

Eerstejaars zicht geven op hun latere beroep: herontwerp van propedeuse Facility management met behulp van het 4C-ID model

Citation for published version (APA):

Hoogveld, B., & Steinen, H. (2008). Eerstejaars zicht geven op hun latere beroep: herontwerp van propedeuse Facility management met behulp van het 4C-ID model. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 26, 66-76.

Document status and date:

Published: 01/01/2008

Document Version:

Peer reviewed version

Document license:

CC BY

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

<https://www.ou.nl/taverne-agreement>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 09 Aug. 2022

Open Universiteit
www.ou.nl



Eerstejaars zicht geven op hun latere beroep: herontwerp van de propedeuse Facility Management met behulp van het 4C-ID model

*Bert Hoogveld
Hennie Steinen*

A.W.M. Hoogveld (bert.hoogveld@ou.nl) is werkzaam bij de Open Universiteit. H. Steinen is werkzaam bij de opleiding Facility Management aan Hogeschool Zuyd te Heerlen.

De propedeuse van de hbo-opleiding Facility Management aan de Hogeschool Zuyd is van 2003 tot 2006 herontworpen. Het onderwijs integreerde theorie en praktijk te weinig. Men wilde een programma, dat eerstejaarsstudenten meer kon laten ervaren wat de eigenlijke kern is van het werk dat zij later zouden moeten gaan doen en dat hen tevens voldoende kennis en praktisch inzicht daarvoor zou bijbrengen. Dat vraagt om een instructieontwerpmethode, die gericht is op het verwerven van complexe vaardigheden en het opdoen van expertise in realistische authentieke settings. Zo'n benadering is het Vier Componenten Instructieontwerp (4C-ID) model. Bij deze curriculumherziening is dan ook gebruik gemaakt van dit model. In dit artikel wordt uitgelegd hoe deze ontwerpbenadering werkt, hoe deze werd toegepast en hoe deze resulteerde in een nieuw, competentiegericht propedeuseprogramma. Aan de hand van verzamelde proces- en evaluatiegegevens en gestructureerde interviews met studenten en ontwerpers wordt duidelijk gemaakt in hoeverre de gebruikte ontwerpaanpak de overstap op een competentiegericht curriculum heeft ondersteund.

Context en ontwerpprobleem

Hogeschool Zuyd is een door fusies van hogescholen tot stand gekomen grote hbo-scholengemeenschap, gevestigd te Heerlen, Sittard en Maastricht. Zo'n 13000 studenten volgen er onderwijs in vijftig opleidingen, op bachelor- en master niveau. De opleiding Facility Management binnen de faculteit Economie en Talen wordt als fulltime bachelor verzorgd te Heerlen. Ze telt 750 studenten. Binnen de opleiding werd in 2002 geconstateerd dat het onderwijs, dat volgens de principes van probleemgericht onderwijs was vormgegeven, aan een herontwerp toe was. De leertaken en cases hadden te veel betrekking op elaboratie van inhoudelijk gedetailleerde kennis en waren niet zo relevant voor de beroepspraktijk. In een discussienotitie van de opleiding uit 2002 wordt gechargeerd gesteld, dat 'de studenten in hun eerste en tweede jaar veel kennis moeten opdoen die ze anderhalf jaar moeten onthouden alvorens deze op concrete beroepsproblemen te kunnen toepassen'. Het ontwerp voor het nieuwe propedeuseprogramma in het curriculum is tot stand gekomen in de periode 2003-2006 en is in 2006 volledig invgevoerd. Als ontwerpmethodiek werd gekozen voor het Vier Componenten Instructie Ontwerpmodel, oftewel: het 4C-ID model (Van Merriënboer, 1997; zie ook: Van Merriënboer & Kirschner, 2007). Het ontwerpteam, bestaande uit de curriculumcommissie en de docenten van het propedeuseteam, kreeg een training in het hanteren van dit ontwerpmodel en werd tijdens de herontwerpfase begeleid door een adviseur. Alvorens het curriculumontwerp te presenteren worden het model en de theoretische grondslagen ervan kort uitgelegd en wordt verduidelijkt waarom dit model het ontwikkelen van competentiegericht onderwijs goed kan ondersteunen.

Het 4C-ID model

Algemene kenmerken

Het 4C-ID model maakt het mogelijk leertaken te ontwerpen die gebaseerd zijn op de complexe expertise van een facility manager. In het opleidingsontwerp, gemaakt met dit model, wordt veel aandacht besteed aan de manier waarop de student die complexe expertise kan verwerven. Een belangrijke theoretische grondslag van het model ligt in de Cognitieve Belastingstheorie (Sweller, 1988). In die theorie speelt het verschil in de geheugenarchitectuur tussen experts in een domein en niet-experts (novices) een grote rol. Experts hebben een geheugenstructuur die sterk steunt op schemata: verkorte redeneringen, oplossingsstrategieën, waardoor de expert een probleem snel herkent en meteen kan aanpakken op grond van eerdere, toegankelijk opgeslagen ervaringen. De novice kan een waargenomen situatie niet zo snel thuisbrengen of in verband brengen met eerdere ervaringen of opgeslagen 'theorie'. Hij heeft als hij een complexe taak moet uitvoeren, tijdelijk een 'overbelast' korte-termijngeheugen en moet nog leren schemata te vormen. Een goed opleidingsontwerp helpt hem daarbij door reeksen authentieke taken aan te bieden. Deze taken zijn in het begin weinig complex en worden langzaam aan complexer. Daarnaast krijgt de student in het begin veel ondersteuning. Hij hoeft niet alles te onthouden en kan documentatie gebruiken of terugvallen op een voorbeeld. Naarmate de student meer en meer schemata begint te vormen, kan de ondersteuning verminderen, totdat de student de taak zelfstandig kan uitvoeren. Belangrijke stappen in de methodiek van het 4C-ID model zijn het analyseren van de complexiteit van de vaardigheid, het reduceren van de complexiteit (klassen van leertaken van eenvoudig naar complex), en afbouwende ondersteuning bij toenemende zelfstandigheid. Het model is niet prescriptief van aard, want de ontwerper kan het model toepassen in de mate van gedetailleerdheid die bij zijn ontwerpprobleem past. Hieronder worden kort de belangrijkste stappen uitgelegd uit de methodiek.

Analyse

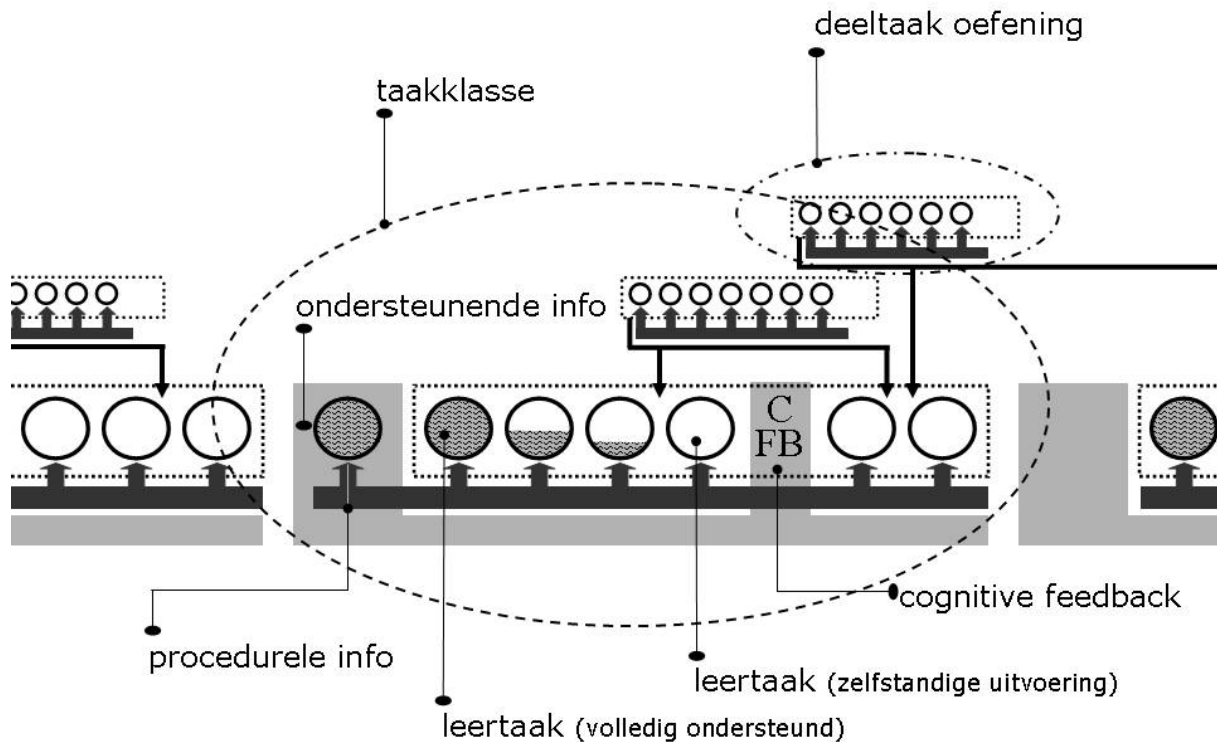
Ontwerpen met behulp van het 4C-ID model begint met een analyse van de complexiteit van de expertise (competentie, vaardigheid) en van de situatie waarin deze wordt toegepast. Competentie en vaardigheden worden in dit artikel als volgt aan elkaar gerelateerd: competenties vormen het vermogen van het kunnen inzetten van specifieke kennis en vaardigheden, die nodig zijn voor het herkennen en oplossen van problemen in taaksituaties. Het maken van een vaardighedenhiërarchie laat zien welke vaardigheden voorwaardelijk zijn voor andere en welke op hetzelfde niveau tegelijk of na elkaar beheerst moeten worden om een normale taak van een facility manager te kunnen uitvoeren. De samenhang van de vaardigheden in een hiërarchie vormt een kenmerkend verschil met competentieanalyses met een optelsomkarakter, waarbij niet gedefinieerd wordt hoe de vaardigheden samenhangen.

Reduceren van taakcomplexiteit (taakklassen)

De 'hele taak' is de opgave die de novice-facility manager in dit geval moet leren uitvoeren. Deze is op eerstejaarsniveau zonder meer te complex. De ontwerper gaat dus zoeken naar mogelijkheden om de complexiteit van de taak te reduceren, echter met behoud van de authenticiteit. Dat kan door een deel van de hele taak als gegeven te verstrekken en een slechts deel van de taak te laten oplossen. Dat kan ook door een heel simpele taak te geven. Zo ontstaan opklimmend complexe niveaus van de taak, die 'taak-klassen' worden genoemd. Op elk niveau oefent de student met nieuwe casus, totdat hij de taak zelfstandig kan uitvoeren. Elke nieuwe casus heet een 'leertaak'. Binnen dezelfde taakklasse hebben leertaken gelijke complexiteit. In Figuur 1 wordt een taakklasse voorgesteld als een blok van een reeks leertaken (bolletjes). De gevuldheid van de bolletjes staat voor de hoeveelheid

ondersteuning: een wit bolletje betekent dat de student deze taak zelfstandig uit moet voeren. Aan het eind van een taakklasse zou dus zowel de student als zijn coach of leraar moeten kunnen beoordelen of de student de taak beheerst.

blauwdruk voor lessenreeksontwerp



Figuur 1 Blauwdruk van competentiegericht curriculum. Naar: Hoogveld 2005 (p.289) en Van Merriënboer, Clark & De Croock (2002) >

Ontwerpen van een reeks leer- of oefentaken binnen een taakklasse

Voor elke taakklasse wordt een reeks oefentaken ('leertaken') ontworpen. De reeks wordt als volgt opgebouwd: begin met een taak, die volledig gedemonstreerd wordt met uitleg van de oplossingsstrategie. Daaraan ziet de leerling of de student, hoe de expert het aanpakt. Dat is volledig ondersteund: de student hoeft niets zelf te doen. Daarna wordt de student uitgedaagd zelf een gedeelte van een taak aan te pakken in een nieuw probleem. Dat herhaalt men telkens weer met een nieuw probleem, waarin het aandeel van de oplossing toeneemt, totdat de student er aan toe is zelf het probleem volledig op te lossen: het bolletje is nu wit.

Ondersteunende informatie

Binnen elk type van de taak worden voorafgaande aan het oefenen de oplossings- of toepassingsprincipes van de kennis in kaart gebracht, beschreven of gedemonstreerd. Deze informatie kan tijdens het oefenen in dit type taak steeds geraadpleegd worden. Op elke leertaak wordt feedback gegeven over de mate van beheersen van die principes. Regelmatige correctieve feedback of reflectie op de taak (cognitieve feedback) versterkt de taakbeheersing.

Procedurele informatie

Bij terugkerende vaardigheden, die op regels of procedures gebaseerd zijn, wordt de student ondersteund als de procedures tijdens het oefenen met de leertaken geraadpleegd kunnen worden en dus niet vooraf geleerd en dan onthouden hoeven worden. Dat kan bijvoorbeeld met behulp van posters of werkbladen of in de elektronische leeromgeving. Dat ontlast het werkgeheugen tijdens de oefening.

Deeltaakoefening

Routines die heel vaak terugkomen worden niet in de leertaken maar apart geoefend. Dit gebeurt bij voorkeur direct nadat de student er voor het eerst mee geconfronteerd is in een hele leertaak, zodat hij begrijpt welke plek de routine inneemt bij het uitvoeren van authentieke beroepstaken (Van Merriënboer, 1997, p. 210).

Het ontwerp en de implementatie van het propedeuseprogramma

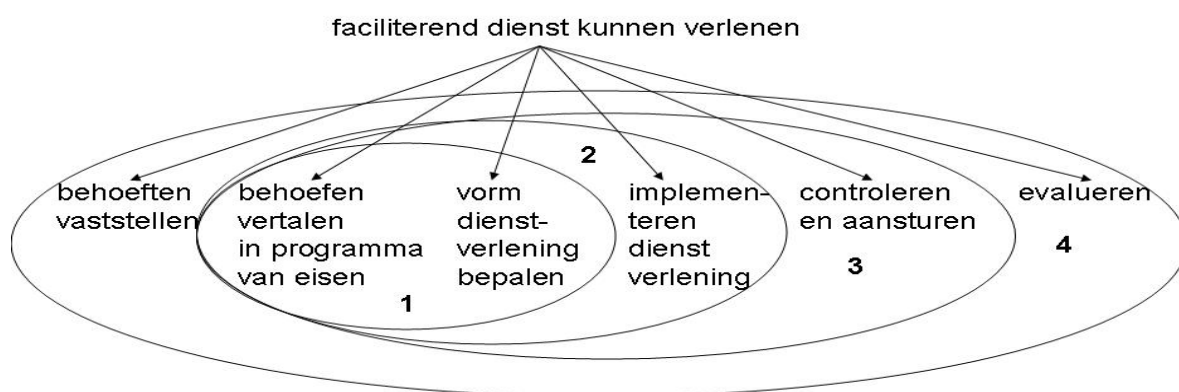
Analyse: faciliterend dienst kunnen verlenen

Het ontwerpteam heeft een analyse gemaakt van de beroepstaken van de facility manager. Vragen als 'wat doet zo'n manager?' 'en waarom?' hebben geleid tot het benoemen van activiteiten. Vervolgens werden de vaardigheden in kaart gebracht die nodig zijn om tot dergelijke activiteiten te kunnen komen. Op hun beurt werden die vaardigheden volgens de aanpak in het 4C-ID model geordend tot een hiërarchie van voorwaardelijke deelvaardigheden. Faciliterend dienst kunnen verlenen bestaat dus uit het kunnen ondersteunen van primaire processen in organisaties. Hierbij zijn zes hoofdvaardigheden te onderscheiden. Ten eerste is het van belang dat de facility manager aan het begin van een facility traject de behoefte aan ondersteunende diensten kan vaststellen. Hij zal daarvoor een marktonderzoek uitvoeren, de opdrachtgever interviewen en de interpretatie van de resultaten van de behoeftevaststelling met de opdrachtgever communiceren. Ten tweede moet de facility manager de eenmaal vastgestelde behoeften kunnen vertalen in een pakket van eisen, waarin de output gedefinieerd is, een haalbaarheidsanalyse verwerkt en de voorwaarden om tot een contract met de opdrachtgever te komen, geformuleerd zijn. Een derde vaardigheid is dat hij de vorm moet kunnen uitwerken waarin de dienst verleend, uitbested of door hem zelf georganiseerd wordt, en wat daarvan de consequenties zijn voor een contract. Ten vierde moet een facility manager de dienstverlening kunnen implementeren. Dit betekent dat hij een plan van aanpak en een communicatieplan moet kunnen maken, en dat hij het project moet kunnen leiden (bijvoorbeeld een organisatie opzetten). De vijfde vaardigheid is het kunnen controleren en bijsturen van de opgezette projectorganisatie: aan alle medewerkers moet leiding worden gegeven. Ten zesde moet hij kunnen evalueren wat de opgezette en uitgevoerde dienstverlening heeft opgeleverd en hoe deze functioneert. Dat gebeurt door gegevens te verzamelen, te rapporteren en verbeteracties op te zetten. Deze zes hoofdvaardigheden vormen een facility management cyclus. De cyclus bevat dus in feite de 'hele taak' van de facility manager, ongeacht het domein waarin de student zich in deze opleiding kan specialiseren: vastgoedmanagement, management consumentenzaken, of event- en leisure-management.

Taakklassen ontwerpen.

Een complete facility management cyclus is een zeer complexe taak met vaardigheden van zeer wisselende niveaus van abstractheid: leren zien van mogelijkheden tot dienstverlening, een projectorganisatie opzetten, leiden, sturen op resultaten en een dienstverlening kunnen evalueren.

Het ontwerpteam heeft dan ook lang met het probleem geworsteld hoe je een student uiteindelijk al deze fases op de beste manier in relatie tot elkaar kunt aanleren, en bovendien ook nog een oriëntatie mee kunt geven op de verschillende domeinen van facility management. Behoeftetepeiling veronderstelt inzicht in de effecten ervan op de vervolgstapjes in de cyclus en daarom is ervoor gekozen daar niet mee te beginnen. Het was denkbaar om te beginnen met een evaluatie van een afgeronde en gedocumenteerde casus: een cyclus die al heeft plaatsgevonden. De overweging om dat niet te doen was echter het feit dat de studenten grote behoefte voelden om 'zelf aan de slag te kunnen gaan' en het beroep te ervaren.



Figuur 2 Reductie van de complexiteit van de vaardigheid 'facilitierend dienstverlenen' door opbouw in vier taakklassen >

In Figuur 2 wordt in een Venn-diagramm gedemonstreerd hoe de taakklassen tot stand zijn gekomen door clustering van vaardigheden. Om overzicht te behouden worden slechts twee niveaus in de competentiehiërarchie weergegeven. In taakklasse 1 wordt zowel een programma van eisen als de vormgeving van de dienstverlening bepaald, terwijl de vaststelling van behoeften in alle casus gegeven is. In taakklasse 2 moet de student implementeren, bij gegeven behoeften, een gegeven programma van eisen en de gegeven vorm van de dienstverlening, enzovoort. In taakklasse 3, controleren en aansturen (men noemt dit in één woord: plannen) moet de student de projectorganisatie opzetten en leiden. In de vierde taakklasse moet de student het geheel evalueren en op grond daarvan bijgestelde adviezen geven. Deze 'gegeven' elementen hoeven de studenten dus niet zelf op te lossen, waardoor de taakcomplexiteit aanzienlijk wordt verminderd en hun werkgeheugen in het begin niet wordt overbelast door teveel tegelijk. Dat is immers waar het in het 4C-ID model om draait. Door de 'gegeven' elementen blijft bovendien de oriëntatie op de 'hele taak' bij de student aanwezig.

Ondersteunende informatie ontwerpen

De ondersteuning die bij de hele taak wordt gegeven bestaat uit het beschrijven van het beeld van de hele taak. Bijvoorbeeld bij de taakklasse 'evalueren en adviseren' gaat het om

een goed beeld van hoe de totale cyclus in een traject van facilitaire dienstverlening is aangepakt. Om het effect van de dienstverlening te kunnen bepalen moet de student technieken en meetinstrumenten kunnen kiezen en gebruiken, en data verzamelen. Tenslotte moet de student tot een conclusie kunnen komen inzake de effecten van de dienstverlening. Daarbij moet hij natuurlijk teruggaan naar het programma van eisen en dit kunnen uitbreiden als de klant erom vraagt of het kunnen aanbieden aan de klant.

Leertaken, procedurele informatie en deeltaakoefening ontwerpen

Leertaken zijn voor de ontwerpers authentieke taken uit de beroepscontext. Binnen een taakklasse, bijvoorbeeld 'evalueren en adviseren', worden twee typen leertaken gebruikt. De eerste is het uitgewerkte voorbeeld. Daarbij wordt door een facility manager in aanwezigheid van een opdrachtgever tijdens een college uitgelegd hoe een dienstverlening in een concreet project geëvalueerd is, zoals bijvoorbeeld de ruimtelijke inrichting bij een ict-dienstverlening of een lezersonderzoek ter verbetering van de hogeschoolkrant. Vervolgens krijgen de studenten een projectopdracht van een echte opdrachtgever; bijvoorbeeld van een ziekenhuis, dat de veiligheidsbeleving van de patiënten ten opzichte van de thuissituatie wil onderzoeken (en zonodig verbeteren). Ter voorbereiding krijgen de studenten op school een stappenplan voor de evaluatie van een dienstverlening (dat is dus de ondersteunende informatie: zie de paragraaf hierboven). Daarnaast krijgen ze procedurebeschrijvingen, bijvoorbeeld voor het opstellen van vragenlijsten (procedurele informatie) en een aparte training in evaluatietechnieken en gebruik van instrumentarium (dat is dus de in het model beschreven 'deeltaakoefening'). Ze gaan vervolgens met deze kennis en vaardigheden aan de slag in een projectgroep. Hierbij worden de studenten begeleid door een functionaris van de opdrachtgever en door de tutor van de projectgroep. Op deze wijze doen ze begeleid ervaring op met een bepaalde stap in de facility management cyclus. Wat ze in dit voorbeeld moeten opleveren zijn adviezen aan het ziekenhuis over de veiligheidsbeleving van patiënten en adviezen hoe die beleving eventueel verbeterd zou kunnen worden. Daarbij kunnen ze dan - in samenspraak met de opdrachtgever - opnieuw een programma van eisen formuleren. Op hun groepsgewijze gepresenteerde advies krijgen ze zowel van de opdrachtgever als van de tutor feedback en een beoordeling. Daarnaast krijgen zij individuele feedback en een individuele beoordeling.

Implementatie

Deze arbeidsintensieve fase bestond uit het samenstellen van de ondersteunende en procedurele informatie en het roosteren van de leertaken uit de blauwdruk. Daarnaast moesten nog twee andere problemen worden opgelost: de kennismaking met de drie specialisatiedomeinen en het feit dat de taakklasse 'implementeren' - als men dit op een authentieke manier wil laten ervaren - intensief contact met de praktijk vooronderstelt. Daarom biedt men deze taakklasse aan als een kennismakende stage in een bedrijf. De taakklassen adviseren, plannen en evalueren worden in projectvorm op school aangeboden. De bedoeling van deze praktijkstages is, dat de student meteen transfer heeft vanuit de projecten naar de context in een bedrijfssituatie.

Evaluatie van het curriculumproject

Hoewel de ontwerpteams de try-outs en de studentenprestaties geëvalueerd hebben, is er bij een dergelijk complex ontwerptraject ook behoefte aan een gedocumenteerd antwoord op de vraag of het ontwerpprobleem na de implementatie van de blauwdruk is opgelost. Dat is gebruikelijk in een ontwerpcyclus: in het ADDIE-model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) is dit de E van evaluatie in (Rosset, 1987; Wedman & Tessmer, 1993; Visscher-Voerman, 1999). Tevens wordt hier de vraag gesteld of en in

hoeverre de keuze van het ontwerpmodel heeft bijgedragen tot oplossen van het probleem en in hoeverre het gekozen model correct is toegepast. De beantwoording van deze vragen vindt plaats vanuit de volgende verzamelde data:

- meting van de hoeveelheid mentale inspanning tijdens de training in werken met het model
- gestructureerde kwalitatieve interviews met uitvoerenden van het programma
- gestructureerde interviews met studenten die het programma gevolgd hebben
- een reflectief gesprek tussen ontwerpers, uitvoerend docenten en adviseurs (nabeschouwing)

Mentale inspanning bij het werken met het 4C-ID model

Het vertrouwd raken met de componenten van het model heeft niet alleen tijdens de training veel mentale inspanning gekost, maar ook daarna. Tijdens de training werden enkele algemene uitgewerkte voorbeelden gegeven van een stukje competentiegericht curriculum en moesten de leden van het ontwerpteam een ontwerp maken gebaseerd op een gegeven analyse. Het maken van de vertaalslag hiervan naar de eigen ontwerpproblematiek bleek voor alle deelnemers aan de training tamelijk lastig. Na elk onderdeel van de training kon men op een negenpuntsschaal Mentale Inspanning aangeven hoeveel inspanning het had gekost om het betreffende onderdeel van het 4C-ID model te begrijpen of toe te passen (1: heel erg weinig; 9: heel erg veel) (Paas, 1992). De curriculumcommissie had gemiddeld het meeste moeite met het onderdeel leertaken ontwerpen, het propedeuseontwerpteam vond het maken van leertaken en het maken van deeltaakoefening de meeste inspanning vergen. Het maken van een analyse van de taak van de facility manager bleek voor de curriculumcommissie geen onoverkomelijke zaak, dankzij participatie in een nationale commissie competentieprofiel facility management (Verreck, 2005) en dankzij het houden van eigen interviews met belangrijke werkgevers voor facility management in de regio. Wat alle deelnemers aan de training ronduit lastig en onwennig vonden is het vertalen daarvan naar typische beroepssituaties als uitgangspunt voor leertaken en klassen van leertaken: het 'hele taak'-principe uit het model.

Gestructureerd interview met uitvoerenden van het nieuwe curriculum

Aan zeven van de tien uitvoerders van het propedeuse programma (drie tutoren die niet aan de ontwikkeling hadden meegewerkt en vier ontwikkelaars) werd een gestructureerd interview afgenomen over hun ervaringen met en waardering van het nieuwe propedeusecurriculum. De geïnterviewden vonden de belangrijkste aspecten die een facility manager volgens hen moet beheersen zonder uitzondering terug in het ontwikkelde programma. Zij vonden de authentieke taak, gebaseerd op de beroepspraktijk, het kernkenmerk van de 4C-ID ontwerpmethodiek. Bij de implementatie in het curriculum vonden ze het meest geslaagde element de echte opdrachtgever, die de studenten wist uit te dagen om methodisch problemen aan te pakken en om gerelateerd aan hun projecten kennis te verwerven. De vier ontwikkelaars vonden het sequentiëren van taakklassen het moeilijkste element uit de 4C-ID-methodiek, gevolgd door de analyse van de taak. Het ontwerpen van leertaken, van ondersteunende informatie, van procedurele informatie en van deeltaakoefening beoordeelde men gemiddeld zo'n 3-4 punten lager op de negenpuntsschaal. De ontwikkelaars vonden merendeels dat het model hen goed tot zeer goed had gesteund bij het ontwikkelen van een competentiegerichte propedeuse. Bij het begeleiden van leertaken waardeerden ze dat de studenten door de praktijk naar de theorie geleid werden. Het werken met dit nieuwe programma heeft de rollen van de geïnterviewden zeer veranderd. Ten goede: in plaats van docent wordt men meer coach, maar ook meer ontwerper en onderzoeker. De student krijgt ook een andere rol: hij (of zij) is meer verantwoordelijk voor wat hij doet dan in het oude probleemgerichte onderwijs. Dit heeft onder meer te maken met het feit dat het probleem realistisch is: de opdrachtgever wil verantwoording en resultaat! Bijna unaniem schrijft men die veranderingen in het programma en de rollen toe aan het gebruik van het 4C-ID model. De studenten worden door de propedeusedocenten 'enigszins' tot 'voldoende' competent geacht als beginnend facility manager.

Gestructureerd interview met studenten.

Er werden acht studenten uit het eerste cohort van geïnterviewd. De studenten vertelden dat ze aan het begin van hun studie nog een onvolledig beeld hadden van wat een facility manager precies doet. Na het volgen van twee blokken in het nieuwe curriculum vinden ze communiceren, organiseren, klantgerichtheid en plannen belangrijke vaardigheden voor de facility manager. Deze vaardigheden komen volgens de studenten in de propedeuse in de lessen rond de projecten nadrukkelijk aan bod. Ze merken op dat er daardoor een duidelijke link is tussen de behandelde theorie, de vaardigheidsvakken en het project. De projecten in de vorm van externe opdrachten met een echte opdrachtgever spreken de studenten aan. Zij vinden het belangrijk dat er én een reële opdracht is én dat de opdrachtgever oprechte interesse toont voor het werk dat de studenten leveren. De projecten zijn voor hen essentieel voor het vormen van het beroepsbeeld van de facility manager. De projectopdrachten vormen een belangrijk element bij de keuze van de student voor deze opleiding. De studenten hechten tijdens de projecten veel waarde aan feedback van de tutor, van wie ze verwachten dat hij de aanpak in het project kent. Ook de feedback van de opdrachtgever waarderen ze zeer. De criteria waaraan de opdrachten moesten voldoen, waren de studenten helder, evenals de beoordelingscriteria van het assessment. Tegen het eind van iedere taakklasse krijgen de studenten naast deze feedback, namelijk een beoordeling van hun begeleider over de mate van beheersing van de leertaken (en dus de beroepstaak). De ondervraagde studenten vinden allen dat de rest van de opleiding op dezelfde manier gestructureerd dient te worden, zij het later met een groter appel op hun zelfstandigheid.

Nabeschuiving van het samenwerkingstraject

Na afloop van het door een adviseur begeleide ontwerptraject vond een reflectief gesprek plaats tussen betrokken ontwikkelaars/docenten, directie van de opleiding, adviseur en bedenker van het ontwerpmodel. De opleiders kaartten in dat gesprek aan dat ze wel een wat eigen interpretatie van het model hadden toegepast op de ontwikkeling. Men had er namelijk voor gekozen om per taakklasse - na een uitgewerkt voorbeeld - meteen een gebruikelijk probleem als leertaak te programmeren. Je zou op grond van het model wat meer herhaalde oefening met andere casus verwacht hebben met, afnemende ondersteuning en toegenomen zelfstandigheid. De keuze daarvoor had echter te maken met de drive van de studenten om aan de slag te kunnen met een authentieke taak. Men heeft het wel met aanvullende geprobeerd maar studenten bleken niet zo bereid om die uit te voeren. De gesprekspartners waren het allen erover eens dat dit geen onjuiste keuze was. Andere problemen waren: hoe beweeg je de student ertoe om niet alleen de voorgeschreven stukjes ondersteunende informatie te lezen maar bijvoorbeeld ook elkaar tegensprekende auteurs? Verder vonden de studenten dat tutores die niet zelf aan de ontwikkeling van de leertaken in een taakklasse hadden meegewerkt, minder consistente beoordelingscriteria hanteerden dan tutores die wel hadden gedaan. De docenten onderschreven dit commentaar en de opleiding zet daarom als dit kan docenten als begeleider in die de leertaken ontwikkeld hebben. Op het moment van de nabeschuiving werd het curriculumontwerp uitgebreid naar het tweede en derde jaar.

Conclusies en discussie

Zowel docenten als studenten zijn in grote lijnen tevreden over het nieuwe propedeuseprogramma van de opleiding Facility Management, dat is vormgegeven volgens het 4C-ID model. De interviewresultaten met docenten leverden een positief beeld op van het nieuwe onderwijs, waar het gebruik van het 4C-ID model duidelijk aan heeft bijgedragen. Door bezig te zijn met het ontwerpen van authentieke beroepstaken wordt de student in een vroeg stadium van de opleiding geconfronteerd met een beeld van het beroep. Ook de interviewresultaten van de studenten wijzen op ontwerp, dat tegemoet komt aan hun wensen om het beroep in al zijn facetten 'te doen' en 'erover te denken'. In zoverre is het ontwerpprobleem om beter zicht te krijgen op het beroep door het gebruik van de 4C-ID methodiek opgelost. De nabeschuiving heeft deze indrukken versterkt.

Iedereen tevreden, toch geen kritiek? De methodiek blijkt in de onderwijspraktijk lastig aan te leren en lastig te vertalen naar de eigen situatie. Dat blijkt uit de flankerende metingen met de mentale inspanningsschaal. Het ontwerpend denken en denken als docent liggen niet in elkaars verlengde. Dat blijkt niet alleen uit deze innovatie maar is een generaliseerbaar gegeven en heeft vooral betrekking op de terminologie (Hoogveld & Jansen, 2007, p. 43, 91; Goodyear, 2004, p. 341-342, Hoogveld, Paas, Jochems & van Merriënboer, 2002). Met de taakklassen programmeert men op een abstracter niveau van de hele taak het curriculum. Men maakt de leertaken dus niet één-op-één uit de analyse. Het vervolgens weer concretiseren van deze klassen van beroepssituaties naar concrete leertaken was eveneens een lastig onderdeel in de training, maar ook in de ontwerpfasen. Het werd met name door het ontwerpteam als lastig ervaren omdat de docenten niet allemaal zelf voldoende ervaring met de praktijk van facility management hadden om 'authentieke leertaken' te bedenken. Het verder ontwikkelen van een didactiek waarin dit probleem bij training van het model is overstegen is een naastliggend doel. De pattern-design approach van Goodyear (2004) is een veelbelovende weg daartoe. Goodyear constateert er weinig voorbeelden te vinden zijn van docenten die zich tot succesvolle instructieontwerpers ontwikkeld hebben. In deze pattern-design aanpak wordt getracht de taal van het instructieontwerpmodel beter af te stemmen op de taal waarmee de ontwerper in de praktijk werkt.

De validering van de 4C-ID methodiek bij langere curriculumontwerptrajecten kent nog slechts een korte geschiedenis. Op een speciale website van de KU-Leuven (2008) is de validering door onderzoek voor de achterliggende theorieën op een rij gezet. Dit artikel is naast enkele andere artikelen (Cremers, Eggink & Hoetink, 2006; Janssen-Noordman, Nelissen-De Vos & Ummels, 2002) een van de eerste aanzetten van een applicatie van het 4C-ID model op het niveau van het curriculumontwerp voor een hele opleiding in het hoger onderwijs. Het is nog pionieren: er moet door zowel docent-ontwerpers als begeleidende adviseurs nog veel geleerd worden, voordat studenten er veel van kunnen leren.

Referenties

Toevoegen: (genoemd op p.1) discussienotitie (.. <jaartal>..) (done)

- Cremers, P., Eggink, J., & Hoetink, F. (2006). 4C/ID: de puzzel past steeds beter. *Onderzoek van Onderwijs*, 35, 9-14.
- Goodyear, P. (2004). Patterns, pattern languages and educational design. In: R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*, 339-347. Perth, 5-8 December.
<http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/goodyear.html>
- Hoogveld, A.W.M., Paas, F., Jochems, W.M.G. & Merriënboer, J.J.G. van (2002). Exploring teachers' instructional design practices from a systems design perspective. *Instructional Science*, 30, 291-305.
- Hoogveld, A.W.M., Paas, F. & Jochems, W.M.G. (2005). Training higher education teachers for instructional design of competency-based education: Product-oriented versus process-oriented worked examples. *Teaching and teacher education*, 21, 287-297.
- Hoogveld, Bert & Jansen, Hans (Red). (2007). *Opleiden voor de toekomst; werken met het 4C-ID model in de praktijk*. Heerlen: Open Universiteit Nederland.
- Janssen-Noordman, A., Nelissen-De Vos, Y., & Ummels, N. (2002). Aanleren van complexe vaardigheden. *OnderwijsInnovatie*, 4, 3, 17-26,
- Paas, F. (1992). Training strategies for attaining transfer of problem-solving skills in statistics: A cognitive load-approach. *Journal of Educational Psychology*, 84, 429-434.
- Rosset, A. (1987). *Training Needs Assessment*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Productions.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving. Effects on learning. *Cognitive Science*, 12, 257-285.
- Van Merriënboer, J.J.G. (1997). *Training complex cognitive skills: A four component instructional design model for technical training*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Van Merriënboer, J.J.G., Clark, R.E., & de Croock, M.B.M. (2002). Blueprints for complex learning: the 4C/ID model. *Educational Technology Research and Development*, 50, 2, 50-64.
- Van Merriënboer, J.J.G., & Kirschner, P.A. (2007). *Ten steps to complex learning*. Mahwah, NJ: Erlbaum/Taylor and Francis.
- Verreck, W. (red.)(2005). *Facility Management. Competentieprofiel voor de bacheloropleiding hoger beroepsonderwijs*. Landelijk Overleg Opleidingen Facility management: Heerlen.
- Visscher-Voerman, I. (1999). *Design approaches in training and education: a reconstructive study*. Doctoral Dissertation, University of Twente, Enschede, The Netherlands.
- Wedman, J. & Tessmer, M. (1993). Instructional designers decisions and priorities. A survey of design practice. *Performance Improvement Quarterly*, 6, 43-57.

Website

KU-Leuven <https://www2.kuleuven.be/tiki/tiki-index.php?page=empirische+validering+van+het+4C-ID+model>; geraadpleegd in maart 2008