

Ontwerpmodel voor digitale scholingen

Optimalisatie van het ontwikkelen van digitale scholingen op basis van onderwijskundige ontwerpmodellen en ontwerpbenaderingen

Lisa Marie Schmidt

*Bacheloronderzoek voor de studie Onderwijskunde aan de
Universiteit Twente,
Faculteit Gedragwetenschappen,
Vakgroep Curriculumontwerp & Onderwijsinnovatie*

Februari 2012

Samenvatting*

In de literatuur wordt een groot aantal onderwijskundige ontwerpmodellen besproken die proberen een vaste structuur aan het complexe ontwerpproces van e-learning te geven. Echter blijkt bijvoorbeeld uit onderzoek van Visscher-Voerman en Gustafson (2004) dat ontwerpers in de praktijk weinig gebruik maken van ontwerpmodellen. In de praktijk zijn ontwerpprocessen minder lineair en heel divers (Tripp & Bichelmeyer, 1990; Visscher-Voerman & Gustafson, 2004) waardoor modellen vaak niet voldoende ondersteuning kunnen bieden. Maar juist voor de complexe ontwikkeling van een e-learning programma is er behoefte aan een ontwerpmodel, dat helpt om een e-learning programma effectief en efficiënt te ontwikkelen. In dit onderzoek worden hiervoor aanbevelingen en een ontwerpmodel gepresenteerd dat ingaat op de bijzonderheden van e-learning en de essentiële onderwijskundige theorieën bevat.

Trefwoorden: ontwerpproces, ontwerpmodel, ontwerpbenadering, e-learning, digitale scholing

1. Inleiding

Informatie- en communicatietechnologie (ICT) is in de onderwijswereld niet meer weg te denken. Binnen onderwijs, opleidingen en bedrijven wordt steeds meer gebruikt gemaakt van e-learning. Naast cursussen, trainingen of workshops, worden ook digitale scholingen aangeboden. Een deelnemer kan bijvoorbeeld op internet of met een softwareprogramma zelf met een scholing aan de slag gaan. Het volgen van een online-cursus is efficiënt en biedt een flexibele scholing voor de deelnemer (Carliner & Shank, 2008).

Een digitale les verschilt essentieel met niet-digitale instructie, zo is er bijvoorbeeld geen instructeur aanwezig om met de lerende persoonlijk te interacteren. Dat vereist van e-learning ontwikkelaars dat ze materiaal produceren dat met hulp van technologie het inzicht verdiept, de interactiviteit bevordert en zelfstudie ondersteunt (Klassen, Vogel & Moody, 2001). Hierbij moet de technologie het leerproces ondersteunen. Daarvoor moet rekening gehouden worden met de interface van het e-learning programma, omdat de interface invloed heeft op de inhoud van de scholing en op de deelnemer zelf (Schneiderheinze, 2005). Daarnaast is de samenstelling van het ontwerpteam anders voor een digitale scholing dan voor een niet-digitale scholing. Door de integratie van technologie vindt een verschuiving plaats van onderwijskundige ontwerpers naar o.a. techniekexperts. Een ontwerpteam van multimedia is dan ook bijna altijd multidisciplinair (Carliner & Shank, 2008) en bestaat uit inhoud experts, scriptwriters, computer programmeurs, vormgevers, video- en audio-experts, project managers en administratieve ondersteuners. De auteurs Koehler en Mishra (2008) vatten samen, dat de integratie van technologie een nieuwe dimensie toevoegt aan het ontwerpproces en het proces hierdoor heel complex wordt.

1.1 Onderwijskundige ontwerpmodellen

Voor het ontwikkelen van instructie bestaan er onderwijskundige modellen. Deze modellen zijn simpele representaties van complexe ontwerpproessen (Gustafson & Branch, 2002). Ontwerpmodellen worden gebruikt om structuur aan het ontwerpproces te geven en om het plannen van activiteiten gemakkelijker te maken. Met hulp van modellen kunnen de kenmerken van de ontwerpsituatie geïdentificeerd worden. Bovendien dienen modellen als hulpmiddel voor de interne communicatie binnen het ontwerpteam en de externe communicatie naar klanten toe (Gustafson, 1991). Door het gebruik van modellen kan instructie op een gestructureerde, effectieve en efficiënte manier ontwikkeld worden (Andrews & Goodson, 1980; Gustafson & Branch, 2002).

Visscher-Voerman en Gustafson (2004) hebben onderzoek gedaan naar het gebruik van onderwijskundige ontwerpmodellen door ontwikkelaars van curricula, schoolboeken, bedrijfsopleidingen, multimedia en afstandseducatie. Hieruit blijkt dat ontwerpers in de praktijk weinig gebruik maken van modellen. Het ontwerpproces wordt in de realiteit als niet-lineair en heel divers ervaren (Tripp & Bichelmeyer, 1990; Visscher-Voerman & Gustafson, 2004). Een lineair model met een vaste structuur en een idealiserend karakter kan hierbij weinig ondersteuning bieden.

Echter zou juist voor het complex ontwerpproces van een e-learning programma behoefte zijn aan een model dat helpt om een e-learning programma effectief en efficiënt te ontwikkelen. In dit onderzoek wordt hiervoor een ontwerpmodel gepresenteerd dat ingaat op de bijzonderheden van e-learning en de essentiële onderwijskundige theorieën bevat.

1.2 Onderwijskundige ontwerpbenaderingen

In de praktijk wordt naast verschillende ontwerpmodellen een grote variatie aan ontwerpstrategieën gebruikt. Per ontwerper verschilt hoe frequent, in welke omvang en in welke volgorde ontwerpprojecten uitgevoerd worden (Visscher-Voerman, 1999). Daarnaast verschilt ook de reden en "rationaliteit" voor de uitvoering van activiteiten (Visscher-Voerman & Gustafson, 2004). Gebaseerd op filosofische achtergronden bestaan er verschillende perspectieven met fundamenteel andere overtuigingen van een goed product en van een goed ontwerpproces. Visscher-Voerman, Gustafson en Plomp (1999) noemen dit de ontwerpbenadering. De ontwerpbenadering heeft een niet te onderschatten invloed op het ontwerpproces omdat het de rationaliteit achter het hele ontwerpproces beschrijft. De ontwerpbenadering is daarom een essentieel kenmerk van het ontwerpproces. Als het ontwerpproces van e-learning door onderwijskundige modellen ondersteund zal worden, moet dan ook

rekening gehouden worden met de ontwerpbenadering. Het blijkt interessant om naar verschillende benaderingen te kijken en deze in de context te plaatsen van de ontwikkeling van een digitale scholing.

1.3 Context

In de laatste jaren ontwikkelen multimediabureaus steeds meer digitale bij- en nascholingen. Een voorbeeld hiervoor is multimedia bedrijf BKC Moving Media Makers (BKC). BKC ontwikkelt digitale lessen voor zelfstudie die met ICT aangeboden worden en gebruik maken van media en interactiviteit om het individuele leren te bevorderen. In dit onderzoek staat de ontwikkeling van een digitale scholing centraal, waarin een presentator via video theorie uitlegt en vervolgens multiple-choice oefenvragen en casussen aanbiedt. Deze digitale scholing is ontwikkeld door een ontwerpteam dat bestaat uit grafische vormgevers, programmeurs met specialisatie in multimedia en video en een management assistente. Het ontwerpteam baseert de ontwikkeling van e-learning op haar expertise en ervaring met multimedia. Hierbij zijn geen onderwijskundigen betrokken en wordt er geen specifiek onderwijskundig ontwerpmodel gebruikt of bewust met ontwerpbenaderingen omgegaan. Daardoor mist structuur en ontstaan bovendien communicatieproblemen, inefficiëntie en tijdsdruk. Daarom wordt naar een optimalisatie van het ontwerpproces en een gestructureerde werkwijze gestreefd. Zoals eerder genoemd vereist de ontwikkeling van e-learning complexe ontwerpvaardigheden om met behulp van technologie het leerproces te bevorderen. Onderwijskundige theorieën kunnen hierbij ondersteuning bieden. De vraag is nu hoe onderwijskundige modellen en benaderingen kunnen helpen het ontwerpproces van digitale scholingen te verbeteren.

1.4 Onderzoeksdoel

In dit onderzoek wordt de werkwijze van een multimediabureau in de praktijk geanalyseerd en naast onderwijskundige theorieën gelegd. Het doel van dit onderzoek is om op basis van bestaande modellen en benaderingen aanbevelingen te geven over de mogelijke optimalisatie van het ontwerpproces van digitale scholingen. De huidige werkwijze van BKC en de gewenste werkwijze staan hierbij centraal.

1.5 Onderzoeksvragen

Op basis van bovenstaande informatie is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:

“Hoe kan het ontwerpproces dat BKC volgt bij het ontwikkelen van digitale scholingen geoptimaliseerd worden op basis van bestaande onderwijskundige ontwerpmodellen en ontwerpbenaderingen?”.

Deze centrale vraag is opgesplitst in een aantal deelvragen. Om te bepalen wat de gewenste of ideale situatie is met betrekking tot het volgen van een specifiek ontwerpmodel en –benadering wordt de volgende deelvraag gesteld:

1) *Welke ontwerpmodellen en – benaderingen om ondersteuning te bieden aan het ontwikkelen van een digitale scholing kunnen worden gevonden in de literatuur?*

Om de huidige situatie met betrekking tot het ontwerpproces bij BKC te bepalen wordt de volgende deelvraag gesteld:

2) *Hoe kan het ontwerpproces van de ontwikkeling van een digitale scholing door het ontwerpteam van BKC het best gekarakteriseerd worden?*

Op basis van de gewenste en de huidige situatie kan een eventuele discrepantie vastgesteld worden en op basis daarvan kunnen aanbevelingen voor verbetering worden gedaan. De bijbehorende deelvraag is:

3) *Welke aanbevelingen met betrekking tot het ontwikkelen van een digitale scholing kunnen op basis van de huidige en de gewenste situatie gedaan worden?*

1.6 Vooruitblik

De structuur van dit artikel is als volgt: In het volgende hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode beschreven. Hierop volgt een hoofdstuk waarin bevindingen uit de dataverzameling weergegeven worden. Dit artikel sluit af met een conclusie en discussie.

2. Onderzoeksmethode

2.1 Case-study

Als onderzoeksmethode is gekozen voor een case-study, waarin het onderzoeksthema belicht wordt aan de hand van een concreet geval. Een case-study is een gedetailleerde studie van een enkele onderzoekseenheid in zijn natuurlijke omgeving, met de bedoeling de onderzoekseenheid in zijn verschillende aspecten en complexiteit zo grondig mogelijk te begrijpen. De case-study is een holistische onderzoeksbenadering waarin allerlei aspecten van een thema bestudeerd kunnen worden in hun onderling verband en binnen een bepaalde context (Baarda, De Goede & Teunissen, 2005). Deze methode biedt zich aan voor kwalitatief onderzoek die achtergronden en het hoe en waarom boven water wil halen. Een case-study maakt het mogelijk om diepgaand inhoudelijk inzicht in een complex proces te krijgen (Yin, 2006). De ontwikkeling van een digitale scholing door het ontwerpteam van BKC staat in deze case-study centraal.

2.2 Respondenten

In dit onderzoek werden in totaal 8 respondenten betrokken: het ontwerpteam van BKC, bestaande uit 6 personen, de klant van BKC en een expert. Het ontwerpteam bestaat uit drie designers, dit zijn de key-informants. Een van hun is opgeleid op de kunstacademie tot regisseur en is de directeur van het bedrijf en heeft daarmee de rol van coördinator. Een andere designer is grafisch vormgeefster met specialisatie in nieuwe media. De derde key-informant is webdesigner met een grafische en psychologische achtergrond. Samen met twee programmeurs zijn de designers verantwoordelijk voor het concept en de inhoudelijke als ook de technische invulling van de digitale scholing. Hiernaast biedt een managementassistente administratieve ondersteuning. Iedereen uit het ontwerpteam werd geïnterviewd. Het ontwerpteam heeft informatie gegeven over de huidige werkwijze binnen BKC.

Hiernaast werd de klant benaderd die de opdracht aan BKC heeft gegeven. Deze persoon is ook de docent bij de fysieke scholingen waarop de digitale scholing gebaseerd is. Deze trainer is vertrouwd met de scholing en was betrokken bij het ontwerpproces. Zijn rol in het ontwerpproces werd onderzocht. Hij kan een vergelijking trekken tussen de traditionele en de digitale scholing en inzicht geven in zijn perspectief op ontwerpbenadering en fasering van BKC.

Een ander respondent is een expert op het gebied van onderwijskundige ontwerpbenadering en ontwerpmodellen, die gespecialiseerd is in ontwerpmethodologie. De expert heeft onderzoek gedaan naar ontwerppraktijken van professionele ontwerpers uit allerlei sectoren. In haar onderzoek zijn ontwikkelaars van curricula, schoolboeken, bedrijfsopleidingen maar ook van multimedia en afstandseducatie betrokken, wat goed aansluit bij dit onderzoek naar het ontwikkelen van een digitale scholing. De expert heeft informatie gegeven over het gebruik van ontwerpmodellen en -benaderingen in de praktijk en heeft aanbevelingen voor het ontwerpproces van BKC uitgesproken.

2.3 Instrumenten

Om antwoord op de onderzoeksvragen te kunnen geven is een aantal instrumenten gebruikt (zie Tabel 1). Deze instrumenten worden in de volgende paragrafen beschreven.

TABEL 1: *Overzicht Instrumenten per onderzoeksvraag*

	Literatuurstudie	Interviews	Expertinterview	Evaluerende interviews
1 ^e onderzoeksvraag: ideale situatie	x		x	
2 ^e onderzoeksvraag: Huidige situatie		x		x
3 ^e onderzoeksvraag: aanbevelingen			x	x

Literatuurstudie

Er is literatuuronderzoek gedaan naar onderwijskundige ontwerpmodellen en ontwerpbenaderingen die ondersteuning kunnen bieden aan het ontwikkelen van e-learning. Wetenschappelijke artikelen en boeken werden gezocht op verschillende databases (ERIC, Scopus, PsycInfo, Google Scholar) en de UT- bibliotheek. Hieruit kwamen richtlijnen voor het ontwikkelen van een digitale scholing. Op basis van deze richtlijnen werd een ideale situatie geformuleerd. De ideale situatie wordt in dit artikel vergeleken met de huidige situatie van BKC. Bovendien vormden kenmerken van het ideale ontwerpproces uit de literatuur de theoretische basis voor de interviews.

Interviews

Door de onderzoeker is gekozen voor semigestructureerde diepte-interviews aan de hand van topiclijsten met een duur van 45 tot 60 minuten. Voortkomend uit de literatuur zijn begrippen en concepten vastgesteld die in de interviews besproken werden. De interviews zijn gestart met een vaste beginvraag. Hierna werd doorgevraagd en werden vragen geformuleerd opbouwend op voorgaande vragen. Zo kwam gedetailleerde informatie vrij van achterliggende motivaties, gedachten en ideeën. Het flexibele karakter van een diepte-interview gaf de ruimte om op de situatie in te gaan. Zo konden nieuwe onderwerpen die tijdens het interview naar boven kwamen meegenomen worden. Volgens Visscher- Voerman (1999) kan hierdoor ruimte voor nieuwe inzichten en reflectie ontstaan.

De topiclijsten werden gebaseerd op de resultaten uit de eerste onderzoeksvraag. Uit de literatuur werd een aantal kenmerken van een ideaal ontwerpproces duidelijk, die in de interviews besproken werden. Ten eerste werden vragen gesteld over de verschillende procesfasen. Er werd concreet ingegaan op de beginfase, op analyseactiviteiten, het verloop van ontwerpactiviteiten en specifiek op de eindfase, evaluatieactiviteiten en de afsluiting van het proces. Hierbij aansluitend werd stilgestaan bij de ontwerpbenadering. Hiervoor werd gevraagd naar de eigen rol als ontwerper, de rol van de klant, de overtuiging waarom activiteiten uitgevoerd werden en de mening over een standaard waaraan een eindproduct moet voldoen. Als derde aspect werd stilgestaan bij de integratie van inhoud, didactiek, technologie en vormgeving en de bijzonderheid van e-learning in vergelijking met de ontwikkeling van andere producten. Ten vierde werden vragen gesteld over project management en in hoeverre project management een vast onderdeel van het ontwerpproces uitmaakt. Aan het ontwerpteam is gevraagd hoe de vier kenmerken in de huidige situatie terugkomen. Hiernaast werd ingegaan op wensen over hoe de huidige situatie verbeterd zou kunnen worden. Hiervoor werd het ontwerpteam gevraagd zelf een ideale ontwerpproces te schetsen.

Aan de klant werd ten eerste gevraagd hoe hij de vier kenmerken in het proces van BKC terugziet. Hierbij werd specifiek ingegaan over de rol van de klant zelf en zijn betrokkenheid in het proces. Omdat de klant ook de docent bij de fysieke scholingen is, werd expliciet stilgestaan bij de integratie van inhoud, didactiek, technologie en vormgeving. Ook werd aan de klant gevraagd welke verbeteringen hij voorstelt.

In het interview met de expert stonden de ontwerpbenadering en resultaten uit vorige onderzoeken en ervaringen met andere e-learning ontwerp situaties centraal. Hiernaast is de werkwijze van BKC geschetst en aan de expert gevraagd welke verbeterpunten zij voor BKC kan adviseren.

Na deze interviews werden tijdens evaluerende interviews met de key-informants achterhaald of de huidige situatie goed in kaart is gebracht en werd consensus gecreëerd. Het ontwerpteam was op deze manier betrokken bij het ontstaan van richtlijnen die het in de toekomst zal uitvoeren, waardoor de acceptatie van de aanbevelingen vergroot kan worden. De interviews werden opgenomen met de toestemming van de geïnterviewde.

2.4 Data-analyse

Al tijdens het verzamelen van gegevens werd een vroegtijdige analyse uitgevoerd. Volgens Yin (2006) is de mogelijkheid voor een tussentijdse analyse een groot voordeel in een case-study. Er kan gekeken worden of de onderzoeker op de goede weg is en of de methode bijgesteld moet worden voor latere, betere data. Miles en Huberman (1994) adviseren hiervoor het gebruik van een Contact Summary Sheet, een techniek om een samenvattend document per interview te maken. Deze vroegtijdige analyse vond onmiddellijk na een interview plaats, waardoor al gekeken kon worden, of aspecten minder goed naar voren zijn gekomen. De topiclijsten voor volgende interviews werden als nodig aangepast. Door de essentiële punten uit de data te halen, werd duidelijk welke informatie beschikbaar was en wat nog

ontbrak. Om de essentie uit een interview te halen is meerdere keren naar de opname geluisterd en zijn de aantekeningen (transcript) meerdere keren gelezen. De data werd samenvattend gesorteerd aan de hand van de onderwerpen op de topiclijsten. Hierbij is gelet op en op de kwaliteit en bruikbaarheid van de data. De meest essentiële punten werden ingevuld in een matrix. De volgende kenmerken vormden categorieën op de matrix: ontwerpproces met fases, ontwerpbenadering, integratie van inhoud, didactiek, technologie en vormgeving, project management en wensen/aanbevelingen voor een ideaal proces. Er werd gekeken naar patronen, verschillen, overeenkomsten en relaties tussen verschillende categorieën. Op basis van de bevindingen in de matrix werd de data geïnterpreteerd en werden conclusies getrokken. Deze matrixtechniek van Miles en Huberman (1994) gaf de mogelijkheid om resultaten met elkaar in samenhang te brengen.

2.5 Procedure

Op basis van een studie van relevante literatuur werd de ideale situatie voor het ontwikkelen van een digitale scholing geschetst. Nadat conclusies uit de literatuur waren getrokken, werd empirisch data verzameld met hulp van interviews. De resultaten werden vroegtijdig geanalyseerd. Baserend op de data-analyse werd een matrix ingevuld en een eerste reeks aanbevelingen genoteerd. Deze aanbevelingen en de huidige situatie werden met het ontwerpteam geëvalueerd en vervolgens met de ideale situatie vergeleken. Op basis van de evaluerende interviews en het expertinterview zijn de aanbevelingen in een model verwerkt. In een vervolgproject wordt het model in de praktijk geïmplementeerd.

3. Bevindingen

In dit hoofdstuk worden de bevindingen van het verrichte onderzoek beschreven. In de eerste sectie wordt de ideale situatie op basis van het verricht literatuuronderzoek en het expertinterview weergegeven. Hierin staan de bevindingen met betrekking tot de eerste subvraag: “Welke ontwerpmodellen en –benaderingen om ondersteuning te bieden aan het ontwikkelen van een digitale scholing kunnen worden gevonden in de literatuur?”.

In de tweede sectie staat de huidige situatie centraal van multimediabedrijf BKC. Op basis van interviews met het ontwerpteam en de klant wordt het ontwerpproces van de ontwikkeling van een digitale scholing door het ontwerpteam van BKC gekarakteriseerd.

In sectie 3.3 wordt de discrepantie tussen de ideale en huidige situatie beschreven. Baserend op aanbevelingen van de expert en de evaluerende interviews is geanalyseerd welke aanbevelingen toepasselijk zijn voor de optimalisatie van het ontwerpproces van BKC.

3.1 Ideale situatie

Zoals eerder genoemd worden in de onderwijskundige literatuur ontwerpmodellen beschreven die richtlijnen bieden voor het complexe ontwerpproces van lesmateriaal en instructie. Hieronder wordt eerst een algemeen model beschreven en hierna worden twee modellen nader toegelicht die specifiek inspelen op de kenmerken van e-learning. Daarna wordt ingegaan op ontwerpbenaderingen.

Een algemeen model

In de literatuur over onderwijskundig ontwerpen staat een algemeen model bekend, dat ondersteuning kan bieden aan de ontwikkeling van onderwijskundig materiaal. Hierin worden de zogenoemde ADDIE-factoren beschreven: Analyse, Design, Develop, Implement, Evaluate. Plomp karakteriseert deze fasen in het algemene model uit 1982 als volgt:

Het vooronderzoek begint met een probleemoriëntatie. Op basis van een behoefteanalyse, een doelgroepanalyse en een contextanalyse kan een probleem gedefinieerd worden. Met behulp van de verkregen analyse-informatie worden ontwerpeisen en doeleinden vastgesteld. Als het probleem in zijn context helder is wordt een gedetailleerd managementplan gemaakt. Hierin worden taken, verantwoordelijkheden, deadlines, evaluatieplannen en een invoeringsstrategie weergegeven. Op het vooronderzoek volgt een ontwerpfasen waarin oplossingen bedacht worden en een concept gemaakt wordt. In de constructiefase wordt dit concept uitgewerkt in een prototype, welke testklaar is. In een evaluatiefase wordt gekeken of de oplossing aan de criteria voldoet en welke zwakke plekken een

product heeft. Bij een negatieve beoordeling wordt terug gekoppeld naar een voorafgaande fase. Hierna kan het prototype afgemaakt en geïmplementeerd worden. Tijdens de implementatie wordt het product op grote schaal verspreid. De acceptatie van een product in zijn omgeving is al in eerdere fases van belang om de implementatie te bevorderen.

Een essentieel kenmerk is de systematische benadering en het beginnen met een uitgebreid vooronderzoek. Ondanks de vele terugkoppel mogelijkheden wordt in het algemene model de focus gelegd op een lineaire benadering (Verhagen & Visscher-Voerman, 2008).

Ontwerpmodellen voor e-learning

Zoals in de inleiding beschreven stelt de ontwikkeling van digitale scholingen bijzondere eisen aan een ontwerpmodel, resulterend uit specifieke kenmerken van de ontwerpsituatie, die hieronder beschreven worden. Het ontwerpteam van e-learning is meestal multidisciplinair waardoor het succes van een product erg afhankelijk is van een goede samenwerking tussen de deskundigen (Klassen, Vogel & Moody, 2001). Verder vereisen mediaspecifieke activiteiten de aandacht voor bijvoorbeeld user-interface, codering, authoring en uploading (Nicholson & Ngai, 1996). Daarnaast wordt de context van e-learning ontwikkeling beschreven als een commerciële context met veeleisende en erg verschillende klanten waardoor een vast stappenplan niet altijd in de specifieke situatie toepasbaar is (Visscher-Voerman, 1999). Kenmerken van de ontwerpsituatie zijn afhankelijk van de context en zijn daarom niet dwingend. Zoals Visscher-Voerman (1999) dat treffend beschrijft is een ontwerpmodel daarom geen garantie voor een goed ontwerpproces. Hiervoor is een kritische blik vereist zodat ontwerpactiviteiten gekozen kunnen worden aan de hand van de specifieke situatie.

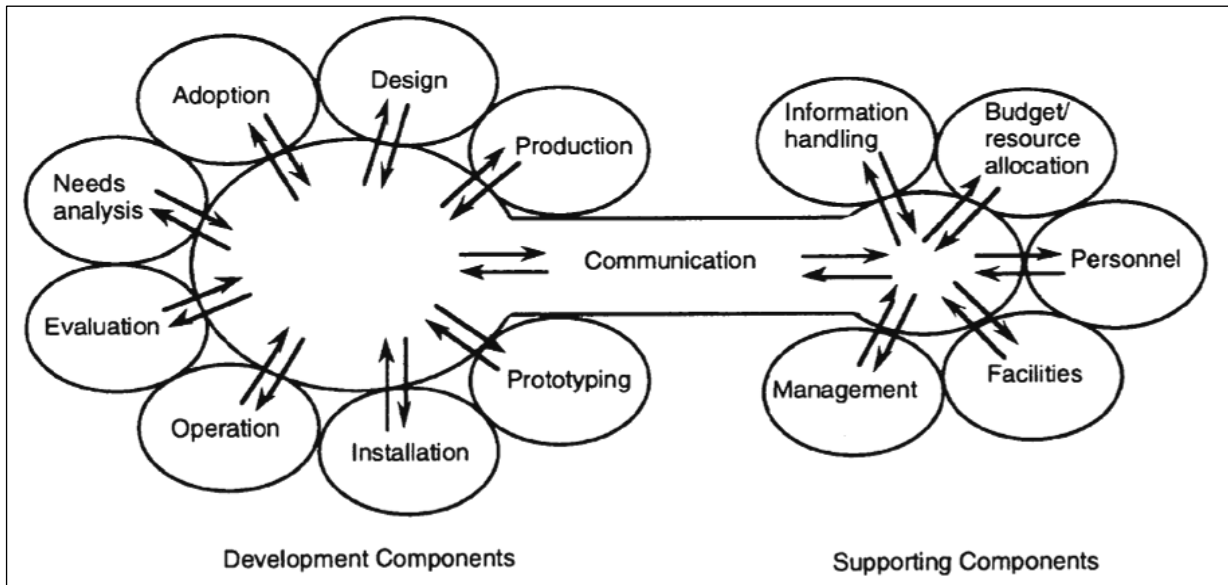
De in de literatuurstudie besproken modellen focussen meestal op een van de genoemde kenmerken van het ontwerpproces van een e-learning programma. In een ideale ontwerpsituatie wordt echter rekening gehouden met een combinatie van alle kenmerken.

Het ideale ontwerpproces heeft de volgende kenmerken:

- is een niet lineair top-down proces (Gentry, 1994; Horton, 2006; Tripp & Bichelmeyer, 1990);
- geeft aandacht aan een (beknopt) vooronderzoek om leerdoelen te bepalen wat belangrijk is voor het leereffect (Bates, 1995; Horton, 2006; Klassen, Vogel & Moody, 2001);
- gaat in op technische, media specifieke aspecten (Bates, 1995; Gentry, 1994; Nicholson & Ngai, 1996).
- betreft de klant en bevat meerdere feedbackmomenten en evaluaties (Horton, 2006; Tripp & Bichelmeyer, 1990);
- geeft expliciet aandacht aan communicatie (Gentry, 1994; Klassen, Vogel & Moody, 2001);
- bevat aspecten van project management (Bates, 1995; Horton, 2006; Gentry, 1994; Nicholson & Ngai, 1996).

Zoals gezegd leggen de meeste modellen de focus op enkele kenmerken. Om maar twee voorbeelden te noemen staat het Rapid-prototyping-model van Tripp en Bichelmeyer (1990) bekend om een model dat de focus legt op een iteratief proces met de evaluatie van vroegtijdige prototypes. Daarentegen wordt in het model van Bates (1995) de nadruk gelegd op een uitgebreid vooronderzoek, project management en media specifieke aspecten. Gezien de lijst van kenmerken kunnen twee modellen uit de literatuur geselecteerd worden waarin de meeste kenmerken geïntegreerd zijn. Deze twee modellen hebben in de beschreven context de grootste potentie om de ontwikkeling van e-learning te ondersteunen. Een van de twee modellen is het IPDM (Instructional Project Development and Management) model van Gentry (1994) (zie Figuur 1). Dit model integreert project management en communicatie in een niet-lineair proces. Er wordt geen vaste volgorde van de activiteiten voorgegeven. De factor communicatie is expliciet in het model opgenomen en speelt een essentiële rol: de verbinding van ontwikkelingsfactoren met het ondersteunende project management factoren is essentieel voor het succes van een product, omdat ze elkaar beïnvloeden. Voor de consistentie en voortgang van een project moet informatie uitgewisseld worden om zo een brug te slaan tussen verschillende factoren (Gentry, 1994). Ontwikkelfactoren, gerelateerd aan de bekende ADDIE-activiteiten, zijn in dit model: vaststellen van behoefte en rangschikken van doelen (needs analysis), verkrijgen van acceptatie bij betrokkenen en toezegging van middelen (adoption), ontwerpen van

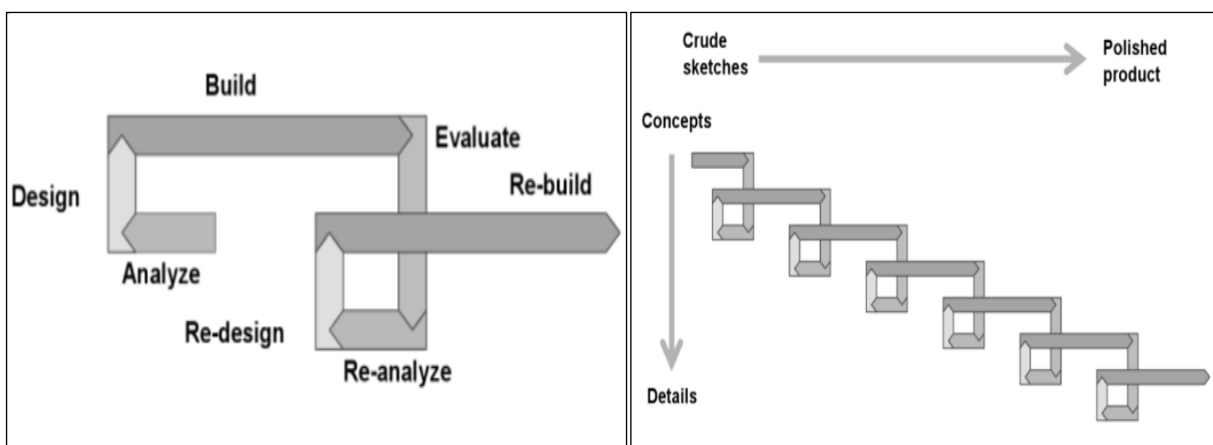
strategieën, technieken en media (design), bouwen en uitwerken van het ontwerp (production), in elkaar zetten, testen, goedkeuren en beëindigen van materiaal (prototyping), vaststellen van voorwaarden voor een effectieve uitvoering (installation), onderhouden van het product (operation) en uitvoeren van evaluatieonderzoek (evaluation).



Figuur 1: Het Gentry IPDM model (1994)

Het IPDM model geeft geen vaste structuur aan het ontwerpproces. Door de samenhangende factoren is het gebruikelijk tussen de activiteiten “heen en weer te springen” (Gentry, 1994). Hierdoor kan flexibel op de specifieke context ingegaan worden. Complexe ontwerpsituaties kunnen echter wel de behoefte hebben aan vaste, structurele richtlijnen.

Voor iets meer structuur zou het e-learning model van Horton ondersteuning kunnen bieden aan het iteratief ontwerpproces. Horton (2006) beschrijft dat bij een succesvolle ontwikkeling van e-learning rekening gehouden moet worden met een viertal factoren: instructie, media, software engineering en bedrijfsvoering. Het samenspel van deze vier factoren maakt het ontwikkelen van e-learning zo complex. Om met alle factoren rekening te kunnen houden heeft Horton een model ontwikkeld basierend op de ADDIE-activiteiten: analyseer, ontwerp, bouw, evalueer (zie Figuur 2).



Figuur 2: Het Horton Model (2006)

In de analyse worden globale en specifieke doelstellingen gesteld. Horton geeft aan dat de analysefase cruciaal is om het leerproces duidelijk in kaart te kunnen brengen en te koppelen aan de technologie. Voorkennis en voorwaarden moeten volgens hem systematisch geïdentificeerd worden. Tijdens het ontwerpen wordt het e-learning programma bedacht: er wordt besloten, welke leeractiviteiten centraal

staan en hoe de lerende het leerdoel gaat bereiken. Hierna wordt de e-learning gebouwd. Horton combineert de ADDIE-fases “ontwikkelen” en “implementeren” in een “bouwfase”. Hierbij vindt volgens Horton de ontwikkeling en invoering van digital lesmateriaal tegelijkertijd plaats. Als voorbeeld hiervan noemt hij dat programma’s, die via internet verspreid wordt, ook al tijdens de ontwikkeling op het netwerk bekeken worden. Na het bouwen wordt geëvalueerd. In een evaluatie wordt het gegenereerde beoordeeld. Hierna volgt een verdere cirkel met re-analyse, re-design, re-build en re-evalute (zie Figuur 2). Deze iteraties gaan door, totdat een tevredenstellend product ontwikkeld is. Horton legt in zijn model de nadruk op top-down design: ontwikkelaars werken van globaal naar specifiek. Eerst worden globale concepten bewerkt en in de loop van het proces worden deze steeds gedetailleerder, wat hij “fine tuning” noemt. In deze herhalende cycli wordt veel ruimte gelaten voor feedback van de betrokkenen.

Ontwerpbenaderingen

Een ander relevant kenmerk van het ontwerpproces is de ontwerpbenadering. In de praktijk bestaan verschillende perspectieven over hoe het onderwijskundig ontwerpproces doorlopen wordt. Onenigheid bestaat waarop de focus wordt gelegd en wat kwaliteitscriteria zijn. Hierbij lopen de meningen uiteen wat een goed ontwerpproduct is en wat een goed proces uitmaakt (Visscher-Voerman, Gustafson & Plomp, 1999). In de volgende paragrafen worden verschillende benaderingen beschreven.

Ontwerpperspectieven

In een literatuurstudie over de geschiedenis van ontwerpbenaderingen wordt samengevat dat er vele jaren een systematische, rationele aanpak als basis diende voor het ontwikkelen van onderwijskundige producten (Visscher-Voerman, 1999). De Tyler-rationale is hier een voorbeeld van, refererend naar een gestructureerde, instrumentele en systematische werkwijze waarin ontwerpbeslissingen genomen worden op basis van vooraf gestelde specificaties en doelen. Critici op de systematische perspectief hebben andere perspectieven geformuleerd. Ze legden de focus op complexe en unieke probleemsituaties waarin specificaties en doelen niet in het begin vastgelegd kunnen worden en niet door een instrumenteel proces op te lossen zijn (in Visscher-Voerman, 1999). Er werd rekening gehouden met de context van een probleemsituatie en het sociale aspect van ontwerpen. Nadat kritiek op de systematische standaard is opgekomen, hebben sinds ongeveer 1990 een aantal verschillende wetenschappers nieuwe theorieën over onderwijskundige ontwerpbenaderingen beschreven. Tripp en Bichelmeyer (1990) beschrijven bijvoorbeeld een benadering waarin het iteratieve karakter van het ontwerpproces centraal staat. Kessel (1993) legt in de relationele benadering de focus op een ander aspect, namelijk het sociaal aspect door interactie en communicatie binnen het ontwerpteam en met andere betrokkenen.

Vier benaderingen van Visscher-Voerman

Visscher-Voerman (1999, 2004) heeft onderzocht welke ontwerpbenaderingen in de praktijk aangenomen worden. Hierbij heeft ze uitgevonden dat de volgorde van ontwerpactiviteiten, de redenen waarom activiteiten gedaan worden en de mening wanneer een product als goed beoordeeld wordt in benaderingen verschillen. Visscher-Voerman beschrijft de volgende vier ontwerpbenaderingen:

De **instrumentele** benadering past bij de traditionele aanpak. De focus ligt hierin op een logische volgorde van ontwerpactiviteiten op basis van een rationeel proces met een systematische werkwijze. Het uitgebreid vooronderzoek staat centraal waarin doeleinden en ontwerpeisen vastgesteld worden. Een product moet voldoen aan vooraf opgestelde eisen. Hierdoor wordt interne productconsistentie bevorderd.

In de **communicatieve** benadering staat het sociale aspect centraal. Het creëren van consensus met betrokkenen vormt de basis voor een goed ontwerpproces. Doeleinden en ontwerpeisen worden met betrokkenen besproken en vormen en platform met ideeën. Ontwerpbeslissingen worden van het ontwerpteam en de betrokkenen samen genomen.

Een andere benadering is de **pragmatische** benadering met een iteratief karakter. Het maken van prototypes staat hierin centraal. Ontwerpactiviteiten worden cyclisch doorlopen waardoor de prototype steeds verder wordt ontwikkelt. Eindgebruikers worden al vroegtijdig bij regelmatige evaluaties betrokken. Een goed product moet in de pragmatische benadering vooral gebruikersvriendelijk en

effectief voor de eindgebruiker zijn. Een goed ontwerpproces wordt gekenmerkt door verweven ontwerp- en productieproces waarin prototypes regelmatig getest worden.

Als vierde benadering wordt de **artistieke** benadering beschreven. Hierin staat de expertise en kennis van de ontwerper centraal. Ontwerpen wordt als kunst beschouwd en het ontwerpproces kan volgens dit perspectief niet gereduceerd worden op een specifieke methode maar ligt in de hand van de ontwerper. Kenmerkend voor deze benadering is een volledig open proces zonder vaste volgorde van activiteiten. Een product wordt als goed beoordeeld, als het voldoet aan de eisen en kwaliteitscriteria van de ontwerper.

Ontwerpbenadering voor e-learning

Uit het onderzoek van Visscher-Voerman in 1999 komt naar voren dat ontwerpers van e-learning in de praktijk zich meestal de communicatieve benadering eigen maken. Het contact met de klant staat centraal en er wordt rekening gehouden met het sociale context van een onderwijskundig probleem. Een e-learning ontwerp wordt in de praktijk meestal gemaakt op basis van een platform van ideeën. Door regelmatige bespreking van de voortgang van het project wordt consensus gecreëerd en wordt de betrokkenheid bevorderd. Ontwerpbeslissingen worden ondernomen op basis van overeenstemmende opinies. Dit is volgens de ontwerpers uit Visscher-Voerman's onderzoek belangrijk, omdat het product niet door de ontwerper zelf maar door de klant geïmplementeerd wordt en het gebruik van het product in de handen van anderen ligt. Enkele andere ontwerpteams werken volgens de instrumentele benadering, welke vooral voor onervaren onderwijskundige ontwerpers veel ondersteuning kan bieden. De communicatieve benadering is echter de meest geschikte benadering om een klant in het proces te integreren, wat belangrijk is in een commerciële context. De communicatieve benadering ondersteunt ook een niet lineair proces en focust op de relevantie van communicatie in het ontwerpproces. Hiermee past deze benadering bij de genoemde kenmerken van e-learning ontwikkeling.

In het expertinterview voegde de expert hieraan toe, dat er geen specifieke benadering voor alle e-learning situaties geadviseerd kan worden. Volgens de expert is vooral belangrijk een benadering aan te nemen die bij de context past en deze duidelijk te communiceren. De benadering heeft hierdoor een relevante invloed op het ontwerpproces. Een ontwerpbenadering is de innerlijke overtuiging hoe activiteiten het best worden uitgevoerd, op welke plek ze in het proces geïntegreerd zijn en de redenen voor de activiteiten. Daardoor blijft een benadering steeds een persoonlijke keuze van de ontwerper zelf en kan binnen het team verschillen. *“Als er vanuit verschillende benaderingen geredeneerd wordt kan frictie ontstaan, dat kan tot botsingen binnen het team leiden.”*, weet de expert uit de praktijk. Daarom adviseert ze aan de ontwerper om bewust met de eigen benadering om te gaan en deze helder te communiceren. *“Met openheid en acceptatie voor andere perspectieven kom je er wel uit.”*

De ideale situatie

In deze sectie zijn de kenmerken van de ideale situatie naar voren gekomen. Samenvattend kan geconcludeerd worden dat de algemene ADDIE factoren globaal houvast bieden voor onderwijskundig ontwerpen. Het Gentry model geeft op een iteratieve manier steun aan het ontwerpproces voor e-learning en voegt aan de algemene ontwerpactiviteiten nog projectmanagement, mediaspecifieke aspecten en de focus op communicatie toe. Het Horton model maakt de complexiteit van e-learning duidelijk: bij de ontwikkeling moet rekening gehouden worden met instructie, media, software engineering en bedrijfsvoering. Deze factoren worden geïntegreerd in meerdere ontwerpcycli waarin het product van globaal naar specifiek ontwikkelt wordt. Omdat de digitale scholing niet door het ontwerpteam zelf geïmplementeerd en gebruikt wordt, speelt de klant een essentiële rol in het ontwerpproces. Dit past bij de communicatieve ontwerpbenadering, waarin betrokkenheid en het creëren van consensus centraal staan. Als er verschillende benaderingen in een ontwerpteam bestaan adviseert de expert vooral openheid en acceptatie voor andere benaderingen. Daarom is communicatie essentieel voor een succesvol ontwerpproces.

3.2. Huidige situatie

In deze sectie worden de bevindingen uit de interviews met het ontwerpteam en de klant weergegeven. Voor de structuur van deze sectie zijn de categorieën uit de matrix aangehouden, basierend op de beschreven kenmerken van een ontwerpproces in de vorige sectie. Eerst wordt een samenvattend

overzicht gegeven over het ontwerpproces bij BKC. Daarna wordt ingezoomd op een aantal kenmerken van het proces, die essentieel zijn voor een compleet beeld van de huidige situatie bij BKC.

Het ontwerpproces

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat BKC meerdere stappen doorloopt vanaf het idee om een digitale scholing te ontwikkelen tot de aflevering van de scholing aan de opdrachtgever. Het ontwerpteam beschrijft hun proces met de volgende fases: **conceptfase, ontwerpfase, bouwfase, testfase**. In deze vier fases worden de volgende activiteiten uitgevoerd: Een klant komt met een aanvraag naar BKC en bespreekt deze met de directeur van BKC. Samen wordt in een klein aantal besprekingen een opdracht uitgewerkt. Hierbij wordt duidelijk wat het probleem is, voor welke doelgroep een product ontwikkeld zal worden en wat geleerd moet worden. Hierna wordt het gehele ontwerpteam betrokken: het team wordt gebriefd en ontwikkelt een eerste concept. In deze fase wordt inhoudelijk materiaal verzameld en de volgorde ervan vastgelegd. Het concept wordt tot in detail uitgewerkt en met de klant besproken. Aanpassingen worden verwerkt en er wordt een uitgebreid script geschreven. De klant geeft hierop feedback. Als het concept volledig uitgewerkt is, wordt begonnen aan de ontwikkeling van een statisch ontwerp met alle media en inhoud. Hierbij wordt ook nagedacht over interactie en navigatie. Er wordt een prototype ontworpen welke al zo veel mogelijk op het uiteindelijke product lijkt. In deze fase worden ook audio- of videomaterialen geproduceerd en animaties gemaakt. Na aanpassingen van de klant wordt dit statisch ontwerp technisch ontwikkeld en geprogrammeerd. De structuur van de applicatie wordt vastgelegd in een omgeving waarin de applicatie eerst globaal geprogrammeerd wordt en deze dan tot in detail uitgewerkt wordt. Tijdens het programmeren begint een fase van testen, evalueren en aanpassen. Een eerste werkende versie wordt intern getest en aan de klant getoond. Alle betrokkenen geven feedback op het product en er worden laatste aanpassingen gedaan. Als de correcties gedaan zijn wordt de digitale scholing afgeleverd. Voor onderhoud of grote veranderingen wordt een vervolgproject gestart.

Hieronder wordt ingezoomd op de volgende kenmerken van de huidige situatie: analyseactiviteiten evaluatieactiviteiten, de rol van de klant, de integratie van inhoud, didactiek, technologie en vormgeving en projectmanagement.

Analyseactiviteiten

Bij BKC vormen analyseactiviteiten een essentieel onderdeel van de conceptfase. Het ontwerpteam heeft een duidelijk concept nodig en daarvoor is analyse belangrijk. De klant geeft input en informatie over de doelgroep, leeromgeving en inhoud. Een designer geeft aan dat het erg van belang is om een heel concreet concept te maken. *“We willen graag zo snel mogelijk de voorwaardes afbakenen en het concept duidelijk krijgen.”* Nadat de conceptfase is afgesloten worden grote veranderingen van het concept als moeilijk beschouwd. Een andere ontwerper zegt hierover: *“Als we later veel moeten veranderen betekend dat, dat in het begin iets mis is gegaan. Als het concept ineens verandert betekend dat voor ons dubbel werk. Grote veranderingen hebben invloed op het hele ontwerp, daar hangt alles samen. Als de essentie verandert, moet alles daaromheen ook veranderen. Dat kost ons veel tijd en geld.”*

Aan de andere kant wordt het uitvoeren van een uitgebreide analyse lastig gevonden. Er zijn hiervoor meerdere redenen naar voren gekomen. Ten eerste geeft het ontwerpteam aan dat het moeilijk is om een ontwerpproduct goed te definiëren. Projecten zijn vaak erg complex en blijven onduidelijk. *“Soms heeft een klant alleen een vaag idee. Die proberen we dan samen helder te krijgen. Een project is nooit helemaal concreet, er is altijd ruimte voor creatieve oplossingen. Bij deze scholing was ook de inhoudelijke structuur niet in zijn geheel bekend.”* BKC ontwikkelt de aanvraag dan verder door meteen te beginnen mogelijke oplossingen te bedenken. *“Dit is gebaseerd op aannames. We beginnen gewoon ergens aan. Bij vragen worden gaandeweg oplossingen bedacht. Doelen worden dan ook soms bijgesteld.”*

De beschrevene veranderlijkheid is de tweede reden. Hierdoor worden sommige ontwerpspecificaties pas gaandeweg duidelijk. Een ontwerper geeft aan, dat dit nodig is: *“ We leren in het hele traject, we kunnen niet alles van tevoren bedenken. Bijvoorbeeld in het filmstudio moest het script aangepast worden. Pas toen we echt aan het filmen waren, werd duidelijk hoe het echt moest.”* Dat brengt echter problemen met zich mee. Een programmeur geeft aan, dat het script dan niet up-to-date gehouden

wordt waardoor in de bouwfase moeilijkheden ontstaan. Hij zegt hierover: *“Elke kleine verandering bijhouden is erg lastig. Maar als ik op een later tijdstip mijn beslissingen op het concept baseer, klopt het anders niet meer.”*

Een derde reden is dat het lastig blijkt het concept op het gebied van de techniek al concreet te maken, omdat de techniek nog heel abstract is. De programmeur van de applicatie geeft aan, dat er sommige aspecten in het concept missen: *“Het concept is meer gericht op de buitenkant en kijkt hoe het eruit gaat zien. Daardoor is niet volledig over de technische realisatie nagedacht.”* Als reden geeft hij aan: *“Het is soms moeilijk zo ver vooruit te denken, vooral de klant vind dat lastig. Het wordt pas duidelijk als de klant iets kan zien. Maar sommige complexe technieken over bijv. de database op de achtergrond zijn niet zomaar zichtbaar te maken.”* Dit dilemma wordt verder beschreven onder het kopje Didactiek en Technologie.

Evaluatieactiviteiten

In de interviews is naar voren gekomen dat evaluatie bij BKC een grote rol speelt. Door een nauwe samenwerking met de klant wordt gaandeweg het project formatief met de klant geëvalueerd. De feedback van de klant wordt in elke fase verwerkt en veranderingen worden ter plekke aangepast. De eindgebruiker wordt in deze vroegtijdige evaluatie niet betrokken.

Als de applicatie klaar blijkt te zijn, beginnen correctierondes waarin zwakke plekken en fouten in de applicatie verbeterd worden. De programmeur en de ontwerpers geven aan dat meestal technische aanpassingen gedaan moeten worden. Essentiële veranderingen in het concept of het ontwerp worden niet gedaan. Tijdens de correctiefases wordt de applicatie tot in het detail getest door de programmeur zelf maar ook door alle betrokkenen en sommige externen. De programmeur zegt hierover: *“Je moet altijd andere laten testen, altijd. Als je de applicatie bouwt wordt je zelf immuun voor, je bent dan projectblind. Dan vallen jezelf de fouten niet meer op.”*

Aan het einde van een project wordt in een evaluatiebijeenkomst gereflecteerd op het projectverloop en wordt gekeken of de klant met het product tevreden is. In het geval van een medische scholing moet de digitale scholing goedgekeurd worden door een accreditatiecommissie (College voor Accreditatie Huisartsen, zie www.CvAH.net). De accreditatiecommissie heeft de scholing op didactische, inhoudelijke en technische aspecten beoordeelt. De klant kan de digitale scholing pas publiceren nadat ze is beoordeeld en goedgekeurd door de commissie. Na de implementatie van de digitale scholing ontvangt BKC reacties van de gebruikers via de klant. In de database kunnen resultaten van deelnemers bekeken worden. Met de data hiervan wordt echter weinig gedaan. Er niet structureel en op lange termijn het leereffect en de transfer naar het werkplek gemeten.

In de interviews zijn voor-en nadelen genoemd van deze manier van evaluatie. De klant wordt nauw betrokken en mag reageren op de eerste idee, het concept, het statisch ontwerp, een werkend prototype en het eindproduct. Hierdoor neemt de klant actief deel aan het ontwerpproces. Echter wordt de samenwerking soms als lastig ervaren. De directeur beschrijft dat de klant soms ontevreden is met een tussenversie: *“omdat van alles nog niet werkt. Maar we vragen aan de klant om globaal naar het geheel te kijken, maar de klant kijkt vervolgens naar een detail en geeft daarop feedback. In het begin zijn echter juist de grote lijnen belangrijk. Dat maakt de samenwerking met de klant lastig. Bovendien zijn de reacties van de klant meestal te traag. Dan moeten we wachten voordat het feedback binnen is en lopen vertraging in de planning op.”*

Bovendien mist het ontwerpteam de directe betrekking van eindgebruikers en een structurele evaluatiefase. Een effectmeting wordt meestal door de klant zelf uitgevoerd. Een ontwerper zegt: *“We ondernemen daar tot nu toe zelf weinig actie. Maar ik stel voor dat we in toekomst tenminste de reactie vragen van de eerste deelnemers. Die kunnen we om reactie vragen of en enquête sturen ofzo. Dan weten we wel wat zij daarvan vinden, niet alleen wat de klant vindt.”* Hierbij mist het ontwerpteam vooral een standaard voor evaluatieactiviteiten.

De rol van de klant

In de interviews en in de vorige twee paragrafen is duidelijk geworden dat de klant een belangrijke rol in het ontwerpproces van BKC speelt. Samenvattend kan gezegd worden, dat de klant in elke fase betrokken is. Feedback van de klant wordt gewaardeerd en heel serieus genomen. De klant zelf heeft in het interview aangegeven dat hij het belangrijk vindt om betrokken te zijn. Hij zegt: *“De*

samenwerking is erg belangrijk. Ik zou graag in het begin nog meer samen rond tafel zitten en vergaderen, betrokken zijn bij het maken van het script, samenwerken en nog meer kennis delen.”

Er is echter ook boven water gekomen, dat het nadelen kan hebben als de klant te nauw betrokken wordt. Volgens het hele team komen dan meestal onbruikbare ideeën naar boven en het ontwerpteam zou deze ideeën dan moeten verwerken, terwijl het niet aansluit aan het overig concept. *“Daarom maken wij ook niet meerdere ontwerpen of prototypen en laten de klant niet uit eentje kiezen. De ervaring leert dat de klant dan komt met irreële of onpassende voorstellen. Je zou kunnen zeggen dat er dan te veel keuze is.”* Hiernaast blijkt de klant weinig betrokken te zijn bij het aspect technologie. Een programmeur zegt: *“De klant is meestal daarin geïnteresseerd hoe het eruit ziet en houdt zich vooral bezig met de voorkant. De achterliggende techniek kan de klant moeilijker zien, die is vaak abstracter. Van de techniek heeft de klant meestal geen duidelijk beeld, ook niet van de interactiviteit tussen vormgeving en techniek.”*

Didactiek en Technologie

In dit paragraaf staat de integratie van inhoud, didactiek, technologie en vormgeving, die bij de ontwikkeling van e-learning zo essentieel is, centraal. De ontwikkeling van een digitale scholing is anders dan die van andere applicaties die BKC ontwerpt. Het ontwerpteam geeft aan, dat de didactische dimensie een essentieel aspect is. Ontwerpkeuzes over de inhoud en de vormgeving van informatie voor een leeromgeving zijn complexer. De didactische kant van een scholing wordt ten eerste door de klant bepaald, die de inhoud levert. Omdat de klant in dit geval ook de instructeur bij fysieke bijeenkomsten is, weet hij veel over de inhoud en het didactische aspect. Maar het ontwerp van een digitale scholing vereist meer van de ontwerpers. Een ontwerper beschrijft: *“E-learning vereist nog meer verdieping in content en didactiek. Daar heb ik echt bij stil gestaan. Ik heb op gevoel besloten hoe ik iets het best overbreng en de aandacht vasthoud. Dat heb ik op basis van mijn gevoel en van ervaring gedaan. Ik had zelf twee keer de fysieke scholing bijgewoond, ik was zelf de deelnemer en heb vanuit dit perspectief de digitale scholing opgebouwd.”* Een ander ontwerper voegt echter hieraan toe, dat specifieke leerdoelen niet voldoende zijn vastgelegd: *“We doen wel steeds meer vooronderzoek, nu denken we ook na over hoe we informatie het best kunnen overbrengen. Maar dat is nog niet vast gestructureerd en wordt ook niet structureel gedocumenteerd.”*

Ten tweede komt bij een digitale scholing naast inhoud, didactiek en vormgeving nog de factor technologie erbij. De wederzijdse beïnvloeding van technologie op de inhoud, op de didactiek en de vormgeving maakt het proces complex. Juist het gebruik van geschikte technologie is belangrijk om het leerproces te bevorderen. De directeur geeft aan zich soms in een dilemma te bevinden: *“Aan de ene kant probeer ik me altijd af te vragen wat de techniek nou echt kan toevoegen aan een traditionele scholing. Het moet een toegevoegde waarde voor het leren hebben. Maar aan de andere kant willen we soms te veel vanuit de techniek en de vormgeving. We hebben de mogelijkheden, dan willen we ze ook gebruiken.”* De integratie van technologie blijkt vanuit het perspectief van een programmeur lastig te zijn. De klant blijkt erg op de inhoud en in kleinere mate ook op de didactiek gefocust. De keuze voor een geschikte technologie staat niet in de voorgrond. Een programmeur beschrijft: *“De klant is bezig met hoe iets eruit gaat zien, is gericht op de buitenkant. Daarmee wordt begonnen. Hoe de deelnemer met hulp van de technologie gaat leren, wordt in mindere mate bekeken. Vanaf het begin over techniek nadenken, deze stap wordt meestal overgeslagen. Maar in het concept moeten juist de verschillende aspecten verbonden worden. Met name het concept maken is een multidisciplinair activiteit, maar hier komt het bij de vormgeving terecht.”*

Bovendien beschrijft de programmeur de complexiteit van een digitale scholing. *“De techniek is erg ingewikkeld door een hoge mate aan interactiviteit. Op hoeveel verschillende manieren je iets kunt doen in een interface als gebruiker, dat moet je allemaal ondergaan. De applicatie kan niet spontaan op een leerling reageren, dat moet alles vastliggen. Je moet met alles rekening houden, met veel meer dan wat in de praktijk bij één individu gebeurt, wat een leerling zou doen. Maar als je alle gebruiker bij elkaar neemt is de kans veel groter dat het wel voorkomt. Juist als je het helemaal gaat programmeren komen onduidelijkheden en inconsistenties naar voren. Dan blijkt het ineens toch nog niet zo goed bedacht te zijn. En daarnaast zijn er ook nog technische beperkingen waar je rekening mee moet houden. Het moet bijvoorbeeld op verschillende browsers kunnen draaien. En dat is maar een heel simpel voorbeeld.”*

Projectmanagement

BKC houdt op een ongestructureerde en onduidelijke manier rekening met project management. Sommige aspecten zijn een vast onderdeel van het ontwerpproces van BKC: er wordt een planning gemaakt, er wordt regelmatig contact met de klant onderhouden, de voortgang wordt bijgehouden en ook het budget wordt in de gaten gehouden. Intern mist echter structuur en regelmaat. Er wordt zonder regelmaat vergaderd en andere opdrachten lopen parallel waardoor de planning continu aangepast worden en vertraging ontstaat. Hieronder leidt de interne communicatie. Taken worden niet bewaakt en soms niet uitgevoerd. De directeur zegt, dat ligt aan het gebrek aan controle. *“In het verleden is weinig gedaan aan projectmanagement. Soms had ik helemaal verkeerde verwachtingen waar we in het project stonden. Ineens kwam ik achter dat we minder ver waren dan ik had gedacht. Ik heb er zelf te weinig bovenop gezeten. Bovendien werken we naast elkaar heen. Soms werkt hier iedereen voor zichzelf terwijl we juist met elkaar zouden moeten werken. En dan komt af en toe nog een ander klein project tussendoor, dat krijgt dan de prioriteit, dat gaat zoals het gaat.”*

In de interviews is nog een ander aspect naar voren gekomen: de afronding van het project blijkt lastig te zijn. Het project loopt uit en er wordt weinig gecommuniceerd. De directeur geeft aan, dat een project voor hem nooit helemaal perfect is, maar er wordt gestopt met verbeteringen omdat de tijd en het budget op zijn. Verder ontstaan aan het einde technische problemen. De directeur zegt: *“Er zitten valkuilen in het technische uitwerken, dat is niet te voorzien. Je loopt tegen grenzen van de technologieën aan.”* De programmeur voegt hieraan toe: *“Het einde wordt vaak onderschat, problemen worden overzien totdat ze gerealiseerd worden. Daarvoor is eigenlijk alles nog theoretisch, nog niet concreet. Als er iets mist merk je dat aan het einde van de lijn. Door problemen aan het einde wordt ik project-moe, het gaat langer duren dan gedacht. Het project loopt uit en je wilt het eigenlijk alleen maar afkrijgen. Een voorbeeld is dat er weinig is nagedacht over hoe we feedback op de toetsvragen geven, niet inhoudelijk, niet didactisch, niet technisch en niet bij de vormgeving. Dat komt dan pas helemaal aan het einde naar voren als je het programma doorloopt en het feedback mist.”*

Ontwerpbenadering

In de interviews werd duidelijk dat er in het ontwerpteam verschillende ontwerpbenaderingen aanwezig zijn, maar dat bij iedereen in het ontwerpteam de klantgerichtheid centraal staat. Alle leden uit het ontwerpteam geven aan, dat samen met de klant consensus gecreëerd wordt. Uiteindelijk wordt het product beoordeeld aan de besproken standaard. Een ontwerper formuleert dit als volgt: *“Het product is goed als het antwoord geeft op de vraag van de klant.”* De klant is dan ook nauw betrokken in het ontwerpproces, met name in de beginfase en in de testfase. In wederzijds overleg worden veranderingen doorgevoerd. Een designer zegt hierover: *“De klant is in de conceptfase heel belangrijk. Ik heb veel input van de klant nodig. Ik moet weten wat de klant wil. De essentie, het ‘hart’ moet duidelijk zijn. Alle besproken beperkingen en eisen neem ik dan mee in mijn ontwerpkeuzes.”* Dit past vooral bij de communicatieve benadering volgens Visscher-Voerman.

Ontwerpkeuzes worden op basis van input van de klant en op basis van de eigen standaard gemaakt. Dit laatste is een kenmerk van de artistieke benadering. De directeur zegt hierover: *“Een goed eindproduct meet ik aan mijn eigen standaard. We streven naar onze lat. Die gaan we samen in het begin in het concept vastleggen. Aan deze standaard moet het uiteindelijk voldoen. Daar zijn we moeilijk van ons standpunt af te brengen. Als ik terugkijk zie ik in grote lijnen dan ook geen veranderingen.”* Hierin wordt een artistiek aspect duidelijk, kenmerkend door de kwaliteitseisen van de ontwerper zelf. Een ander designer beschrijft, dat de klant een beperkte medezeggenschap heeft. Bij enkele aspecten wordt de klant niet direct betrokken door BKC. De klant heeft geen inspraak bij de ontwerpkeuzes, maar er wordt wel altijd om feedback gevraagd. De designer geeft hier een voorbeeld van: *“Tijdens het grafisch ontwerp is de klant niet betrokken. De klant heeft dan geen inspraak op kleuren, indeling etc. De visuele oplossingen bedenk ik zelf, hierin ben ik de expert. In mijn keuzes neem ik natuurlijk alle input van de klant mee.”* Ook tijdens de realisatie van de techniek is de klant weinig betrokken. De programmeurs zijn de experts op dat gebied en er is weinig input van de klant. Hieruit komt naar voren dat de ontwerpfase en de bouwphase meer artistiek benaderd worden, terwijl met name de conceptfase past bij de communicatieve benadering.

De huidige situatie

Uit de interviews is inzicht verkregen in de huidige werkwijze van BKC. De kenmerken van de huidige situatie zijn de volgende: het ontwerpproces doorloopt vier fases. In de conceptfase wordt een concept gemaakt. Hiervoor wordt in kleine mate vooronderzoek verricht en met mate over didactiek en technologie nagedacht, maar deze activiteiten worden niet structureel uitgevoerd. Hierna volgt een ontwerpfase en een bouwfase waarin de vormgeving en techniek uitgewerkt wordt. In de testfase wordt de applicatie tot in detail getest en gecorrigeerd. Daarna wordt de applicatie afgeleverd en loopt het project uit. In alle fases wordt de klant betrokken en formatief geëvalueerd. Een accreditatiecommissie heeft de gehele applicatie beoordeeld. Er vindt geen directe evaluatie met de eindgebruiker plaats, alleen indirect via de klant. Projectmanagement is niet structureel geïntegreerd in het proces.

Het ontwerpteam heeft aangegeven moeite te hebben met de volgende deelaspecten: in het de conceptfase zijn sommige aspecten niet vooraf te specificeren, de reactie van de klant is te traag en lastig te verwerken, de technologie maakt het project complex, ingewikkeld en onvoorspelbaar en er mist structuur en controle. In de interviews is ook naar voren gekomen dat de deelnemers uit het ontwerpteam een mengsel uit communicatieve en artistieke benadering handhaven. Klantvriendelijkheid staat centraal, maar hiernaast worden beslissingen op expertise en deskundigheid gebaseerd.

3.3 Discrepantie huidige en ideale situatie

Een vergelijking van de huidige situatie van BKC met de ideale situatie toont overeenkomsten en verschillen. Voor de verschillen zijn aanbevelingen geformuleerd, basierend op de literatuur, het expertinterview en verbeterpunten die van het ontwerpteam zelf genoemd werden. Deze aanbevelingen zijn geëvalueerd met het ontwerpteam. Hierbij is de toepasbaarheid van de ideale situatie in de praktijk geanalyseerd. Hieronder wordt eerst ingegaan op het gebruik van een ontwerpmodel, hierna worden een aantal aanbevelingen gegeven betreffend het ontwerpproces en tot slot komt de ontwerpbenadering aan bod.

Ontwerpmodel

In de huidige situatie bij BKC gebruikt het ontwerpteam geen model en het ontwerpproces mist structuur. Voor een optimalisatie van het ontwerpproces wordt in de literatuur het gebruik van een onderwijskundig ontwerpmodel aanbevolen. Hierbij aansluitend heeft de expert aangegeven, dat voor onervaren onderwijskundige ontwerper met name een model dat een instrumentele werkwijze bevordert te adviseren is, omdat dit de meeste ondersteuning kan bieden. Een ontwerper zegt hierover, dat het gebruik van een model in de theorie de meest ideale manier is: *“Een model zou ons veel houvast geven.”*

Suggestie: Onderwijskundig **Model** gebruiken dat structuur en ondersteuning biedt.

Ontwerpproces

Voor het ontwerpproces zijn een groter aantal aanbevelingen naar voren gekomen. Eerst wordt hieronder stilgestaan bij drie algemene aspecten, daarna wordt specifiek op elke procesfase van BKC ingegaan.

Het ontwerpproces van een digitale scholing wordt bij BKC gekenmerkt door een viertal fases: conceptfase, ontwerpfase, bouwfase en testfase. Het proces wordt iteratief doorlopen waarbij analyse-, constructie- en evaluatieactiviteiten in elke fase herhaald worden. De specifieke activiteiten in de fases zijn afhankelijk van de opdracht. Een ontwerper zegt hierover dat in de praktijk de opdracht bepaalt welke activiteiten hoe uitgevoerd worden. Zoals ook in de literatuur beschreven, is de ontwerpsituatie bij BKC uniek en complex. Hieruit volgt, dat een ondersteunend model flexibel toepasbaar moet zijn in variabele situaties. Een ontwerper beschrijft dit als volgt: *“In de praktijk gaat het vaak anders. Daarom moet het model echt flexibel op de opdracht ingaan.”* Hierbij aansluitend raad de expert aan om rekening te houden met de specifieke context en in elke situatie opnieuw te beslissen welke activiteiten doorlopen moeten worden en welke weggelaten kunnen worden.

Suggestie: Het model **flexibel gebruiken**, in het begin van een nieuw project en ook tijdens elke fase kritisch kijken naar de behoefte van de specifieke situatie, de activiteiten

vormgeven aan de hand van het onderwerp, de context, de complexiteit en de omvang van een project.

Daarnaast geeft het ontwerpteam aan dat de ontwikkeling van een digitale scholing aanvullende activiteiten vereist. Het ontwerpteam geeft aan soms moeite te hebben met het didactische aspect in combinatie met het technische aspect. Er wordt stilgestaan bij het leerproces, maar dat is gebaseerd op ervaring en *“het zit in ons hoofd, we documenteren dat niet structureel. Omdat het impliciet is, is vooral de communicatie ervan lastig.”* Zoals eerder duidelijk is geworden, is de combinatie van technologie en didactiek essentieel voor het leereffect. Het leerproces is erg essentieel in een digitale scholing. In de literatuur wordt beschreven dat in elke projectfase bewust rekening gehouden moet worden met de volgende factoren: inhoud en didactiek, media, software engineering en bedrijfsvoering. De combinatie van deze factoren maakt het ontwerpproces complex. Er wordt geadviseerd bewust met deze complexiteit om te gaan. Hierbij aansluitend zegt de expert dat bij een digitale scholing veel meer om de hoek komt kijken dan bij andere multimedia producten. Om rekening te houden met het leerproces, de inhoud en de didactiek, worden onderwijskundige instructietheorieën in de literatuur beschreven. Voorbeelden hiervan zijn de *“expanded events of instruction”* van Smith en Ragan (2005); het curriculum- spinweb van Van den Akker (2007), *Multimedia principes* van Mayer (2001) en de zes leerprincipes van BCL (zie <http://www.bclinstituut.nl/>). Deze theorieën geven gedetailleerd ondersteuning voor de inhoudelijke opbouw van een (digitale) les en de gehele leeromgeving.

Suggestie: Tijdens het hele proces nog vaker bewust stilstaan bij de **didactische** en de **technische component**. Gebruik van onderwijskundige theorieën voor de integratie van inhoud, didactiek, vormgeving en technologie.

Een ander factor waarmee rekening gehouden moet worden is bedrijfsvoering. Theorieën uit de organisatiekunde kunnen hier ondersteuning bieden. Een onderdeel hiervan is projectmanagement. Bij BKC zijn weinig elementen van projectmanagement vast geïntegreerd in hun ontwerpproces. Daardoor ontstaat vertraging en mist duidelijke communicatie en structuur. De literatuur raad aan om projectmanagement een vast onderdeel te laten worden van elke ontwerpfase. Onder andere beschrijft Gentry (1994) in zijn model de volgende componenten: handhaving van informatie, budget, faciliteiten, personeel, en het management plan. Hierbij staat de controle op geplande activiteiten en het uitvoeren ervan centraal. Een ontwerper zegt hierover: *“ Vooral de bewaking is heel belangrijk, anders wordt het soms vergeten.”*

Suggestie: Verdiepen in **projectmanagement** en componenten een vaste plek in het proces geven.

De context, het gebruik van onderwijskundige theorieën en project management zijn voor het hele proces essentieel. Hieronder wordt specifiek ingegaan op de vier verschillende procesfasen.

Conceptfase

Het ontwerpteam van BKC begint al snel met een concept, maar maakt deze steeds concreter met hulp van analyseactiviteiten. Hierbij worden echter geen leerdoelen en leerspecificaties gestructureerd vastgelegd en gedocumenteerd. In de literatuur wordt duidelijk dat een vooronderzoek essentieel is voor het ontwikkelen van e-learning. Horton (2006) noemt dat naast inhoud, vormgeving en technologie juist het leerproces tot in detail in kaart gebracht moet worden om het effect van de scholing te vergroten. Naast het opstellen van algemene doelen wordt geadviseerd specifieke leerdoelen vast te stellen en te documenteren. Hiervoor zijn drie types analyse geschikt: context analyse (probleem vaststellen, discrepantie tussen huidige en gewenste situatie concretiseren, omgeving, equipment, organisatie en groter systeem), doelgroepanalyse (cognitieve, fysiologische, emotioneel en sociale kenmerken) en een taakanalyse (voorkennis, verwerking van informatie en specificatie leerresultaat) (Smith & Ragan, 2005). Op basis van dit vooronderzoek kunnen producteisen vastgesteld worden en er kan over toetsing en beoordeling nagedacht worden. Voor een formatieve evaluatie van het concept kan de eindgebruiker betrokken worden.

Suggestie: **Analyseactiviteiten** structureel uitvoeren: Contextanalyse, doelgroepanalyse en taak-analyse, leerdoelen. Product- en beoordelingspecificaties documenteren.

In de interviews met het ontwerpteam is echter naar voren gekomen dat sommige specificaties in de conceptfase nog niet vast te leggen zijn en daardoor analyseactiviteiten beperkt wordt. Hiervoor kan geadviseerd worden om wel zo veel mogelijk analyses uit te voeren en hierin tijd te investeren. Als dit niet mogelijk is wordt in elk geval aangeraden om bewust rekening te houden met de veranderlijkheid van de projectspecificaties en het proces dienovereenkomstig vorm te geven. Hierbij kan gekozen worden voor een ander ontwerpmodel en een andere ontwerpbenadering die inspelen op de veranderlijkheid. Analyseactiviteiten kunnen op een later plek in het proces uitgevoerd worden en hierdoor kunnen specificaties aangevuld worden. Deze terugkoppeling is essentieel voor een compleet geheel aan doelen en specificaties.

Suggestie: Rekening houden met de veranderlijkheid van productspecificaties en **terugkoppelen** in het verloop van het proces.

Ontwerp- en bouwfase

In de ontwerp- en bouwfase volgt het ontwerpteam vele activiteiten zoals in de literatuur beschreven staat. Echter mist soms structuur en controle van taakuitvoering. Project management speelt tijdens de realisatie een belangrijke rol. De klant wordt voor feedback benaderd en er wordt formatief met de klant geëvalueerd. In deze fase is goede samenwerking essentieel. Soepele communicatie, de inzet van alle teamleden en de samenwerking van deskundige individuen met verschillende talenten is vereist voor een succesvol project. Daarom moet extra aandacht aan communicatie gegeven worden. In deze fases werkt het ontwerpteam vooral met een artistieke houding. De expert adviseert een bewuste omgang met de verwachtingen en verschillende perspectieven van de verschillende deskundigen.

Aansluitend aan de vorige aanbeveling is met name in de bouwfase een terugkoppeling naar de conceptfase relevant om (bijvoorbeeld technische) veranderingen in productspecificaties. Een ontwerper beschrijft dat problemen in de testfase meestal resulteren uit veranderingen die niet bijgehouden werden. *“In de loop van de tijd wordt soms vergeten met enkele specificaties rekening te houden. Daar komen we dan pas veel te laat achter. Daarom moet voordat echt gebouwd wordt nog een keer nauwkeurig geëvalueerd worden of alles nog klopt.”*

Suggestie: **Controle** realisatie planning. Aandacht geven aan interne **communicatie** en samenwerking in multidisciplinair team. **Terugkoppeling** naar leerdoelen en productspecificaties.

Testfase

Bij BKC worden de evaluatiefase en de implementatiefase gecombineerd in een testfase. Hierin wordt de applicatie technisch en inhoudelijk gecheckt. Verder evalueert het ontwerpteam uitgebreid resultaten met de klant. Een summatieve effectmeting met de eindgebruiker wordt door BKC niet structureel uitgevoerd, maar soms wordt een effectmeting door de klant zelf uitgevoerd. Een ontwerper zegt: *“De testfase zit bij ons nog in de kinderschoenen, we proberen bij elk project wat meer evaluatieactiviteiten uit te voeren.”* Bij de technische implementatie werkt BKC samen met de klant, omdat de scholing gepubliceerd wordt via een elektronische leeromgeving of een ander netwerk. BKC is hierbij alleen verantwoordelijk voor de koppeling van de digitale scholing met een netwerk. Hoe eindgebruikers benaderd worden en andere aspecten van de implementatie vallen buiten de verantwoordelijkheid van BKC. Over het algemeen wordt duidelijk dat de afloop van een project ongestructureerd wordt doorlopen en test-, evaluatie- en implementatieactiviteiten door elkaar heen lopen. Er ontstaan met name technische problemen aan het einde van het ontwerpproces waardoor vertraging ontstaat. Deze problemen gaan meestal terug naar onvoldoende inzicht in productspecificaties. In de literatuur wordt duidelijk dat ook de eindfase van een project gestructureerd doorlopen moet worden. Hierbij speelt evaluatie met alle betrokkenen en de eindgebruiker de zelfde rol als implementatie. In modellen wordt de implementatie beschreven als een activiteit die al tijdens het vooronderzoek begint en door het hele proces heen loopt. Om deze complexe activiteiten structureel uit te voeren en deadlines te beheersen is projectmanagement van belang om een project goed af te ronden. In het evaluerend interview heeft een programmeur voorgesteld om een vijfde fase in het ontwerpproces toe te voegen om meer structuur te geven aan de test-, evaluatie- en implementatieactiviteiten.

Suggestie: Bewust stilstaan bij een de verschillende test-, evaluatie- en implementatieactiviteiten. Eindgebruiker structureel betrekken en **evaluatieonderzoek** uitvoeren met leereffectmeting. Uitgebreid stilstaan/tijd inplannen voor **implementatiestrategie**. De afsluiting van het ontwerpproces met meer structuur doorlopen met behulp van **projectmanagement**.

Ontwerpbenadering

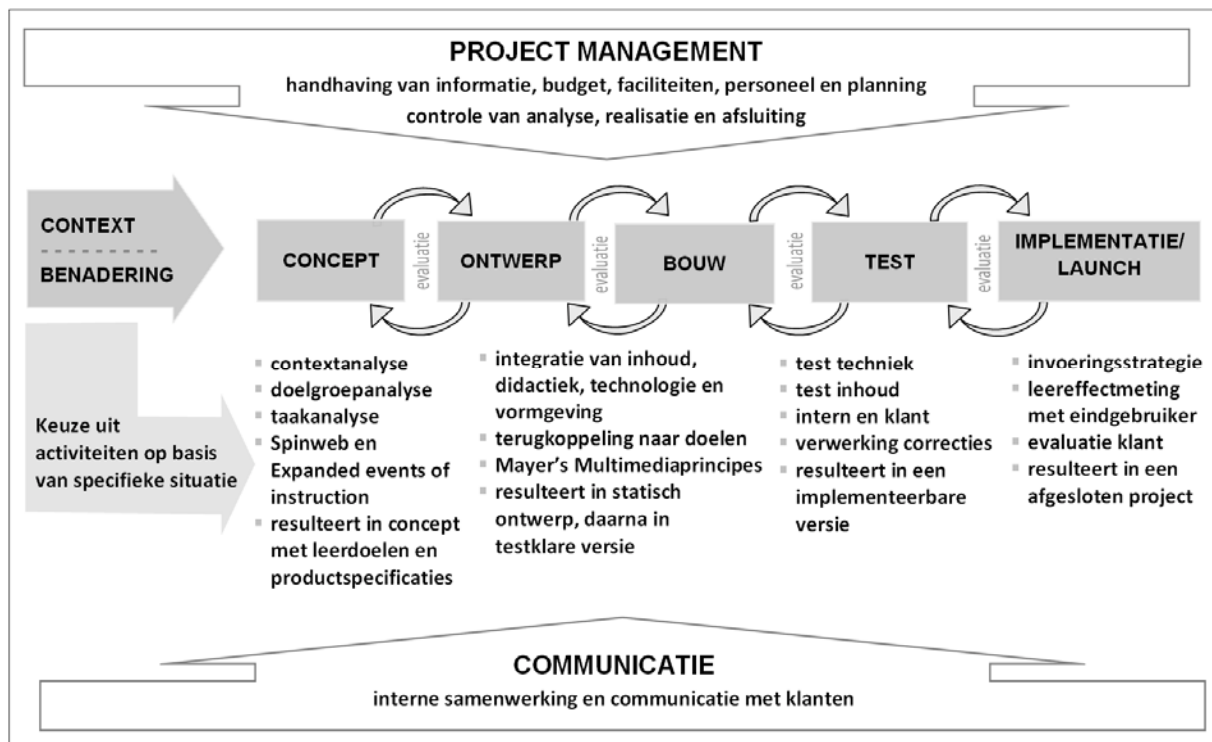
Bij BKC is geen eenduidige benadering voor het hele ontwerpteam te constateren, maar er is een neiging vastgesteld naar de communicatieve en de artistieke benadering. Hierdoor kan de klant nauw betrokken worden door BKC. Er wordt niet over verschillende benaderingen gecommuniceerd, de ontwerpbenadering blijkt binnen BKC geen onderwerp te zijn.

In het expertinterview is echter naar voren gekomen dat juist de ontwerpbenadering een sterke invloed op het ontwerpproces heeft. De benadering werkt zich uit op de manier hoe activiteiten uitgevoerd worden en op de overtuiging waarom dat zo hoort. Onbewuste verschillen in benadering kan volgens de expert tot frictie en botsingen leiden binnen en buiten het ontwerpteam. Om dit te voorkomen adviseert de expert een duidelijke communicatie over verschillende benaderingen en over verwachtingen die hiermee gepaard gaan. Openheid en begrip tonen voor andere aanpakken is hiervoor essentieel. De expert geeft aan, dat het soms van belang is de werkwijze van een nieuwe klant te accepteren en de eigen aanpak bewust aan te passen. Een bewuste omgang met verschillen kan het ontwerpproces sterk bevorderen. Uit de literatuur blijkt een communicatieve ontwerpbenadering goed te passen bij een iteratief ontwerpproces voor een commerciële context waarin de klant tijdens het ontwerpproces nauw betrokken is. Uiteindelijk is duidelijk geworden dat een bewuste omgang met ontwerpbenaderingen essentiëler is dan de keuze voor één specifieke benadering.

Suggestie: In gesprek gaan over **ontwerpbenaderingen** en er bewust mee om gaan.

4. Conclusie

In dit artikel wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvraag hoe het ontwerpproces van BKC geoptimaliseerd kan worden. In de literatuur is bepaald wat de ideale situatie kenmerkt met betrekking tot het volgen van een specifiek ontwerpmodel en –benadering voor de ontwikkeling van een digitale scholing. Met behulp van diepte-interviews is de huidige situatie bij BKC in kaart gebracht. Hieruit resulteerde dat het ontwerpteam een volledig ontwerpproces uitvoert. Echter zijn enkele punten in elke fase ongestructureerd en mist een standaard en structuur. Uit een discrepantieanalyse is naar voren gekomen dat een aantal punten essentieel zijn voor een optimaal ontwerpproces van digitale scholingen. Meest relevant is dat het leren in het ontwerpproces centraal gaat staan. Daarom worden voor de integratie van inhoud, didactiek, vormgeving en technologie onderwijskundige theorieën aanbevolen. Deze kunnen verwerkt worden in structureel uitgevoerde en gedocumenteerde analyse-, ontwerp- en evaluatieactiviteiten. Daarnaast wordt aanbevolen bewust stil te staan bij de implementatie en de afsluiting van het project. Er wordt geadviseerd om het hele proces te ondersteunen door een verdieping in projectmanagement, door aandacht voor interne en externe communicatie en door een bewuste omgang met de persoonlijke ontwerpbenadering. Hieruit volgt dat het gebruik van een onderwijskundig ontwerpmodel aanbevolen wordt dat flexibel aangepast wordt aan de karakteristieken van de specifieke situatie. De geanalyseerde ontwerpmodellen in de literatuur focussen zich op een aspect van het ontwerpproces of ze worden als te abstract of te idealistisch beschouwd. Daarom heeft de auteur de vrijheid genomen de bestaande onderwijskundige ontwerpmodellen te combineren om alle aspecten te integreren die relevant bleken in de beschreven ontwerpsituatie. In dit ontwerpmodel voor digitale scholingen (zie Figuur 3) zijn alle suggesties uit het vorige hoofdstuk geïntegreerd om structuur en houvast te bieden.



Figuur 3: Ontwerpmodel voor digitale scholingen

Het ontwerpmodel voor digitale scholingen in Figuur 3 heeft de context en de ontwerpbenaderingen binnen het ontwerpteam als basis. Kenmerken van de specifieke situatie bepalen de keuze uit activiteiten. De ontwerpbenadering bepaalt hoe en met welke reden activiteiten uitgevoerd worden. Dat maakt de onderwijskundige ontwerper bewust van de voorwaarde van een specifieke situatie. Hierdoor is dit model toepasbaar in verschillende ontwerpsituaties. Het ontwerpproces wordt in het model weergegeven in vijf procesfases. Door pijlen tussen de procesfases wordt de relevantie van terugkoppeling op basis van formatieve evaluatie aangegeven. Verder zijn concrete activiteiten beschreven welke indien nodig uitgevoerd kunnen worden. Er zijn bovendien voorbeelden van onderwijskundige theorieën in het model geïntegreerd (zie suggesties in 3.3). Daarnaast wordt aangegeven welke resultaten een bepaalde fase moet voortbrengen. Dit geeft houvast aan het ontwerpteam om te controleren of een fase volledig is uitgevoerd. Aansluitend hierbij is het gehele proces omgeven door twee essentiële factoren: project management en communicatie. Dat maakt de ontwerper bewust van de invloed van de bewaking en controle van procesactiviteiten, de samenwerking in het ontwerpteam en de interne en externe communicatie. Op deze manier zijn alle relevante punten, die in dit onderzoek naar voren zijn gekomen geïntegreerd in een ontwerpmodel. Dit model geeft houvast om op een effectieve en efficiënte manier digitale scholingen te ontwikkelen.

5. Discussie

De resultaten uit dit onderzoek zijn gebaseerd op een enkelvoudige case-study. Er is bewust gekozen voor deze opzet, om een zo diep mogelijk inzicht in en begrip voor de werkwijze in de praktijk te verkrijgen. In een onderzoek waarin meerdere ontwerpteams betrokken geweest zouden zijn, zou óf diepgang gemist worden óf de tijdslimiet extreem overstegen worden. Diepgang was nodig om aanbevelingen zo concreet mogelijk te maken. Zo kon voorkomen worden om te abstracte, te algemene of te idealistische richtlijnen te presenteren. In plaats hiervan zijn toepasbare en bruikbare aanbevelingen uitgesproken. Deze aanbevelingen zijn op BKC toegespitst maar ze kunnen worden geprojecteerd op vergelijkbare ontwerpsituaties met de volgende kenmerken: 1) werken in een kleinschalig multidisciplinair ontwerpteam, 2) commerciële productie van digitale bij- en nascholingen en 3) veel expertise in technologie, maar geen onderwijskundige achtergrond. Uit het onderzoek van de expert bleek dat er in de praktijk meer vergelijkbare situaties zoals bij BKC bestaan.

Ook gezien het feit, dat de specifieke voorwaardes van de context in het ontwerpmodel geïntegreerd zijn is het model toepasbaar in andere ontwerp situaties. Er kan expliciet met de context en de eigen benadering rekening gehouden worden om het model in de eigen context toe te passen. Bovendien zijn de aanbevelingen gebaseerd op diverse onderzoeksresultaten uit de literatuur en het expertinterview die een breder domein bestrijken. Hierdoor zijn de aanbevelingen theoretisch breed toepasbaar. De lezer van dit artikel wordt uitgenodigd om tot een eigen oordeel te komen of het ontwerpmodel voor digitale scholingen ook toepasbaar is in zijn of haar specifieke situatie. In vervolgonderzoek zou bij een aantal e-learning producenten getest kunnen worden in hoeverre het ontwerpmodel voor digitale scholingen ondersteuning biedt in andere contexten.

Ter overweging volgen hier nog een aantal punten die van invloed zijn op dit onderzoek en het ontwerpproces van BKC. Ten eerste was de onderzoeker nauw betrokken bij het ontwerpteam van BKC en heeft enkele maanden in het bedrijf meegedraaid. Hierdoor kon het ontwerpproces al gaandeweg aangepast worden en heeft een constante bewustwording van procesactiviteiten tot reflectie en veranderingen kunnen leiden. Ten tweede is te noemen dat de meeste aanbevelingen voor BKC niet nieuw of verrassend zullen zijn. Er is al veel kennis binnen BKC over een optimaal proces, maar deze wordt niet altijd volledig in de praktijk toegepast. Met name de focus op het leren is relevant. Met de aanbevelingen wordt het ontwerpteam van BKC gestimuleerd om procedures en attitudes te veranderen en tijd te investeren om op lange termijn het ontwerpproces effectiever en efficiënter te maken. Ten derde kent het onderzochte onderwerp ook invloeden vanuit andere perspectieven, waardoor theorieën uit andere vakgebieden ook toepasselijk kunnen zijn. Instructietheorieën, organisatiekunde, motivatie en leiderschap zijn maar enkele aspecten, die in dit onderzoek niet centraal stonden maar geschikt zijn voor vervolgonderzoek. Tot slot is noemenswaardig dat de onderzoeker in het komende jaar het gecreëerde model in de context van BKC gaat implementeren en evalueren. Op deze manier wordt het gebruik van onderwijskundige ontwerpmodellen in de praktijk ondersteund.

Referenties

- Akker, J. Van den, & Kuiper, W. (2007). Research on models for instructional design. In J.M. Spector, M.D. Merrill, J. van Merriënboer, & M.P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research for educational Communications and technology* (3rd ed.). (pp. 739-748). New York: Taylor & Francis Group.
- Andrews, D.H., & Goodson, L.A. (1980). A comparative analysis of models of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 4, 2–16.
- Baarda, D. B., De Goede, M. P.M. & Teunissen, J. (2005). *Basisboek Kwalitatief Onderzoek: handleiding voor het opzetten en uitvoeren van kwalitatief onderzoek*. Groningen: Stenfert Kroese.
- Bates, A. (1995). *Technology, open learning and distance education*. London: Routledge.
- Carliner, S., & Shank, P. (2008). *The e-learning handbook: past promises, present challenges*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Gentry, C. G. (1994). *Introduction to instructional development. Process and technique*. Belmont, CA.: Wadsworth Publishing Company.
- Gustafson, K. L. (1991). *Survey of Instructional Development Models* (2nd ed.). Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources.
- Gustafson, K.L. & Branch, R.M.(2002). *Survey of instructional development models* (4th ed.). Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources.
- Horton, W. K. (2006). *E-learning by design*. San Francisco: Pfeiffer.

- Kessels, J. W. M. (1993). *Towards design standards for curriculum consistency in corporate education*. Doctoral dissertation, University of Twente, Enschede, The Netherlands.
- Klassen, J., Vogel, D.R. & Moddy, E. (2001). Interactive learning: design and evaluation. *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-34), Hawaii, 34*, 4018-4028.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge TPACK for Educators* (pp. 3-29). London: Routledge.
- Miles, M.B. & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Mayer, R.E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nicholson, A.Y.W. & Ngai, J.Y.K. (1996). Managing the development and production of interactive multimedia courseware in education, *Australian Journal of Educational Technology*, 12(1), 35-45.
- Plomp, Tj. (1982). *Onderwijskundige technologie: Enige verkenningen*. Inaugurale rede. Enschede: Technische Hogeschool Enschede.
- Schneiderheinze, D. (2005). Model For E-Learning Curriculum: Differences from Traditional Classroom Curriculum Models, *Online Journal for Workforce Education and Development*, 1(3), 1-21.
- Smith, P.L. & Ragan, T.J. (2005). *Instructional design* (3rd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Tripp, S.D. & Bichelmeyer, B. (1990). Rapid Prototyping: An alternative instructional design strategy, *Educational Technology Research and Development*, 38 (1), 31-44.
- Verhagen, P., & Visscher-Voerman, J.I.A. (2008). Introductie van onderwijskundig ontwerpen in relatie tot het onderwijsprogramma van de bacheloropleiding Onderwijskunde in Twente. In J.I.A. Visscher-Voerman, *Syllabus: Inleiding Onderwijskundig Ontwerpen 2008-2009*. University of Twente, Enschede, The Netherlands.
- Visscher-Voerman, J.I.A. (1999). *Design approaches in training and education: A reconstructive study*. Doctoral dissertation. University of Twente, Enschede, The Netherlands.
- Visscher-Voerman, J.I.A. & Gustafson, K.L. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design, *Educational Technology Research and Development*, 52(2), 69-89.
- Visscher-Voerman, J.I.A., Gustafson, K., & Plomp, Tj. (1999). Educational design and development: An overview of paradigms. In J.J.H. van den Akker, R.M. Branch, K. Gustafson, N.M. Nieveen & Tj. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 15-28). Dordrecht: Kluwer.
- Yin, R.K. (2006) Case study methods. In J. L. Green, G. Camilli, & P.B. Elmore, (Eds.), *Handbook of complementary methods in education research* (pp. 111-122). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.