations*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.

- Buskermolen, F., Parra, B. de la, & Slotman, R. (1999). *Het belang van competenties in organisaties*. Utrecht: Lemma.
- Cunningham, D. J. (1992a). Assessing constructions and constructing assessments: a dialogue. In Duffy, Th. M. & Jonassen, D. H. (Eds.) *Constructivism and the technology of instruction: a conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cunningham, D. J. (1992b). In defense of extremism. In Duffy, Th. M. & Jonassen, D. H. (Eds.) *Constructivism and the technology of instruction: a conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Collier Books.
- Dick, W. & Carey, L. (1990). *The Systematic Design of Instruction*. London: Scott Foresman.
- Duvekot, R. (2006). *Rozen voor het oprapen. Over beroepsvorming, EVC en persoonlijke ontwikkeling*. Openbare les. Amsterdam: Hogeschool van Amsterdam
- Eisner, E. W. (1975). *The educational imagination*. New York: Macmillan.
- Eisner, E. W. (1985) *The art of educational evaluation. A personal view*. Philadelphia, PA: The Falmer Press.
- Gagne, R., Briggs, L., & Wager, W. (1992). *Principles of instructional design* (4th Ed.). Fort Worth, TX: HBJ College Publishers.
- Greeno, J.G. (1998). The situativity of knowing, learning and research. *American Psychologist*, 52, p. 5-26.
- Grotendorst, A., Rondeel, M. (2005). Instellingsportretten. Kritische beroepssituaties in beeld. In: *Onderwijs & Gezondheidszorg*, jrg. 29, nr. 4, p. 18 t/m 22.
- Grotendorst, A., Aken, I. van, Heida, A., & Sino, C. (red., 2006). *Bekwaamheid op de proef gesteld. Perspectieven op competentiegericht beoordelen*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Grotendorst, A., Aken, I. van, Sino, C., & Veldhuizen, B. van, (red., 2007). *Verleiden tot leren in het werk*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Gustafson, K.L. & Branch, R.M. (1997). *Survey of instructional development models*. Syracuse, NY: Eric Syracuse University.
- Heitor, M.V. (2000). *Collaborative design and learning: Competence building for innovation*. <http://in3.dem.ist.utl.pt/glasschair/>
- Hermanussen, J. & Klarus, R. (2007). *Handelen van opleiders in competentiegericht leren en opleiden*. 's-Hertogenbosch: Cinop.
- Jonassen, D.H., Tessmer, M. & Hannum, W.H. (1999). *Task analysis methods for instructional design*. Londen: Lawrence Erlbaum.

Kessels, J.W.M. (2008). Uit de Kunst. In: T. Bruining (red.) *Kennis en Kunst. Kunst mest voor organisatie*. Den Bosch: Kruithuisreeks. pp. 115-123.

Kessels, J.W.M. (2001). *Verleiden tot kennisproductiviteit*. Oratie. Enschede: Universiteit Twente.

Kessels, J.W.M. (2000). Het ontwerpproces als leerproces. In: N. Nieveen, R. Poell, H. Dekker, S. Tjepkema, & S. Wagenaar (red.) *Het ontwerpen van leertrajecten. HRD Thema*, 1(1) 16-21

Kessels, J.W.M. (1999). A relational approach to curriculum design. In: Van den Akker, J.J.H., Branch, R., Gustafson, K., Nieveen, N. & Plomp, Tj. (Eds.) *Design and development methodology in education* (pp. 59-70). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Kessels, J.W.M. (1996a). *Succesvol ontwerpen. Curriculumconsistentie in Opleidingen*. Deventer: Kluwer Bedrijfswetenschappen.

Kessels, J.W.M. (1996b). *Het corporate curriculum*. Oratie. Universiteit Leiden.

Kessels, J. W. M. (1993). *Towards design standards for curriculum consistency in corporate education*. Proefschrift. Enschede: Universiteit Twente.

Kessels, J.W.M. & Grotendorst, A. (2003): EVC: selectie of aanmoediging van talent? Leren is meer dan weten en meten. In: *Opleiding & Ontwikkeling*, 16 (11) 21-25.

Kessels, J.W.M. & Tj. Plomp (1999). A systematic and relational approach to obtaining curriculum consistency in corporate education. *Journal of Curriculum Studies*, 31(6) 679-709.

Kessels, J.W.M. & Plomp, Tj. (1996). Course Design. In T. Plomp & D.P. Ely (Eds.), *The International Encyclopedia of Educational Technology*, 2nd edition (pp. 143-148). Oxford: Pergamon Press/Elsevier Science Ltd.

Kessels, J.W.M. en Smit, C.A. (1989). *Opleidingskunde. Een bedrijfsgerichte benadering van leerprocessen*. Deventer: Kluwer Bedrijfswetenschappen.

Klarus, R. (2001). *Verzilveren van competenties*. Wageningen: Stoas Onderzoek.

Klarus, R (2010). [hoofdstuk in dit handboek; referentie t.z.t. aanpassen]

Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Krogt, F. van der (1995). *Leren in netwerken: Veelzijdig organiseren van leernetwerken met het oog op humaniteit en arbeidsrelevantie*. Utrecht: Lemma.

Learning Theories.com: <http://www.learning-theories.com/learning-theories/>

Lowyck, J. (2005). Constructivisme: ontwikkeling van een concept. In: *Opleiding & Ontwikkeling*, 18, (6)

Lowyck, J. (2001). Het ontwerpen van leertrajecten. In J.W.M. Kessels en R. Poell (red.) *Handboek Human Resource Development. Organiseren van het leren*. p. 165 – 180 Deventer: Samsom.

- Lowyck, J. & Elen, J. (1993). Transitions in the theoretical foundation of instructional design. In T. M. Duffy, J. Lowyck & D. H. Jonassen (Eds.) *Designing environments for constructive learning*. Berlin: Springer.
- Maslow, A.H. (1943). A theory of human motivation. Originally published in *Psychological Review*, 50, 370-396.
- Merriënboer, J.J.G., & Kirschner, P.A. (2007). *Ten steps to complex learning. A systematic approach to four-component instructional design*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Morgan, G. (1993). *Imaginization; the art of creative management*. London: Sage.
- Mulder, M., Wesselink, R., Biemans, H., Nieuwenhuis, L., & Poell, R. (2003). *Competentiegericht beroepsonderwijs. Gediplomeerd, maar ook bekwaam?* Houten: Wollters-Noordhoff BV.
- Nannen, M. (2008). Rennen met een blinddoek voor. In: *Develop*, thema 'Speel'. 4 (2) 46-52.
- Onderwijsraad (2002). *Competenties: van complicaties tot compromis. Over schuifjes en begrenzers*. Studie, in opdracht van de Onderwijsraad uitgevoerd door J.J.G. van Merriënboer, M.R. van der Klink en M. Hendriks. Den Haag: Onderwijsraad
- Patrick, J. (1991). Types of analysis for training, In: J. E. Morrison (Ed.), *Training for performance* (pp. 127-166). Chichester: John Wiley & Sons.
- Patrick, J. (1992). *Training: Research and practice*, London: Academic Press.
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflexes: An investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*. (Translated and Edited by G. V. Anrep). London: Oxford University Press.
- Pieters, J. (2000). Ontwerpen, informatie- en communicatie-technologie, en globalisering. In: W. Kuiper, J. van den Akker en J. Voogt (red.) *Portret van een toegepast onderwijskundige. Bundel ter gelegenheid van het afscheid van Tjeerd Plomp*. Enschede: Universiteit Twente, Faculteit der Toegepaste Onderwijskunde.
- Plomp, Tj. (1982). *Onderwijskundige technologie: enige verkenningen*. Oratie. Enschede: Universiteit Twente.
- Poell, R. (1998). *Organizing work-related learning projects. A network approach*. Proefschrift. Universiteit: Nijmegen.
- Posner, G. J. (1978). Tools for curriculum research and development: potential contributions from cognitive science. *Curriculum Inquiry*, 8 (4) pp. 311-340.
- Posner, G. J. (1982). A cognitive science conception of curriculum and instruction. *Journal of Curriculum Studies*, 14, 4, 343-351.
- Posner, G. J. & Rudnitsky, A. N. (1986). *Course design. A guide to curriculum development for teachers*. New York/London: Longman.

Reigeluth, C. (1987). Lesson blueprints based upon the elaboration theory of instruction. In C. Reigeluth (red.), *Instructional design theories in action*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.

Rogers, C. (1969). *Freedom to learn: A view of what education might become*. (1st ed.) Columbus, Ohio: Charles Merrill.

Romiszowski, A. J. (1981, reprinted 1988). *Designing instructional systems*. London: Kogan Page.

Rothwell, W. J. & Kazanas, H. C. (1992). *Mastering the instructional design process. A systematic approach*. San Francisco: Jossey-Bass.

Ruijters, M.P.C. (2006). *Liefde voor leren. Over diversiteit van leren en ontwikkelen in en van organisaties*. Proefschrift. Deventer: Kluwer.

Sauquet, A. (2004). Learning in Organizations. Schools of Thought and Current Challenges. In: J. J. Boonstra (red.). *Dynamics of Organizational Change and Learning*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.

Schlusmans, K., Slotman, R., Nagtegaal, C., & Kinkhorst, G. (1999). *Competentiegerichte leeromgevingen*. Utrecht: Lemma.

Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.

Senge, P. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday Currency.

Simons, P. R-J. & Ruijters, M.C.P. (2009). Betekenis geven aan leren. In: R. Klarus en P. R-J. Simons (red.). *Wat is goed onderwijs? Bijdragen uit de psychologie*. Den Haag: Lemma.

Skinner, B.F. (1954). The science of learning and the art of teaching. *Harvard Educational Review*, 24(2), 86-97.

Skinner, B.F. (1968). *The technology of teaching*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J., & Coulson, R. L. (1992). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In Duffy, Th. M. & Jonassen, D. H. (Eds.) *Constructivism and the technology of instruction: a conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Stam, I., & Grotendorst, A. (2007). Politie als lerende organisatie. Ontwikkeling van kennis en bekwaamheid is core business van korpsen en Politieacademie. In: *Handboek Politie*. Deventer: Kluwer, 2e druk.

TIP: The Theory Into Practice Database. Explorations in Learning & Instruction.
<http://tip.psychology.org/theories.html>

Tracey, W. R. (1984). *Designing training and development systems* (revised edition). New York: American Management Association, Inc.

Tyler, R. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press.

- Tyler, R. (1966). New dimensions in curriculum development. *Phi Delta Kappan*, 48, September, pp. 25-28.
- Verdonschot, S. (2009). *Learning to innovate: a series of studies to explore and enable learning in innovation practices*. Academisch Proefschrift. Enschede: Universiteit Twente.
- Visscher-Voerman, I. (1999). *Design approaches. A reconstructive study in training and education*. Proefschrift. Universiteit Twente.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L.S. (1986). *Thought and language*. (Translation newly revised and edited by Alex Kozulin). Cambridge, MA: MIT Press.
- Walker, D. F. (1971). The process of curriculum development: A naturalistic approach. *School Review*, 80, 51-65.
- Wagenaar, S. & Keursten, P. (2000). Ontwerpen van leerprocessen voor het creëren van nieuwe kennis. In: N. Nieveen, R. Poell, H. Dekker, S. Tjepkema en S. Wagenaar (red.), *Het ontwerpen van leertrajecten*. Alphen aan den Rijn: Samsom, 2000.
- Walker, D. F. (1990). *Fundamentals of curriculum*. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.
- Wierdsma, J. & Swieringa, A. (1992). *Becoming a learning organization. Beyond the learning curve*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Wijngaarden, P. van (2008). Ontwerpen van schoonheid in leertrajecten. In: *Develop*, thema 'Speel'. 4 (2) 36-45.
- Winn, W. (1992). The assumptions of constructivism and instructional design. In Duffy, Th. M. & Jonassen, D. H. (Eds.) *Constructivism and the technology of instruction: a conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Winn, W. (1993). A constructive critique of the assumptions of instructional design. In T. M. Duffy, J. Lowyck & D. H. Jonassen (Eds.) *Designing environments for constructive learning*. Berlin: Springer.

Auteurs:

Prof. dr. Joseph W.M. Kessels is hoogleraar opleidingskundig leiderschap aan de Open Universiteit – LOOK en hoogleraar Human Resource Development aan de Universiteit Twente. Zijn onderzoek richt zich op de factoren die de kennisproductiviteit in een organisatie bevorderen. Op basis daarvan adviseert hij omtrent de inrichting van de werkomgeving, het ontwerp van ondersteunende leertrajecten en het leidinggeven aan kenniswerkers. Tot 2010 was hij verbonden aan Kessels & Smit, *The Learning Company*,
joseph@josephkessels.com

Drs. Ans Grotendorst is partner in Kessels & Smit, *The Learning Company* en hoofddocent van de Leer-gang Corporate Learning van de Foundation for Corporate Education (FCE). Van 2001 tot 2005 was zij lid van de Onderwijsraad. Zij heeft talrijke projecten gedaan, vooral in de publieke sector (zorg en welzijn, middelbaar en hoger beroepsonderwijs, politie). Ze is gespecialiseerd in het ontwerpen van leertrajecten en kennisproductieve werkomgevingen. Centrale thema's in haar huidige werk zijn: leidinggeven aan onderwijs- en kennisontwikkeling, coachen van leidinggevendenden, opleiders en HRD-professionals.
grotendorst@kessels-smit.com