

TNO-rapport

**Behavioural and Societal
Sciences**

Brassersplein 2
2612 CT Delft
Postbus 5050
2600 GB Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 70 00

F +31 88 866 70 57
infodesk@tno.nl

R35488 | Eindrapport

Business modellen van Digitaal Leermateriaal:

het moet wel klikken

Datum	Maart 2011
Auteur(s)	Matthijs Leendertse (TNO) Mijke Slot (TNO) Thomas Bachet (TNO) Corrie de With (CLU) Wim van Dijk (CLU).

Aantal pagina's	61
Aantal bijlagen	
Opdrachtgever	Kennisnet
Projectnaam	Business modellen digitaal leermateriaal
Projectnummer	035.33291

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2011 TNO

Dankwoord

De onderzoekers willen graag Ronald Brouwer, Alfons ten Brummelhuis, Tonny Plas en Niels ter Meulen bedanken voor de positieve en inhoudelijke begeleiding van dit onderzoek vanuit Kennisnet.

Daarnaast willen we de klankbordgroep, die voor dit onderzoek is samengesteld, bedanken voor hun kritische en constructieve bijdrage. De leden hiervan zijn:

- Marijke Kral (HAN)
- Maaïke van Kessel (Artefaction)
- Theo Eijspaart (Eijspaart Special Projects)
- Jos Loonen (Fontys)
- Jef Moonen (Moonen-Collis Learning Technology)

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Wat zijn digitale leermaterialen?.....	6
1.2	Wat zijn business modellen?.....	6
1.3	Onderzoeksvragen	8
2	Methodiek	10
2.1	Een tweezijdige aanpak	10
2.2	Inventarisatie business modellen	10
2.3	Reverse analyse	12
3	Een typologie van business modellen voor digitaal leermateriaal	13
3.1	Archetype business modellen	13
3.2	Achtergrondliteratuur	13
3.3	Indelingscriteria	14
3.4	Archetypische business modellen	14
3.4.1	Het Uitgeversmodel	15
3.4.2	Het Dienstenmodel	16
3.4.3	Het Delenmodel.....	16
3.4.4	Het Clubmodel.....	17
3.4.5	Het Netwerkmodel	17
3.4.6	Het Vrijmarktmodel	17
4	Analyse business modellen digitaal leermateriaal.....	18
4.1	Case selectie	18
4.2	De geselecteerde cases:.....	19
4.3	Het Uitgeversmodel.....	20
4.4	Het Dienstenmodel.....	24
4.5	Het Delenmodel	27
4.6	Ontwikkelinstellingen en platforms voor uitwisseling van educatieve content ...	30
5	Reverse analyse van het uitgeversmodel	34
5.1	Inleiding	34
5.2	Waardepropositie	36
5.2.1	Succesfactoren voor gebruikers	36
5.2.2	De bedoelde waarde van de aanbieder	38
5.2.3	Conclusie waardepropositie	39
5.3	Organisatorisch model	40
5.3.1	Succesfactoren voor gebruikers	40
5.3.2	Succesfactoren voor aanbieders	40
5.3.3	Conclusie organisatorisch model	41
5.4	Technische infrastructuur	42
5.4.1	Succesfactoren voor gebruikers	42
5.4.2	Succesfactoren voor aanbieders	43
5.4.3	Conclusie Technische infrastructuur.....	43
5.5	Financieel model	44
5.5.1	Succesfactoren voor gebruikers	44
5.5.2	Succesfactoren voor aanbieders	44

5.5.3	Conclusie financieel model.....	44
6	Conclusies en observaties van de onderzoekers.....	45
7	Referenties	51

1 Inleiding

Er lijkt een paradox te heersen binnen het Nederlandse onderwijs. De Onderwijsraad heeft in 2008 geconstateerd dat de omgevingsfactoren voor succesvolle toepassing van digitale leermaterialen steeds meer aanwezig zijn in het Nederlandse onderwijs. Zo is de ICT-infrastructuur binnen Nederlandse scholen en onderwijsinstellingen redelijk in orde en is er veel geïnvesteerd in hardware en netwerktoegang. Bijna alle scholen in Nederland hebben bijvoorbeeld internettoegang, in meerderheid zelfs via snelle glasvezelverbindingen¹. Daarnaast staan leraren volgens de Raad in toenemende mate positief tegenover het gebruik van ICT en digitale leermiddelen: “Er is een basis aanwezig die voldoende mogelijkheden biedt voor doelmatig en vernieuwend gebruik”.² Volgens de Onderwijsraad worden deze mogelijkheden binnen het onderwijs desondanks nog niet ten volle benut³. Er bestaat een kloof tussen de mogelijkheden van ICT in het onderwijs en het daadwerkelijke gebruik ervan⁴. Een belangrijke reden hiervoor is dat er in het verleden onvoldoende aandacht is geschonken aan de ontwikkeling van bruikbaar digitaal leermateriaal en de vraag hoe ICT kan worden ingezet in de dagelijkse lespraktijk. Om er voor te zorgen dat alle scholen ook daadwerkelijk de mogelijkheden van ICT gaan benutten, zijn er volgens de Raad extra stimulansen nodig, niet in de laatste plaats om het aanbod aan digitaal leermateriaal te vergroten. Een belangrijke stimulerende maatregel in dit verband is het wegnemen van onzekerheden bij ontwikkelinstellingen over het zelf ontwikkelen en/of exploiteren van digitaal leermateriaal. Deze onzekerheden spelen vooral rond kosten en opbrengsten van digitaal leermateriaal, alsmede rond de organisatorische en technische aspecten van productie van digitaal leermateriaal. Dit onderzoek beoogt een aantal van deze onzekerheden weg te nemen.

Dit onderzoek heeft als doelstelling om de ontwikkeling van digitale leermiddelen door ontwikkelinstellingen te stimuleren door middel van een verkenning en analyse van bestaande business modellen van digitaal leermateriaal. Deze ontwikkelinstellingen kunnen commerciële educatieve uitgeverij zijn, maar ook scholen, musea of omroepen. Naast gesloten digitaal leermateriaal, zal ook aandacht worden geschonken aan zogeheten open digitaal leermateriaal: “(...) digitized educational materials and tools freely offered for educators, students and self-learners to use and re-use for the process of teaching, learning and research”⁵. Onderzoek naar rendabele business modellen voor zowel open- als gesloten digitaal leermateriaal kan de succesvolle business modellen identificeren, en daarmee ontwikkelinstellingen stimuleren meer digitaal leermateriaal te ontwikkelen.

Het hier gepresenteerde onderzoek is een vervolg op een eerder uitgevoerd onderzoek door TNO en CLU naar de impact van business modellen op de kwaliteit- en het gebruik van digitale leermiddelen⁶. Binnen het eerdere onderzoek is een typering van cases naar business modellen gemaakt, de kwaliteit van digitale

¹ Kennisnet (2009). ‘Vier in balans monitor 2009’. Zoetermeer: Kennisnet.

² Onderwijsraad (2008) ‘Advies onderwijs en open leermiddelen’, Onderwijsraad, Den Haag, p.45.

³ Onderwijsraad (2008). ‘Onderwijs en open leermiddelen’. Den Haag: Onderwijsraad.

⁴ Leendertse (2009). ‘Voldoen aan de vraag’. In: Kennisnet (ed.) (2009). ‘Hier heb ik niets aan’. Zoetermeer: Kennisnet

⁵ UNESCO (2002) Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries. Final Report. Paris: UNESCO

⁶ Pennings et al. (2009) ‘Business modellen en digitale leermiddelen. De impact van Business modellen op de kwaliteit en het gebruik van digitale leermiddelen’, TNO rapport

leermiddelen geanalyseerd en de relatie tussen business modellen en de kwaliteit van de digitale leermiddelen onderzocht. Dit vervolgonderzoek moet het inzicht verdiepen in business modellen voor digitaal leermateriaal door te kijken naar digitale leermaterialen die al langer op de markt zijn en daadwerkelijk worden gebruikt binnen het onderwijs. In dit onderzoek zullen we aan de hand van een business model raamwerk de opbrengsten van digitaal leermateriaal in verhouding tot de kosten, kwaliteit en gebruik van de leermaterialen in kaart brengen. Het rapport is geschreven met ontwikkelinstellingen van digitaal leermateriaal in het achterhoofd. De in het rapport opgenomen aanbevelingen en praktische tips zijn dan ook vooral bestemd voor deze instellingen.

1.1 Wat zijn digitale leermaterialen?

Er bestaat een grote diversiteit in aard en vorm van digitale leermaterialen.⁷ Binnen dit onderzoek zal onder digitale leermaterialen worden verstaan: leermaterialen waarvoor een PC of een andersoortig elektronisch apparaat nodig is om er gebruik van te kunnen maken, die veelal worden aangeboden via internet of die veelal gebruik maken van internettechnologie, en die gericht zijn op kennisontwikkeling of op de ontwikkeling van vaardigheden, competenties en attitudes.⁸

In dit onderzoek wordt speciale aandacht besteed aan open digitale leermaterialen. Er zal binnen dit onderzoek gebruik worden gemaakt van de definitie van UNESCO van open digitale leermaterialen: "(...) digitized educational materials and tools freely offered for educators, students and self-learners to use and re-use for the process of teaching, learning and research".⁹ Open leermaterialen hebben als voordeel dat gebruikers de informatie kunnen gebruiken en / of aanpassen om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de context waarbinnen het wordt gebruikt. Open digitale leermaterialen houden veel belofte voor het onderwijs zoals het vergroten van de toegankelijkheid van educatieve informatie, de verbetering van de kwaliteit van het onderwijs of een bijdrage leveren aan het probleem van het oplopende lerarentekort^{10,11}.

Om dit onderzoek naar business modellen van zowel gesloten als open digitale leermaterialen op een gestructureerde manier te kunnen uitvoeren, is het basis business model uit het onderzoek naar de kwaliteit van digitale leermiddelen van TNO/CLU uit 2009 als uitgangspunt genomen.

1.2 Wat zijn business modellen?

In tegenstelling tot wat veel mensen denken, is een business model niet hetzelfde als een verdienmodel. Osterwalder et al (2005) beschrijven een business model als een: "(...) the blueprint of how a company does business. It is the translation of strategic issues, such as strategic positioning and strategic goals into a conceptual model that explicitly states how the business functions".¹² Een model is een

⁷ Pennings, L., Esmeijer, J. en Leendertse, M. (2008) 'Leermiddelen voor de 21^{ste} eeuw' TNO rapport voor de Onderwijsraad, 23 april 2008

⁸ Ibidem, dit is een aanpassing van de algemene omschrijving van digitale leermiddelen zoals gegeven in Pennings et al 2008

⁹ UNESCO (2002) Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries. Final Report. Paris: UNESCO

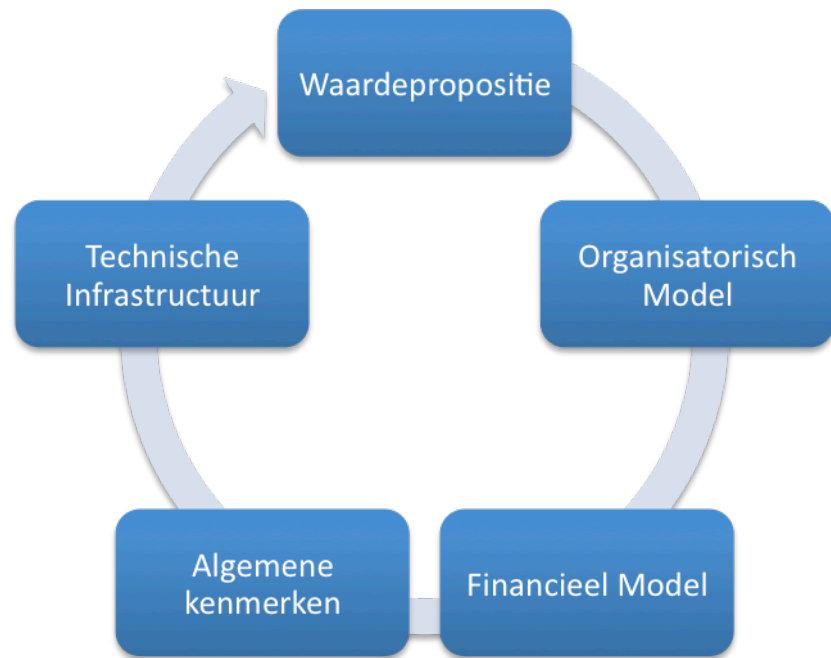
¹⁰ Iiyoshi & Vijay Kumar (eds) (2008). Opening up education. The collective advancement of education through open technology, open content, and open knowledge. Cambridge, MA: The MIT Press

¹¹ Onderwijsraad (2008) 'Advies onderwijs en open leermiddelen', Onderwijsraad, Den Haag.

¹² Osterwalder A., Pigneur Y. & Tucci C. (2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. *Communications of the Association for Information Systems (AIS)*, 15, 751-775

versimpelde weergave van de werkelijkheid, terwijl 'business' staat voor financiële, commerciële en organisatorische aspecten rond het aanbieden van producten en / of diensten door een (commerciële of niet-commerciële) organisatie. Als gevolg is een **Business model** dan ook een conceptueel instrument dat de elementen (en hun onderlinge relaties) beschrijft waarop de bedrijfsvoering van een bedrijf wordt ingericht met als doel om de achterliggende logica van de aanbieder in kaart te brengen¹³¹⁴.

Het basis Business modellenraamwerk dat in dit onderzoek is gebruikt bestaat uit de volgende onderdelen:



Bronnen: Osterwalder et al, 2005; Pennings et al, 2009

- (1) **De waardepropositie:** dit eerste onderdeel is de eerste vraag die een ontwikkelinstelling zichzelf moet stellen. Welke waarde lever ik aan de gebruikers van mijn product, aan welke behoefte wordt er voldaan?¹⁵¹⁶¹⁷
- (2) **De organisatorische opzet bij het produceren van het leermateriaal:** de productie en exploitatie van digitale leermaterialen is vaak een complex proces, waarbij verschillende partijen een rol spelen in de educatieve contentketen¹⁷.
- (3) **De technische architectuur van het leermateriaal:** een ander aspect waar we aandacht aan besteden is welke technische architectuur is gebruikt. We richten ons hierbij niet op alle technische aspecten, maar beperken ons tot technische aspecten die van belang zijn voor gebruikers

¹³ Osterwalder A., Pigneur Y. & Tucci C. (2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. *Communications of the Association for Information Systems (AIS)*, 15, 751-775

¹⁴ Pennings et al. (2009) 'Business modellen en digitale leermiddelen', TNO rapport op de kwaliteit en het gebruik van digitale leermiddelen', TNO rapport

¹⁵ Slot, M. and Frissen, V.A.J. (2009) 'Users in the information society; shaping a 'golden age'?' In: Pierson, J., Mante-Meijer, E., Loos, E. and Sapio, B. (eds.) *Innovation for and by users* COST

¹⁶ Slot, M. (2008) 'Expanding user roles in digital television' In: Urban, A., Sapio, B. and Turk, T. *Digital Television Revisited. Linking users, markets and policies. Workshop proceedings COST Action 298 'Participation in the Broadband Society'*

¹⁷ Osterwalder, A. & Y. Pigneur (2010). *Business Model Generation*. Lausanne: self-published.

van het materiaal. Voorbeelden hiervan zijn de mate waarin het leermateriaal open/gesloten is of dat gebruikersdata worden gelogd en gerapporteerd;

- (4) **Het financiële model:** dit onderdeel is wellicht het meest bekende aspect van een business model. Welke inkomstenstromen kunnen bij welke klantgroepen worden gegeneerd? Maar ook welke kosten worden er gemaakt om het digitale leermateriaal te ontwikkelen en exploiteren. In het kader van dit project is een econometrisch instrument ontwikkeld waarmee ontwikkelinstellingen zelf hun kosten en baten op een rijtje kunnen zetten om een mogelijke ontwikkeling van digitaal leermateriaal financieel te analyseren (zie annex A). Dit model kan gebruikt worden door ontwikkelaars van digitaal leermateriaal om hun eigen business case door te rekenen;
- (5) **De algemene kenmerken van het leermateriaal:** om producten met elkaar te kunnen vergelijken, worden een aantal algemene kenmerken van het leermateriaal bekeken zoals organisatievorm, type leermateriaal (game, video) en doelgroepen (PO, HAVO, VMBO etc.).

Bovenstaand analyseraamwerk is gebruikt om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden.

1.3 Onderzoeksvragen

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt als volgt:

Wat zijn business modellen voor de ontwikkeling en exploitatie van (open) digitale leermaterialen en wat zijn de opbrengsten voor zowel ontwikkelinstellingen als gebruikers in relatie tot de kosten, kwaliteit en het gebruik van de leermaterialen die binnen deze business modellen zijn ontwikkeld?

Beantwoording van bovenstaande vraag moet ontwikkelingstellingen aanwijzingen opleveren voor de te hanteren business modellen van digitale leermaterialen. Met deze aanwijzingen worden ontwikkelinstellingen geholpen in hun streven om digitale leermaterialen te ontwikkelen die zowel voor henzelf als voor het onderwijs positieve opbrengsten hebben.

Binnen dit onderzoek zijn de volgende deelvragen onderzocht:

1. *Welke typologie van business modellen voor digitaal leermateriaal kan worden gebruikt?*
2. *Welke (nieuwe) business modellen worden er gebruikt voor de ontwikkeling en exploitatie van (open) digitale leermaterialen die al worden gebruikt binnen het onderwijs? Hierbij ligt de focus op de waardepropositie, organisatorische opzet van het productieproces, de technische architectuur en het financiële model.*
3. *Wat zijn de (financiële) opbrengsten van de gebruikte digitale leermaterialen voor ontwikkelinstellingen?*
4. *Welke factoren zijn verantwoordelijk voor het gebruik van digitale leermaterialen, en wat zijn de opbrengsten van veel gebruikte digitale leermaterialen voor gebruikers (docenten, scholen, leerlingen)?*

2 Methodiek

2.1 Een tweezijdige aanpak

Binnen het onderzoek staat de relatie tussen business modellen en opbrengsten centraal. Om deze relatie te onderzoeken, is gekozen voor een tweezijdige benadering: een top down inventarisatie en analyse van bestaande business modellen en een reverse analyse waarbij bottom-up het gebruik van digitaal leermateriaal het startpunt was.



Van de top down inventarisatie van business modellen en van de reverse analyse doen we afzonderlijk verslag in twee deelonderzoeken.

2.2 Inventarisatie business modellen

In het eerste deelonderzoek naar business modellen van digitaal leermateriaal worden de eerste drie deelvragen behandeld. Allereerst hebben we een typologie van business modellen voor digitaal leermateriaal opgesteld (deelvraag 1). Hierbij is bestaande kennis uit zowel Nederlandse- als internationale studies rond business modellen van digitaal leermateriaal gebundeld, zoals (naast het onderzoek van TNO/CLU, 2009) het advies van de Onderwijsraad uit 2008, het TNO rapport Leermiddelen voor de 21e eeuw uit 2008, de Vier in Balans Monitor uit 2008 en de studie Digital Learning Resources as Systemic Innovation (een studie naar digitale leermiddelen in Noorwegen), uitgevoerd en gepubliceerd door de OECD in 2009. Op basis van deze bundeling van bestaande kennis is een typologie van business modellen vastgesteld. In tegenstelling tot de typologie uit de voorgaande studie van TNO/CLU, is hier op basis van de literatuur een aantal archetypische business modellen beschreven (zie hoofdstuk 3 van dit rapport).

Vervolgens is aan de hand van secundaire data-analyse en interviews met ontwikkelinstellingen van een sample van 20 cases van digitaal leermateriaal het business model vastgesteld. Voor de selectie van cases is gebruik gemaakt van de

inventarisatie van digitale leermaterialen voor het VO op de website <http://digitaallemateriaal.kennisnet.nl/inventarisatie>. Daarnaast is er ook een inventarisatie gemaakt van digitale leermiddelen binnen het PO en MBO. Ten slotte hebben we ook binnen het non-formele onderwijs gekeken, zoals taalcursussen voor de Nintendo DS. Voor de uiteindelijke selectie aan digitale leermaterialen zijn de volgende selectiecriteria gehanteerd:

- (a) wordt al gebruikt in een onderwijsomgeving;
- (b) valt binnen aggregatieniveaus 3 of 4 (leereenheid tot methode);
- (c) kan zowel uit Nederland als het buitenland komen, om te leren van initiatieven over de grens;
- (d) bevat leermaterialen voor verschillende soorten onderwijs (zoals het PO, VO en MBO);
- (e) bevat leermaterialen die zowel open als gesloten zijn;
- (f) kan ontwikkeld zijn door zowel commerciële uitgevers (zowel traditionele uitgevers als nieuwe spelers op de educatieve markt) als niet-commerciële instellingen als scholen;
- (g) bevat een representatie van de verschillende archetypische business modellen die in hoofdstuk 3 beschreven zijn.

In hoofdstuk 4 van deze rapportage wordt de case selectie in meer detail beschreven.

De 20 cases zijn geanalyseerd aan de hand van de verschillende kenmerken van het Business modellenraamwerk (zie pagina 6). Deze aanpak stelt ons in staat te achterhalen hoe het ontwikkelproces is uitgevoerd en te identificeren welke business modellen zijn gebruikt. Zo hebben we aan de hand van de waardepropositie, de door de ontwikkelinstellingen bedoelde opbrengsten van gebruikers geanalyseerd. In de reverse analyse komen overigens ook de door de gebruiker gepercipieerde opbrengsten van digitaal leermateriaal aan bod.

De analyse bouwt voort op de methodiek met de vragen uit het voorgaande onderzoek¹⁸. Deze vragen zijn gebruikt als analysekader om de business modellen vast te stellen voor de 20 cases in ons sample. De vragen zijn echter wel opnieuw geformuleerd in het licht van het huidige onderzoek en naar aanleiding van de ervaringen die zijn opgedaan in de voorgaande studie. De analyse van de business modellen van de door ons bestudeerde digitale leermaterialen staat in hoofdstuk 4 van deze rapportage.

De uitkomsten van de inventarisatie van de verschillende business modellen zijn geclusterd naar de verschillende archetypische business modellen die zijn ontwikkeld onder deelvraag 1. Op deze wijze kunnen aanbevelingen worden gedaan aan ontwikkelinstellingen per archetypisch business model (zie hoofdstuk 4).

De opbrengsten die worden genoemd in deelvraag 3 kunnen worden onderverdeeld in financiële- en niet financiële baten voor ontwikkelinstellingen. De financiële baten zijn voor een belangrijk deel gegenereerd uit het onderdeel financieel model in het basis business modellen raamwerk omdat hier de verschillende geldstromen tussen de betrokken partijen inzichtelijk worden gemaakt. De niet-financiële baten zijn verzameld uit de interviews met uitgevers en secundaire data analyse. Op basis van de financiële en niet-financiële baten is een zogeheten Return on Investment (ROI) - instrument ontwikkeld in Excel. Dit ROI instrument stelt ontwikkelinstellingen

¹⁸ Pennings et al. (2009) 'Business modellen en digitale leermiddelen. De impact van Business modellen op de kwaliteit en het gebruik van digitale leermiddelen', TNO rapport

in staat om mogelijke investeringen in digitaal leermateriaal vooraf te kunnen beoordelen aan de hand van een kosten- baten analyse. Het instrument is zo ingericht dat zowel commerciële als niet-commerciële ontwikkelinstellingen het in kunnen zetten. Meer informatie en de handleiding van dit instrument is te vinden in annex A.

2.3 Reverse analyse

In het tweede deelonderzoek is de relatie tussen business modellen en de opbrengsten via een zogenoemde reverse analyse onderzocht. In deze onderzoekslijn is eerst onderzocht welke factoren bepalend zijn voor het gebruik van digitaal lesmateriaal. Daarna zijn de business modellen die aan de onderzochte digitale leermiddelen ten grondslag liggen geïdentificeerd. In de tweede onderzoekslijn is gekozen voor digitaal leermateriaal dat anno 2010 op betrekkelijk grote schaal wordt gebruikt in het Nederlands onderwijs. Het aldus geselecteerde materiaal bleek bij nader inzien zonder uitzondering te zijn ontwikkeld door commerciële ontwikkelinstellingen.

In totaal zijn er zes taal- en rekenmethodes voor het MBO geanalyseerd. Volgens de typologie van Kennisnet¹⁹ ligt dit materiaal op aggregatieniveaus 3 en 4. Vijf van de zes geanalyseerde leermiddelen zijn methodevervangend en sluiten aan bij het actuele curriculum. De commissie Meijerink heeft voor het MBO eisen gesteld aan het taal- en rekenniveau. Vanaf 2013-2014 is centrale examinering verplicht. Dit betekent dat MBO instellingen taal en rekenen weer als apart vak moeten inzetten. De ontwikkelinstellingen hebben op deze verandering ingespeeld door bijpassend (digitaal) leermateriaal aan te leveren. De grootte van de doelgroep, alle MBO instellingen vallen immers onder deze nieuwe eis, is een bijkomend voordeel.

Door middel van interviews met leerlingen, docenten en programmamanagers is de vraag onderzocht welke factoren bepalend zijn voor het gebruik van digitale leermiddelen. Vervolgens zijn de business modellen aan de hand van het Business modellenraamwerk geanalyseerd op basis van interviews met de aanbieders. De reverse analyse staat in hoofdstuk 5 van deze rapportage.

¹⁹ Voor uitleg van aggregatieniveaus, zie: <http://termen.wiki.kennisnet.nl/Aggregatieniveau>

3 Een typologie van business modellen voor digitaal leermateriaal

3.1 Archetype business modellen

Om verschillende soorten business modellen voor digitaal leermateriaal te kunnen onderscheiden, is een typologie ontwikkeld. Op basis van literatuur is vooraf een aantal *archetypische* business modellen omschreven. Deze benadering stelt ons in staat om:

- op basis van literatuurstudie de meest relevante indelingscriteria voor business modellen te identificeren;
- de motieven van de ontwikkelinstellingen centraal te stellen;
- meer aansluiting te vinden bij de belevingswereld van de ontwikkelinstellingen;
- een gefundeerde case selectie te maken.

Een Archetype is een model / voorbeeld / prototype dat door iedereen wordt herkend. Voorbeelden van archetypen zijn Coca-Cola als archetypisch consumentenmerk, Amazon.com als archetype voor *e-commerce* en “*the long tail*” als archetype voor online verdienmodellen.

3.2 Achtergrondliteratuur

Om tot een aantal archetypen te komen is literatuuronderzoek uitgevoerd. Hiervoor zijn wetenschappelijke literatuur, rapporten en documentatie van digitaal leermateriaal gebruikt. Er is veel literatuur over business modellen (zie Pennings et al 2009) en veel literatuur over digitaal leermateriaal. Deze studies gaan bijvoorbeeld over:

- de beloftes/ gevaren van digitalisering onderwijs (o.a. Anyanwu 2003; Kirkwood 2009; McPherson & Nunes 2008; Palmer & Holt 2009);
- manieren waarop digitale leermiddelen of elektronische onderwijsomgevingen ingezet kunnen worden (o.a. Boyd 1982; Clark et al 2008; Fischer & Konomi 2007; Frohberg et al 2008; Jones et al *in press*; Lakkala 2005; McGill & Hobbs 2008);
- het effect van digitaal leermateriaal op leerprocessen, bijvoorbeeld effectiviteit (o.a. Clough et al 2008; Coller & Scott 2009; Hong et al 2009; Lu 2008; Moskaliuk et al 2009).
- In verschillende studies worden de institutionele aspecten van digitale leermiddelen benaderd (zie bijv. de OESO studies) of wordt er geschreven over open leermiddelen (zie o.a. Iiyoshi & Vijay Kumar 2008). Maar er is weinig literatuur over business modellen voor digitale leermiddelen of typologieën van digitale leermiddelen.

Uit de literatuur kunnen wel veel verschillende indelingscriteria gehaald worden, bijvoorbeeld:

- affordances;
- type gebruik;
- aggregatieniveau (leerobject tot methode);
- mate van geavanceerde pedagogiek;
- open versus gesloten modellen;
- type verdienmodel (gratis, abonnement, pay per use);
- commercieel versus publiek;
- financiële toegankelijkheid;
- formeel versus non-formeel, informeel;
- web 1.0 / Web 2.0;
- type leeractiviteiten;
- type leerling (leven lang leren);
- type leermateriaal (platform, content / tools etc).

3.3 Indelingscriteria

Gezien de doelstelling van dit onderzoek (*de ontwikkeling van digitale leermiddelen door ontwikkelinstellingen stimuleren door middel van een verkenning en analyse van bestaande business modellen van digitaal leermateriaal*) is gekozen voor een combinatie van (1) motieven van ontwikkelinstellingen en (2) de twee meest voorkomende productcategorieën.

De volgende motieven van ontwikkelinstellingen van digitaal leermateriaal kunnen worden onderscheiden (aangepast van Benkler, 2006):

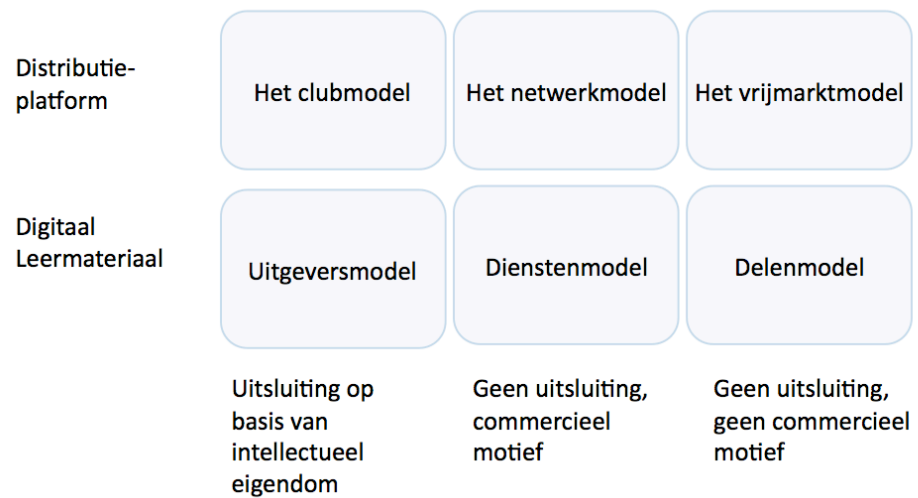
- 1 Exploitatie van intellectueel eigendom: op basis van eigendomsrechten worden niet betalende gebruikers uitgesloten van toegang tot digitaal leermateriaal.
- 2 Open toegang tot digitaal leermateriaal op basis van commerciële overwegingen. Hierbij worden de inkomsten verdiend aan de hand van aanpalende diensten of producten, zoals advertenties of consultancy diensten. Aan dit motief wordt ook wel eens de naam Freemium gegeven, waarbij informatie gratis (free) wordt weggegeven, en door het betalen van een premium voor andere diensten weer geld wordt verdiend (Andersson, 2009).
- 3 Open toegang tot digitaal leermateriaal op basis van niet-commerciële overwegingen.

Naast de motieven van ontwikkelinstellingen kunnen we ook twee productcategorieën onderscheiden:

- 1 Digitaal leermateriaal in termen van inhoud. Hierbij maken we geen onderscheid naar aggregatieniveau aangezien Kennisnet ons heeft verzocht vooral niveaus 3 en 4 (lessen en lesmethoden) mee te nemen in ons onderzoek.
- 2 Distributieplatforms waar digitaal leermateriaal kan worden gemaakt, gevonden en / of gedeeld. Voorbeelden zijn Wikiwijs, Lektion.se of Google Maps. Digitaal leermateriaal in termen van inhoud wordt hier vaak op geplaatst en gedistribueerd.

3.4 Archetypische business modellen

Op basis van de combinatie van motieven (3) van ontwikkelinstellingen en productcategorieën (2) is de onderstaande typologie van 6 archetypische business modellen gedefinieerd (zie figuur 1).



Figuur 1 Typologie business modellen digitaal leermateriaal

In de volgende paragraaf staat een omschrijving van de verschillende types. Het uitgeversmodel, het dienstenmodel en het delenmodel zijn het meest belangrijk voor dit onderzoek, omdat ze zich nadrukkelijk richten op ontwikkelinstellingen van digitaal leermateriaal. De overige drie typen richten zich op de distributieplatforms. Alhoewel de focus van ons onderzoek primair gericht is op ontwikkelinstellingen, zijn de platforms wel van belang aangezien ontwikkelinstellingen vaak met deze partijen te maken hebben. Kennis van hun business modellen leidt dan ook tot relevante inzichten voor ontwikkelinstellingen.

Digitaal leermateriaal

3.4.1 *Het Uitgeversmodel*

De nadruk binnen dit business model ligt hier op de exploitatie van eigendomsrechten. Gebruikers kunnen toegang krijgen tot het digitaal leermateriaal tegen betaling. De informatie wordt vaak aangeboden binnen een afgesloten omgeving (walled garden) om het intellectueel eigendom te beschermen tegen niet-betalende gebruikers. Betaling vindt veelal plaats door het afsluiten van een abonnement of het betalen van een bedrag voor gebruik of voor specifiek materiaal.

De waarde van het digitale leermateriaal voor gebruikers is het bieden van gemak en kwaliteit. Vaak wordt een leermethode aangeboden om alle onderdelen van de leerdoelen van een bepaald vak te behandelen en worden docenten pedagogisch ondersteund. Voorbeelden hiervan zijn Schoolwise van Noordhoff en Shift4U van ThiemeMeulenhoff. De rollen voor gebruikers zijn vaak beperkt. Meestal kunnen gebruikers zelf geen materiaal toevoegen, hoogstens een bewerking maken van aangeboden materiaal

Het uitgeversmodel is een veelgebruikt model en wordt, zoals de naam al aangeeft, voornamelijk gebruikt door traditionele educatieve uitgevers. Wel begeven zich steeds meer nieuwe uitgevers of partijen die oorspronkelijk op andersoortige markten actief waren, zich op deze markt. Hierbij valt te denken aan gamebedrijf Nintendo of een mediabedrijf als Disney.

3.4.2 *Het Dienstenmodel*

Binnen het dienstenmodel bieden aanbieders digitaal leermateriaal aan waar gebruikers geheel of grotendeels vrij toegang tot hebben. Het leermateriaal wordt aangeboden in een open omgeving (het materiaal is voor iedereen met een internetverbinding toegankelijk) en gebruikers mogen bij deze initiatieven vaak ook zelf het materiaal bewerken en/of informatie toevoegen en met elkaar delen. Om alle content te kunnen bekijken, moeten gebruikers wel vaak inloggen.

De aanbieder binnen het dienstenmodel heeft, in tegenstelling tot aanbieders in het delenmodel, een commercieel motief. Door het aanbieden van gratis informatie, kan geld worden gevraagd voor premium diensten. Dit model wordt ook wel het *Freemium* (Andersson, 2009) of *Scholarly Lawyer* (Benkler, 2006) model genoemd. Het inkomen voor de leverancier wordt, naast het aanbieden van licenties en abonnementen, indirect gerealiseerd door alternatieve inkomstenbronnen, zoals: het aanbieden van extra's (extra materiaal, ondersteuning, premium content), het plaatsen van reclames of het vragen om donaties. Het digitaal leermateriaal wordt echter niet altijd onder een open licentie verstrekt (zie bijvoorbeeld de Kennisbanken van StudioVO).

Het dienstenmodel is een minder vaak gekozen model voor aanbieders van digitaal leermateriaal. Uit de indeling die is gemaakt in dit onderzoek, blijkt dat de meeste traditionele uitgevers (zowel oude bedrijven als nieuwe spelers) zich in het eigendomsmodel bevinden. De meeste non-profit instellingen, scholen en individuele leraren die leermateriaal ontwikkelen bevinden zich in het delenmodel.

3.4.3 *Het Delenmodel*

Binnen het delenmodel biedt de ontwikkelinstelling het digitaal leermateriaal vrij toegankelijk aan. Er hoeft niet betaald te worden voor toegang. Er zijn hier twee voornaamste groepen aanbieders te identificeren: non-profit instellingen en gebruikers/scholen (vaak docenten) zelf. De eerste categorie biedt het materiaal gratis aan om aan hun publieke taakstelling (musea, publieke instellingen) of doelstellingen (NGO's als Greenpeace) te voldoen. In deze categorie mag het materiaal niet altijd worden bewerkt. De tweede categorie is meer nadrukkelijk gericht op het delen van informatie, iets waar Wikiwijs nu bijvoorbeeld op probeert in te spelen.

De waarde voor de gebruikers zit in gratis toegang tot informatie die vaak onafhankelijk is van commerciële invloeden, en steeds vaker ook in toegang tot leermaterialen die mogen worden bewerkt en gedeeld. Dit maakt de informatie makkelijk te (her)gebruiken, maar de kwaliteit/ overzichtelijkheid is niet altijd gegarandeerd. De leermaterialen die binnen het delenmodel worden ontwikkeld, bevinden zich voornamelijk op de onderste drie aggregatieniveaus: leerobjecten, informatieobjecten en leereenheden. Er worden door aanbieders binnen dit Business model bijna nooit complete lesmethoden opgeleverd. Hierdoor zal het leermateriaal door docenten vaak als aanvulling op bestaande lesmethoden worden gebruikt.

De meeste non-profit instellingen, scholen en individuele leraren die leermateriaal ontwikkelen bevinden zich in dit archetype. Er zitten dus relatief vaker kleinschalige initiatieven in dit archetype Business model. Voorbeelden zijn BBC Schools, Klokhuisdossiers van de NPS, Proefjes van Stichting Proefjes en Webkwestie van John Demmers.

Distributieplatforms

3.4.4 *Het Clubmodel*

De aanbieder van het distributieplatform biedt toegang tegen betaling. Diensten worden aangeboden binnen een afgesloten omgeving waartoe alleen betalende gebruikers toegang hebben. Aangezien er betaald moet worden voor toegang, ligt de nadruk op kwaliteit van de producten. Vaak zijn prijs en kwaliteit in dit model positief met elkaar gecorreleerd. Voor gebruikers zit hierin ook de waarde: gebruikersgemak, hoogwaardige producten en diensten met goede technische ondersteuning. Vaak ondersteunen deze diensten het onderwijsproces of stellen gebruikers in staat om digitaal leermateriaal te ontwikkelen.

Betaling vindt plaats door het afsluiten van een abonnement, of door het betalen van een vast bedrag (bijvoorbeeld een eenmalige licentie voor software). De aanbieder van het distributieplatform biedt meestal zelf geen leermateriaal aan. Voorbeelden zijn elektronische leeromgevingen als Blackboard of betaalde software of hardware zoals het Leapfrog Tag Reading System

3.4.5 *Het Netwerkmodel*

Binnen dit model wordt toegang tot het distributieplatform gratis aangeboden. Vaak zijn deze platform(s) geschikt om digitaal leermateriaal te zoeken, maken, bewerken, arrangeren en / of uit te wisselen en worden ze aangeboden in een open omgeving. Gebruikers mogen zelf materiaal of informatie toevoegen

De aanbieder heeft wel een commercieel motief. Door het openstellen van de educatieve tools hoopt de ontwikkelinstelling veel gebruikers te trekken. Hoe meer gebruikers in het netwerk van de ontwikkelinstelling, hoe groter de waarde ervan wordt voor gebruikers, waardoor weer meer gebruikers volgen. Op deze wijze hoopt de ontwikkelinstelling een dominante positie te verwerven (zie bijvoorbeeld Leendertse & Pennings, 2007). Hoe meer gebruikers, hoe groter de waarde van het netwerk voor onder andere eigen diensten, externe dienstenleveranciers en adverteerders. Bekende voorbeelden zijn YouTube EDU, Lektion.se en Apple's iTunes University.

3.4.6 *Het Vrijmarktmodel*

Onder dit model wordt een digitale vrijmarkt aangeboden waar iedereen kosteloos gebruik kan maken van de faciliteiten om digitaal leermateriaal te zoeken, maken, bewerken, arrangeren en / of uit te wisselen. Er hoeft niet betaald te worden voor het leermateriaal dat op deze platforms beschikbaar is aangezien dit materiaal meestal onder open licenties wordt aangeboden. Voor de gebruiker zit de waarde in de toegankelijk en mogelijkheden om samen met een community te werken aan het produceren, zoeken, arrangeren of uitwisselen van digitaal leermateriaal (crowd sourcing). Echter kwaliteit, relevantie, toepasbaarheid en overzichtelijkheid van het aanbod zijn niet gegarandeerd omdat er geen centrale controle is.

Deze platforms worden voornamelijk aangeboden door non-profit instellingen die vaak de taakopdracht van hun subsidiegever hebben gekregen om digitale (open) leermiddelen in het onderwijs te stimuleren. Het probleem rond open leermiddelen is vaak versnippering van initiatieven, en door het creëren van digitale vrijmarkten voor digitaal leermateriaal kan dit worden tegengegaan. Voorbeelden zijn WikiWijs, OERcommons (Hewlett Foundation), en de lessenmaker van Kennisnet

4 Analyse business modellen digitaal leermateriaal

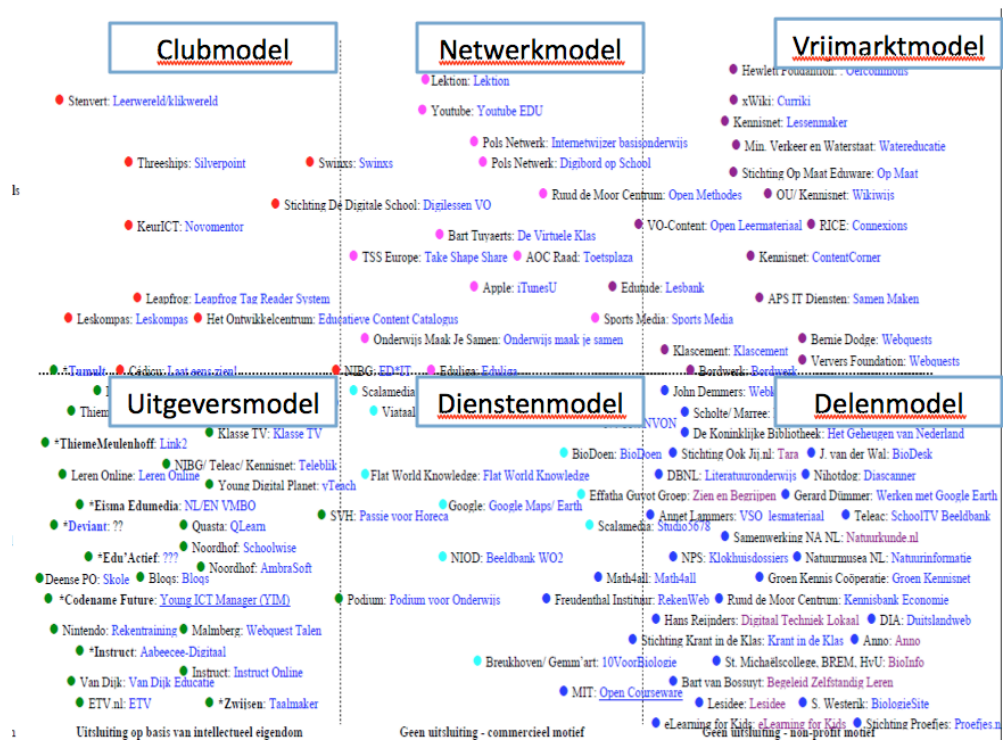
Er zijn in dit onderzoek 20 cases bestudeerd die vallen onder de verschillende archetypes zoals gedefinieerd in hoofdstuk 2 van deze rapportage. Door middel van desk research en interviews is informatie verkregen over de verschillende onderdelen van de business modellen van deze aanbieders. De gebruikte vragenlijst kan [hier](#) gevonden worden.

4.1 Case selectie

De volgende stap in het onderzoek was het selecteren en onderzoeken van twintig cases van digitaal leermateriaal op basis van secundaire data. Ons sample bevat digitaal leermateriaal:

- dat al wordt gebruikt in een onderwijsomgeving;
- voor verschillende vormen van onderwijs (PO, VO, MBO);
- uit verschillende landen (wel met een nadruk op NL);
- met zowel open als gesloten modellen;
- dat ontwikkeld is door zowel commerciële als niet-commerciële ontwikkelinstellingen;
- uit verschillende archetypes.

Meer dan 90 cases van digitale leermiddelen zijn ingedeeld naar de typologie uit het vorige hoofdstuk. Deze cases zijn gebaseerd op een longlist van Kennisnet en aangevuld met een aantal nieuwe en internationale cases, alsook met producten die door uitgeverij zijn ingebracht na een oproep door de Groep Educatieve Uitgevers (GEU), onderdeel van het Nederlands Uitgevers Verbond.



Figuur 2 Digitaal leermateriaal geplot in de typologie van business modellen

Uit figuur 2 blijkt dat de meeste traditionele uitgevers (zowel oude bedrijven als nieuwe spelers) zich in het archetype 'Het Uitgeversmodel' bevinden. De meeste non-profit instellingen, scholen en individuele leraren die leermateriaal ontwikkelen bevinden zich in het archetype 'Het Delenmodel'. Uit deze indeling is in overleg met Kennisnet een eerste selectie gemaakt van cases. Deze shortlist wordt hieronder weergegeven. We hebben in onze selectie zorg gedragen voor een evenwichtige verdeling over de verschillende archetypische business modellen. Hierbij ligt de nadruk wel meer op het digitaal leermateriaal (14 cases), en minder op de educatieve tools (6 cases).

4.2 De geselecteerde cases:

Hieronder vindt u de cases die uiteindelijk geselecteerd zijn voor analyse. Zoals te zien is in onderstaande figuur, is er een oververtegenwoordiging van cases vanuit het uitgeversmodel. Dit komt doordat anno 2010 het grootste deel van de binnen het onderwijs gebruikte digitale leermaterialen ook vanuit dit business model wordt aangeboden.

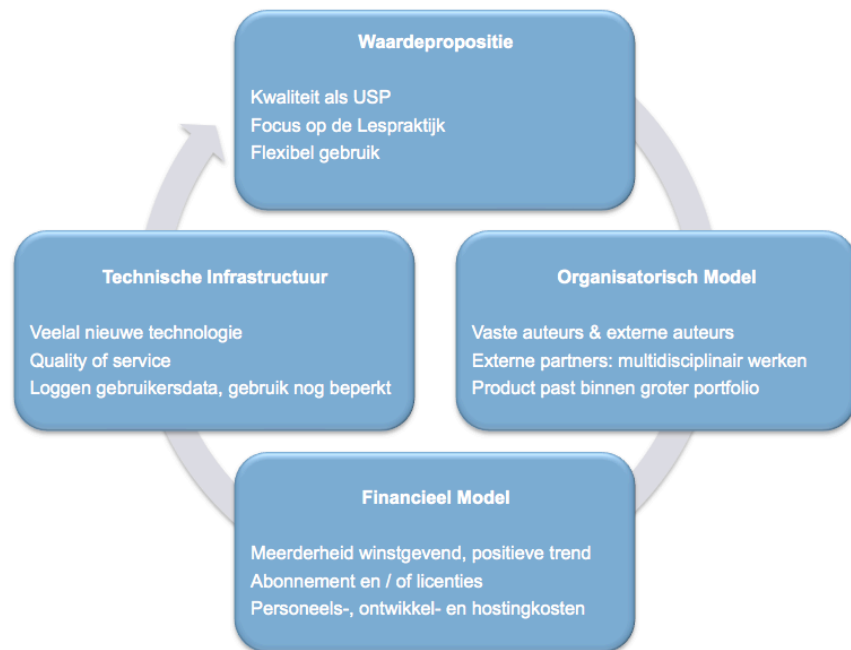


Figuur 3 Case selectie geplot in de typologie van business modellen van digitaal leermateriaal

We hebben in totaal 20 cases van digitaal leermateriaal geselecteerd, die door 19 aanbieders worden aangeboden. De geselecteerde cases zijn uitvoerig geanalyseerd. De lessen en inzichten die we aan deze analyse hebben ontleend komen aan bod in de hierna volgende bespreking van respectievelijk het uitgeversmodel (4.3), het dienstenmodel (4.4) en het delenmodel (4.5). De drie distributieplatforms (4.6) zullen gezamenlijk worden behandeld, met daarbij de nadruk op de inzichten en lessen voor de ontwikkelinstellingen van digitaal leermateriaal.

4.3 Het Uitgeversmodel

Overzicht



Figuur 4 Het uitgeversmodel

Waardepropositie

De aanbieders van de cases binnen het uitgeversmodel leggen – in vergelijking met de overige modellen – veel nadruk op de kwaliteit van het digitale leermateriaal zelf. De aandacht voor kwaliteit ligt hier voor de hand. De aanbieders hebben immers een commercieel motief en moeten hun materiaal aan zoveel mogelijk klanten zien te verkopen. Aanbieders in het uitgeversmodel geven dan ook vaak aan dat ze hun gebruikers binden door kwaliteit te bieden. Ze proberen de beste content te leveren, gebruiksvriendelijk te zijn en constant te verbeteren. Daarnaast wordt ook het trainen en beschikbaar zijn voor vragen van docenten als belangrijke waarde genoemd.

Intrinsieke kwaliteiten die vaak door uitgevers worden genoemd zijn bijvoorbeeld dat het materiaal volledig online beschikbaar en multimediaal is, en dat de les er interessanter of beter van wordt. Uitgevers binnen dit model hebben vaak een sterke focus op de lespraktijk van de docent, en zullen daarom deze kwaliteiten ook eerder meenemen in de productontwikkeling en kenbaar maken aan hun klanten. Er wordt dan ook vaak gememoreerd dat het digitale leermateriaal het lesproces ondersteunt en zelfsturend is, zodat leerlingen er zelf mee aan de slag kunnen. Binnen het archetype het uitgeversmodel worden alle cases gecontroleerd op (pedagogische) kwaliteit. Deze kwaliteitscontrole is evenmin onverwacht, aangezien kwaliteit een belangrijk verkoopargument is. Soms wordt de controle uitgevoerd door gebruikers of een externe instantie. Maar in meer dan de helft van de onderzochte cases binnen het uitgeversmodel doen de ontwikkelinstellingen dit zelf.

Naast de kwaliteit van het digitale leermateriaal, wordt er binnen het uitgeversmodel ook veel aandacht geschonken aan het gebruik van het materiaal. De door de aanbieders binnen dit model beoogde waarde rond gebruik richt zich onder andere op de flexibiliteit van het materiaal en de keuzevrijheid die het biedt aan zowel leerlingen als docenten. Zoals een uitgever het uitdrukte: “Iedere docent heeft zijn eigen stijl van lesgeven en iedere leerling zijn eigen stijl van leren. Met de beschikbare content kunnen docenten en leerlingen binnen hun eigen stijl effectief doceren respectievelijk studeren”. Daarnaast werd ook vaak de beschikbaarheid van aanvullende materialen genoemd, zoals externe bronnen, en de laagdrempeligheid of het gebruikersgemak van het aangeboden materiaal.

Aanbevelingen waardepropositie

- In een zee van informatie zijn uitgevers vaak een kwaliteitskeurmerk. Om ook in de toekomst een belangrijke rol te spelen is het belangrijk om een focus op kwaliteit en gebruikersgemak te houden.
- Maak de opbrengsten van je materiaal expliciet voor de eindgebruiker.

Organisatorisch model

Binnen het uitgeversmodel, richten ontwikkelinstellingen zich op alle fases van de educatieve contentketen. Gebruik, de fase die het minste wordt genoemd, wordt toch nog door rond de 78 procent van de aanbieders genoemd. Voor alle aanbieders binnen dit archetype geldt dat het product dat wordt aangeboden past binnen een grotere productportfolio, waardoor de organisatorische opzet vaak sterk is verbonden met andere producten.

Binnen het uitgeversmodel wordt slechts in één geval het digitale leermateriaal volledig gemaakt door de uitgever zelf. In de overige acht cases wordt een deel van het werk uitbesteed aan externe auteurs, die veelal op freelance basis werken. Aanbieders binnen dit model hebben vaak een groep vaste auteurs in dienst die salaris ontvangen voor de content die ze produceren. Daarnaast schakelen ze freelancers in die meestal betaald worden op uurbasis. In sommige gevallen worden deze externe auteurs ook op royaltybasis betaald, meestal een paar procent van de prijs van iedere eenheid verkocht digitaal leermateriaal. Deze freelancers zijn bijvoorbeeld docenten die parttime op een school werken. Andere aanbieders binnen dit archetype hebben een andere verdeelsleutel. Auteurs ontvangen samen een gedeelte van de opbrengsten van een methode of krijgen een vast bedrag om bepaalde content te ontwikkelen. Met digitale leermaterialen vinden auteurs het lastig om te schatten hoeveel er van zal worden verkocht, waardoor het voor hen aantrekkelijker wordt om een vast bedrag te vragen in plaats van royalties. Daarnaast hebben veel auteurs die goed kunnen schrijven, vaak moeite met het ontwikkelen van digitaal leermateriaal. Hier is namelijk naast inhoudelijk inzicht, ook kennis nodig van techniek, zoals interactiedesign en gebruikersinterfaces. Een tekst schrijven is iets anders dan het ontwikkelen van een interactieve game of een website. Je ziet dan ook dat veel digitaal leermateriaal tot nu toe bestaat uit relatief eenvoudige modules, die vaak gericht zijn op oefenen. Er is nog relatief weinig complex materiaal beschikbaar, zoals 3D omgevingen of animaties.

Digitale leermaterialen zijn complexe producten, waardoor ontwikkelinstellingen zich vaak genoodzaakt zien om samen te werken met andere partijen. Multidisciplinaire samenwerking lijkt een veel voorkomende aanpak te zijn. Aanbieders binnen het uitgeversmodel werken het meest samen met IT-bedrijven,

freelance auteurs en multimediabedrijven. Bijna alle uitgeverijen in dat archetype werken samen met IT-bedrijven en freelancers en iets meer dan de helft met multimediabedrijven. In mindere mate werken ze samen met commerciële en non-commerciële contentproviders en docenten en leerlingen (ongeveer 1/3). Hardware fabrikanten en andere uitgeverijen behoren niet tot de samenwerkingspartners.

Aanbevelingen organisatorisch model

- Er zijn schaalvoordelen te behalen door digitaal leermateriaal aan te bieden binnen een grotere productportfolio.
- Een multidisciplinaire aanpak is vereist, waarbij samenwerking met externe partners tot voordeel kan leiden.
- Auteurs moeten getraind worden in het maken van digitaal leermateriaal, zodat ook meer complexe producten kunnen worden geproduceerd.

Technische infrastructuur

De meerderheid van de aanbieders binnen dit model had voor de ontwikkeling van het door ons geanalyseerde product nog niet eerder gewerkt met de gebruikte technologie. Dit laat zien dat ook voor uitgevers digitaal leermateriaal toch een relatief nieuw terrein is, met veel technologische uitdagingen. Op één uitgever na, maakten alle uitgevers gebruik van web-based digitaal leermateriaal. In een grote minderheid van de gevallen was een snelle internetverbinding vereist voor het goed kunnen gebruiken van de informatie. Iets meer dan de helft van de aanbieders gaf aan metadatering toe te voegen aan hun producten.

Aangezien ontwikkelinstellingen binnen dit archetype zich zo sterk richten op de kwaliteit van de producten, is *quality of service* enorm van belang. De dienst moet altijd bereikbaar zijn, waardoor het hosten van het materiaal een cruciale factor in de technische infrastructuur vormt. Vooral ook omdat gebruikers op scholen vaak massaal rond dezelfde schooltijden inloggen.

Doordat de aanbieders binnen het uitgeversmodel zich richten op exclusiviteit van informatie voor betalende gebruikers, wordt in 78 procent van de gevallen de content niet open aangeboden. In de overige gevallen wordt de informatie slechts voor een beperkt deel opengesteld voor iedereen. Binnen dit gesloten model, moeten gebruikers veelal inloggen met een gebruikersnaam en wachtwoord, en kunnen er ook gebruikersdata worden gelogd. De meeste data die worden gegenereerd door het gebruik van het materiaal worden gekoppeld aan een gebruikersprofiel en opgeslagen op een centrale server. Hierdoor is het mogelijk dat gebruikers vanaf verschillende computers (bijvoorbeeld op school of thuis) toegang hebben met hun eigen profiel. In twee gevallen worden er geen gebruikersdata gegenereerd (bijvoorbeeld als gebruikers geen profiel hoeven aan te maken om materiaal te downloaden) of worden er wel data gegenereerd, maar niet opgeslagen door de aanbieder. Gebruikersgegevens kunnen vervolgens weer worden gebruikt door de aanbieders. Veel aanbieders in dit archetype gebruiken data ter verbetering van het product (56 procent). Over het algemeen worden gebruikersdata toch relatief beperkt ingezet, zowel door uitgevers als door scholen. Hier is in potentie nog veel winst te behalen.

Aanbevelingen technische infrastructuur

- Quality of service van hosting is enorm belangrijk.
- Gebruikersdata kunnen veel beter benut worden.

Financieel model

Binnen het uitgeversmodel wordt geld gevraagd voor toegang tot het digitale leermateriaal. De verdienmodellen die worden gehanteerd zijn redelijk traditioneel van aard. Er wordt weinig geëxperimenteerd, met bijvoorbeeld gedifferentieerde prijzen of modulair aanbod van producten. De verschillende inkomstenbronnen die worden gebruikt zijn:

Abonnementen: zijn de meest voorkomende vorm van inkomsten voor aanbieders binnen het uitgeversmodel. Veelal wordt geld gevraagd voor toegang tot digitaal leermateriaal voor een beperkte periode per leerling.

Licentie: vaak in combinatie met een abonnement wordt een vast licentiebedrag gevraagd aan scholen, bijvoorbeeld voor toegang tot een digitale leeromgeving. Ook komt het voor dat scholen een licentie kopen, waarna ongelimiteerd gebruik kan worden gemaakt van een bepaald product vanaf een beperkt aantal computers.

Kruissubsidie: in een kleiner aantal gevallen wordt het digitaal leermateriaal aangeboden als onderdeel van een lesmethode, en is de prijs vaak verdisconteerd in de prijs van het lesboek. De licentie vervalt in dat geval na een bepaalde periode, waardoor scholen gemotiveerd worden om een nieuw boek aan te schaffen.

Reclame: in een enkel geval worden ook inkomsten aangeboord middels advertenties.

De kosten binnen dit model bestaan voornamelijk uit personeels- en ontwikkelingskosten, en de hostingkosten. Deze laatste categorie wordt door een aantal aanbieders ingeschat op ongeveer 20 à 30 procent van de totale kosten. De hostingkosten zijn zo hoog omdat veel gebruikers tegelijkertijd inloggen. Tussen 08:30 en 09:30 uur en 12:30 en 13:30 uur is er sprake van piekbelasting. Het serverpark is voor sommige aanbieders dan ook zwaarder dan ze van te voren hadden ingeschat. Personeelskosten worden ingeschat tussen de 60 en 80 procent van de kosten.

Een meerderheid van de ontwikkelinstellingen binnen het archetype het uitgeversmodel geeft aan dat ze winstgevend is. De overige partijen geven aan winstgevend te zullen worden. Wel werd er aangegeven dat de winstgevendheid niet het niveau bereikt van de folioproducten, wat voor traditionele educatieve uitgevers wel vragen oproept voor de toekomst.

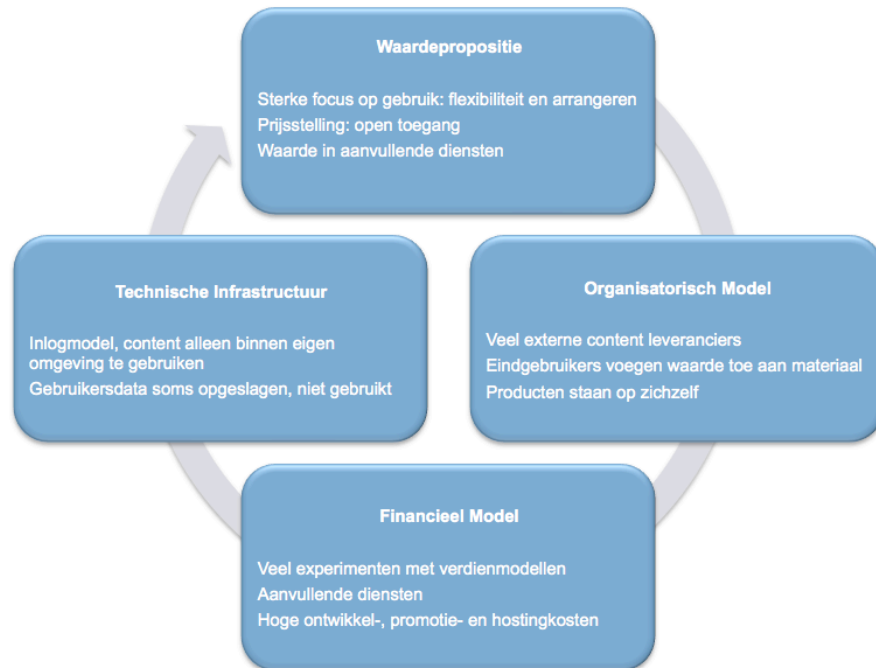
Daarnaast is het van belang te vermelden dat een aantal ontwikkelinstellingen binnen het uitgeversmodel hebben aangegeven voor sommige onderwijssectoren geen digitaal leermateriaal te kunnen ontwikkelen omdat de beoogde doelgroep te klein is voor een succesvolle commerciële ondernemingen. Dit speelt vooral bij een aantal specialistische opleidingen op het MBO en VMBO.

Aanbevelingen financieel model
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Er is nog weinig innovatie in verdienmodellen, wellicht dat het dienstenmodel daar interessante aanknopingspunten biedt. ▪ Dit model is voor veel partijen winstgevend. De niet winstgevende partijen gaven aan wel in de toekomst winst te zullen maken. ▪ De winstgevendheid bereikt niet het niveau van folioproducten. ▪ Hou rekening met hoge hostingskosten. ▪ Voor sommige onderwijssectoren is de doelgroep te klein voor succesvolle commerciële exploitatie.

In hoofdstuk 5 zal in de reverse analyse ook het uitgeversmodel centraal staan, waarin de succesfactoren van dit model vanuit gebruikers en ontwikkelinstellingen worden besproken.

4.4 Het Dienstenmodel

Overzicht



Figuur 5 Het dienstenmodel

Waardepropositie

Het dienstenmodel kenmerkt zich voornamelijk door een nadruk op de waarden die zijn gekoppeld aan het *gebruik* van het materiaal. Net als de materialen die worden aangeboden onder het uitgeversmodel, zijn de materialen flexibel, is er veel keuzevrijheid voor leerlingen en docenten en is het materiaal modulair/ arrangeerbaar. Vooral het feit dat het materiaal aan te passen is voor de context van de school of de lerende wordt veel genoemd. Ook de *prijsstelling* maakt het materiaal volgens de aanbieders uniek, aangezien het materiaal veelal gratis wordt aangeboden.

Aanbevelingen waardepropositie

- Focus meer op de inhoudelijke kwaliteit van het materiaal.
- Koppel de waarde van het digitaal leermateriaal direct aan de diensten waarvoor betaald moet worden.
- Geef voorbeelden van de inzet van modulair en arrangeerbaar materiaal.

Organisatorisch model

De leereenheden en lesmethoden die worden ontwikkeld door aanbieders met Business modellen in dit archetype, worden deels door de aanbieders zelf (vaste auteurs in combinatie met freelancers) en deels door derden geproduceerd. Dit zijn bijvoorbeeld freelancers die meestal werken voor een *fixed price*. In de Business modellen die in dit archetype zijn bestudeerd, vormt het aangeboden leermateriaal geen onderdeel van een productportfolio van een aanbieder. Dat is bijvoorbeeld bij het uitgeversmodel vaker het geval. Overigens is het interessant om te zien dat bij samenwerking met externe partners, een sterke nadruk ligt op toeleveranciers van informatie. Dit kan er op duiden dat de ontwikkelinstellingen in dit model het ontwikkelen van digitaal leermateriaal niet als hun kerntaken beschouwen.

In het dienstenmodel kunnen gebruikers vaak geen eigen leermateriaal creëren. Wel kunnen ze materiaal insturen en materiaal aanpassen of mixen. Daarnaast kunnen gebruikers materiaal beoordelen/aanbevelen, onderling uitwisselen, zelf arrangeren en aanschaffen. Met name door aanpassen en arrangeren van materiaal worden gebruikers binnen dit model betrokken. Binnen de dienst *Flat World Knowledge* bijvoorbeeld, kunnen gebruikers tekstboeken adopteren die zijn geschreven door experts, maar ze kunnen de boeken volledig aanpassen en personaliseren. Dit kan ook een interessante manier zijn om gebruikers aan je te binden, omdat door investering van gebruikers in tijd niet alleen de waarde van het digitaal leermateriaal omhoog gaat, maar ook de loyaliteit van de gebruiker. Overstappen op andere digitaal leermateriaal brengt immers weer nieuwe investeringskosten met zich mee.

Omdat de aanbieders binnen het dienstenmodel een commercieel motief hebben, garanderen zij ook bij hun leermiddelen de kwaliteit, bijvoorbeeld door te stellen dat het lesmateriaal is geschreven door experts of door het te laten toetsen door externe partijen. Wel wordt hier in de waardepropositie minder aandacht aan besteed, en organisatorisch ook minder aandacht dan bij het uitgeversmodel.

Aanbevelingen organisatorisch model

- Omdat het materiaal veelal op zichzelf staat en niet de primaire focus is van de aanbieder, kan het lucratief zijn om samen te werken met een uitgever van digitaal leermateriaal.
- Betrek gebruikers in het creëren van meerwaarde rond je product.

Technische infrastructuur

Binnen het dienstenmodel bieden aanbieders leermateriaal aan via zowel nieuwe technologie als technologie die zij al eerder gebruikten. Gebruikers hoeven bij dit archetype geen software te installeren om het leermateriaal te kunnen gebruiken. Het materiaal is via een internetverbinding en een browser te bekijken.

Omdat de initiatieven in dit archetype Business model, net als bij het uitgeversmodel, commercieel zijn, moeten gebruikers vaak op de dienst inloggen. Het digitaal leermateriaal is namelijk wel gratis beschikbaar, maar gebruikers moeten wel een profiel aan maken om erbij te kunnen. Ze hebben via een gebruikersnaam en wachtwoord (gratis of tegen betaling) toegang tot de leermaterialen. Dit heeft als nadeel dat gebruikers een drempel over moeten om het te gaan gebruiken. Een voordeel is, dat de initiatiefnemers informatie kunnen verzamelen over de gebruikers en het gebruik van hun diensten. Binnen het dienstenmodel worden gebruikersdata dan ook regelmatig opgeslagen en gekoppeld aan een gebruikersprofiel. Echter, daar wordt verder weinig tot geen

gebruik van gemaakt. De informatie is veelal niet te gebruiken buiten de webomgeving van de ontwikkelinstelling. Dit betekent dat bijvoorbeeld docenten altijd moeten verwijzen naar de webomgeving waarbinnen het digitaal leermateriaal wordt aangeboden, en het niet zelf kunnen inpassen in hun eigen elektronische leeromgevingen.

Aanbevelingen technische infrastructuur

- Aanbieders zouden kunnen overwegen om drempels voor gebruik weg te nemen door materiaal ook buiten een gebruikersprofiel en *walled garden* aan te bieden. Meer gebruikers betekent immers meer mogelijkheden om aanvullende diensten te verkopen.
- De gebruikersgegevens die gelogd worden kunnen veel beter benut worden. Dat zou ook voor gebruikers een aanmoediging zijn om zich vrijwillig te registreren.

Financieel model

In het dienstenmodel wordt onder andere geld verdiend door het aanbieden van extra diensten. Zo kunnen aanbieders van digitaal leermateriaal bijvoorbeeld geld verdienen door implementatiecursussen aan te bieden of materiaal aan te passen voor scholen. Daarnaast hebben aanbieders ook (meer traditionele) inkomsten door abonnementen en licenties voor premium content en in sommige gevallen ook subsidies. Zo kan het zijn dat een initiatief oorspronkelijk is gesubsidieerd, maar uiteindelijk zelf geld moet verdienen.

Extra diensten – zoals al eerder genoemd, wordt binnen dit model ook geld verdiend door extra diensten of premium content aan te bieden. In tegenstelling tot het traditionele verdienmodel van binnen het uitgeversmodel (gebruikers betalen voor het leermateriaal zelf), wordt binnen dit verdienmodel geld gehaald uit alternatieve inkomstenbronnen. Zo kunnen scholen gratis toegang hebben tot digitaal leermateriaal, maar betalen voor extra diensten als cursussen voor docenten, of een geprinte versie van het leermateriaal. Via internet zijn er verschillende financieringsmodellen mogelijk. Door traditionele uitgeverijen in het uitgeversmodel wordt hier nog weinig gebruik van gemaakt. Zij geven bijvoorbeeld cursussen die al zijn inbegrepen in de aanschaf van het materiaal zelf.

Abonnementen/licenties – net als aanbieders in het uitgeversmodel, kunnen aanbieders in het dienstenmodel geld verdienen door abonnementen voor premium content af te sluiten met afnemers, bijvoorbeeld scholen. Dit digitaal leermateriaal wordt naast het gratis materiaal aangeboden. Vaker komt het voor, dat leermateriaal gratis toegankelijk is. Zo biedt Flat World Knowledge bijvoorbeeld gratis tekstboeken aan op internet. Docenten kunnen na inloggen gratis al het materiaal online inzien, en hun leerlingen ook. Tegen betaling is het vervolgens mogelijk om de studieboeken te bestellen in print of audio en kunnen er aanvullende materialen gekocht worden.

Subsidies – soms zijn initiatieven in dit archetype Business model oorspronkelijk gesubsidieerd. Dit geeft aanbieders de gelegenheid hun dienst te ontwikkelen. Uiteindelijk moeten deze diensten vaak gaan draaien op eigen inkomsten. Het is voor aanbieders dan ook belangrijk om een eigen klantenkring op te bouwen en inkomstenbronnen te verwerven.

Initiatiefnemers in dit Business model noemen vooral hoge ontwikkelkosten en promotiekosten en hostingkosten. De initiatieven in dit archetype Business model zijn niet altijd winstgevend. Voornamelijk in het begin, en wanneer een initiatief wordt opgestart met subsidie, wegen de investeringskosten niet op tegen de

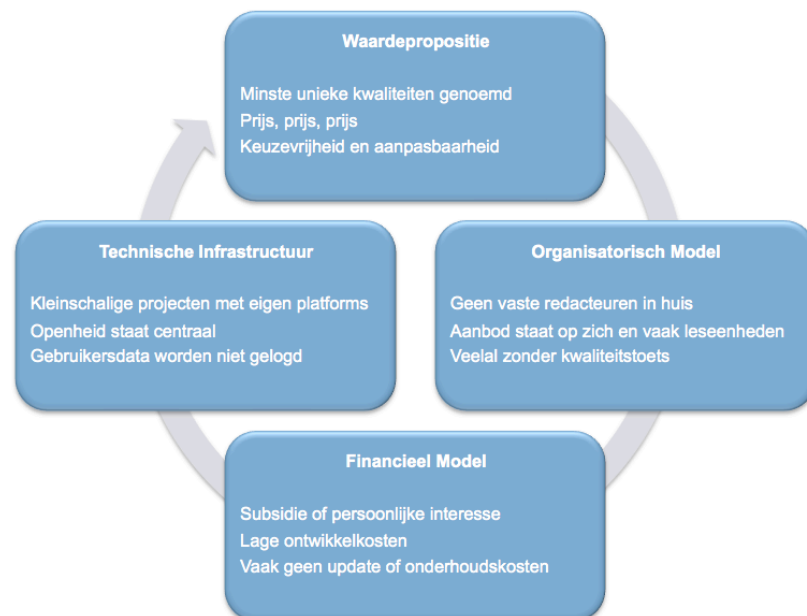
inkomsten. Op den duur is het binnen dit model wel de bedoeling dat het winstgevend wordt.

Aanbevelingen financieel model

- Veel innovatie in verdienmodellen. Kijk ook naar aanpalende industrieën waar het freemium model al veel wordt toegepast, zoals de media of de consultancy industrie.
- Winstgevendheid is nog niet optimaal.
- Houd rekening met hoge hostings- en promotiekosten.

4.5 Het Delenmodel

Overzicht



Figuur 6 Het dienstenmodel

Waardepropositie

In het delenmodel worden door de aanbieders de minste unieke kwaliteiten van het digitale leermateriaal genoemd. In sommige gevallen wordt in termen van waarde meer gekeken naar de niet direct aan onderwijs gelieerde doelstellingen van de aanbieder. Dit is niet vreemd aangezien veel publieke organisaties digitaal leermateriaal ontwikkelen binnen het kader van een publieke opdracht, die vaak breder is dan onderwijs. Op het gebied van *prijstelling* wordt er sterk de nadruk opgelegd dat het materiaal gratis is. Daarnaast worden in het *gebruik* keuzevrijheid voor docenten en de aanwezigheid van aanvullend materiaal genoemd, de laagdrempeligheid van het inzetten van het materiaal en de mogelijkheid voor leerlingen om de stof te herhalen. Kijken we naar intrinsieke kwaliteiten, dan is het

materiaal multimediaal, maakt het de les interessanter en wordt het visueel aantrekkelijk genoemd.

Aanbevelingen waardepropositie

- Er lijkt een tendens te zijn om niet het onderwijs maar de eigen context centraal te stellen. Probeer de nadruk te leggen op de kwaliteiten van het digitaal leermateriaal voor het onderwijs.
- Open toegang is waardevol, maar voor het onderwijs is kwaliteit minstens zo belangrijk.

Organisatorisch model

De organisatorische opzet van de initiatieven in het delenmodel laat een divers beeld zien. In tegenstelling tot de andere aanbieders hebben de aanbieders in dit archetype vaak geen team van vaste redacteuren voor leermateriaal in dienst. Er worden bijvoorbeeld wel vaak freelancers ingezet, of een culturele instelling of omroep maakt gebruik van materiaal dat door andere afdelingen ontwikkeld is. Daarnaast wordt er vrijwillig content geleverd, bijvoorbeeld door docenten. Zo wordt er bij BioInfo bijvoorbeeld gebruik gemaakt van content die is ontwikkeld door leerlingen in hogere leerjaren. In de cases die zijn bestudeerd in dit onderzoek, leveren de aanbieders binnen het delenmodel wel vaak ook zelf content. Ze zijn niet compleet afhankelijk van derden. Meestal is het leermateriaal dat wordt aangeboden een op zichzelf staand aanbod. Dit is niet vreemd aangezien uitgeven van digitaal leermateriaal vaak niet tot de kernfuncties van de aanbieder behoort. Ontwikkelinstellingen bieden wel regelmatig andersoortige content en diensten aan. Zo hebben culturele instellingen en omroepen als de BBC bijvoorbeeld zelf hun reguliere aanbod.

De docenten die binnen dit model hun lessen online beschikbaar stellen, opereren vaak als vakdocent op een middelbare school, en bieden alleen binnen hun eigen vak lesmateriaal aan. Wel is er vrees onder docenten om hun materiaal te delen met derden. De redenen hiervoor kunnen divers zijn, van ontbreken van voldoende technische kennis, tot angst voor commentaar van collega's of een angst dat commerciële partijen met hun materiaal geld verdienen. Ontwikkelinstellingen die het delenmodel willen hanteren, en daarbij vrijwillige bijdragen van derden willen gebruiken, moeten stimuleringsmaatregelen treffen om docenten en andere mogelijke makers te interesseren om digitaal leermateriaal te maken en te delen.

Binnen dit Business model worden gebruikers het minste betrokken bij het leermateriaal. In de meeste initiatieven binnen het delenmodel kunnen gebruikers zelf leermateriaal creëren, insturen, arrangeren aanpassen of mixen. Het beoordelen/aanbevelen van content en het onderling uitwisselen van content wordt minder vaak toegestaan. Dit heeft wellicht te maken met de kleinschaligheid van de initiatieven. Hoewel begrijpelijk, is het wel een gemiste kans omdat juist bij het delenmodel gebruikers in staat kunnen worden gesteld zelf met het materiaal aan de slag te gaan. Voor ontwikkelinstellingen in dit model kan het dan ook interessant zijn om aansluiting te vinden bij distributieplatforms als WikiWijs of iTunes U om zodoende meer gebruikers te bereiken en functies te kunnen aanbieden waardoor gebruikers meer betrokken worden bij het digitaal leermateriaal

Vaker dan bij de leermaterialen in het uitgeversmodel, staat het aanbod in het delenmodel op zichzelf. Als er al kwaliteitscontrole plaatsvindt bij dit Business model, dan gebeurt dat vaak intern.

Aanbevelingen organisatorisch model

- Er zijn stimuleringsmaatregelen nodig om auteurs aan te trekken, in het bijzonder voor docenten.
- Initiatieven zijn vaak kleinschalig, en betrekken gebruikers relatief weinig. Aansluiting vinden met grotere distributieplatforms die gebruikersinteractie faciliteren kan opportuun zijn.

Technische Infrastructuur

Binnen het delenmodel is het, anders dan bij de andere archetype Business modellen, voor aanbieders ongebruikelijker om leermateriaal aan te bieden via een platform dat al eerder werd gebruikt. De initiatieven zijn kleinschaliger, of niet geïnitieerd door traditionele uitgeverijen. Om het leermateriaal beschikbaar te stellen ontwikkelen deze aanbieders vaak zelf een platform (voornamelijk websites). Gebruikers hoeven in het delenmodel geen software te installeren om het leermateriaal te kunnen gebruiken. Het leermateriaal is via een internetverbinding te bekijken.

Openheid staat binnen het delenmodel centraal. Wel betekent open niet in alle gevallen dat gebruikers zelf materiaal mogen bewerken. Copyrights spelen vooral bij de institutionele ontwikkelinstellingen als omroepen en culturele instellingen wel degelijk een rol. Tegelijkertijd hoeft de aanbieder geen geld te verdienen met het digitaal leermateriaal en stelt het gratis ter beschikking. Er hoeft dan ook niet ingelogd te worden om het materiaal te kunnen bekijken/gebruiken. Sommige aanbieders hebben een bewuste strategie om de website zo toegankelijk mogelijk te maken. Van *lock-in* is dan ook geen sprake en gebruikersdata worden niet opgeslagen. Voordeel hiervan is dat de drempel voor gebruik laag is. Docenten kunnen zonder additionele kosten de leermaterialen gebruiken om hun lessen te verrijken, of leerlingen kunnen zelf met de materialen aan de slag gaan. Nadeel hiervan is, dat er weinig gegevens over gebruik en geen gegevens over individuele gebruikers opgeslagen kunnen worden. Het is dan ook moeilijk om aan de hand van de gebruiksgegevens het materiaal of de presentatie van het materiaal te verbeteren.

Aanbevelingen technische infrastructuur

- Er wordt veel gebruik gemaakt van eigen distributieplatforms (websites). Aangezien dit niet tot de kerntaak van de aanbieder behoort, is het ook hier verstandig om samenwerking te zoeken met grotere platforms als WikiWijs.
- Het loggen van data voor gebruikersfeedback en productverbetering kan waardevol zijn.

Financieel model

Initiatieven in het delenmodel maken geen winst. Ontwikkelinstellingen kunnen hun materiaal gratis aanbieden door alternatieve inkomstenbronnen aan te boren. Vaak worden initiatieven in dit model gefinancierd door subsidie. Dit verklaart ook de kleinschaligheid en het op zich zelf staan van veel initiatieven. Daarnaast zijn er ook aanbieders en auteurs die op vrijwillige basis investeren in digitaal leermateriaal zonder er inkomsten mee te genereren. Deze aanbieders zijn vaak niet voor hun inkomsten afhankelijk van het aanbieden van materiaal. Ze hebben bijvoorbeeld al een vaste inkomensstroom (bijvoorbeeld musea of publieke omroepen), of in het

geval van individuele auteurs een salaris bij een non-profit organisatie of op een school. Vooral bij initiatieven van individuen, die materiaal gratis ter beschikking stellen, is het lastig om er een verdienmodel aan te koppelen. Het materiaal is bijvoorbeeld door vrijwilligers gemaakt, de content wordt gehost door een school of de website is gebouwd met open source software. Door het initiatief te commercialiseren zal er waarschijnlijk veel administratief werk bijkomen om uit te vinden wie recht heeft op welk deel van de inkomsten.

In tegenstelling tot de andere Business modellen, hoeven er geen extra kosten gemaakt te worden voor het ontwikkelen van lesmethoden. De aanbieders in dit model bieden namelijk vooral leseenheden aan. De organisaties die digitaal leermateriaal aanbieden in dit model verschillen sterk in omvang. Non-profit organisaties zoals publieke omroepen, bibliotheken of musea zullen directe kosten hebben voor het digitaliseren en beschikbaar stellen van materiaal – hoewel ze misschien een deel van hun werk kunnen hergebruiken voor educatieve doeleinden. Individuen die materiaal online aanbieden zullen er vooral veel indirecte kosten aan hebben: voornamelijk tijd. Vaak gebeurt dit op vrijwillige basis. Maar waar commerciële aanbieders telkens hun materialen moeten updaten en vernieuwen, hebben individuele initiatieven die druk niet. Vaak gebeurt dit überhaupt niet, of laten individuen dat weer door andere gebruikers doen. Zo geeft een docent uit het onderzoek aan dat hij het materiaal deels laat ontwikkelen door studenten.

Aanbevelingen financieel model

- Ontwikkelinstellingen binnen dit model zullen voorbij een subsidieperiode moeten kijken om het digitaal leermateriaal op de langere termijn aan te kunnen bieden.
- Individuele auteurs moeten zoveel mogelijk samenwerking zoeken met derden, vooral rond kosten die te maken hebben met techniek en organisatie.

4.6 Ontwikkelinstellingen en platforms voor uitwisseling van educatieve content

Naast aanbieders van digitale educatieve content, zijn in dit onderzoek ook platforms bestudeerd die het creëren en uitwisselen van digitale educatieve materialen mogelijk maken. De aanbieders van deze platforms produceren vaak niet zelf de content, maar zijn hiervoor volledig afhankelijk van derden.

Drie typen platforms

Net als bij de indeling in archetypes van producenten van digitaal leermateriaal, kan ook hier een driedeling worden gemaakt op basis van al dan niet commerciële motieven. Zo zijn er binnen het clubmodel ontwikkelinstellingen die toegang tot educatieve platforms bieden tegen betaling. Ze hebben daarbij commerciële motieven. De platforms worden aangeboden binnen een afgesloten omgeving waarbij alleen betalende gebruikers toegang hebben. Vaak ondersteunen deze platforms het onderwijsproces of stellen de gebruiker in staat om digitaal leermateriaal te ontwikkelen. Voorbeelden zijn elektronische leeromgevingen als Blackboard of betaalde software of hardware zoals het Leapfrog Tag Reading System.

Een tweede type platform binnen het netwerkmodel is gratis toegankelijk, maar de aanbieder heeft wel commerciële motieven. Vaak zijn deze platforms geschikt om

digitaal leermateriaal te zoeken, arrangeren en/of uit te wisselen. Gebruikers mogen bij deze tools/ platforms soms ook zelf materiaal of informatie toevoegen. Door het openstellen van de educatieve tools hoopt de ontwikkelinstelling veel gebruikers te trekken. Hoe meer gebruikers in het netwerk van de ontwikkelinstelling, hoe groter de waarde ervan wordt voor gebruikers, waardoor weer meer gebruikers volgen. Op deze wijze hoopt de ontwikkelinstelling een dominante positie te verwerven (zie bijvoorbeeld Leendertse & Pennings, 2007). Bekende voorbeelden zijn YouTube EDU, Lektion.se en Apple's iTunes University.

De laatste vorm is het vrijmarktmodel, waarbij een platform wordt aangeboden waar iedereen gebruik van kan maken om digitaal leermateriaal te zoeken, maken, bewerken, arrangeren en/of uit te wisselen. Er hoeft niet betaald te worden voor gebruik van het platform, en ook niet voor het meeste leermateriaal. Het materiaal dat op dergelijke platforms wordt aangeboden, is meestal gemaakt onder een open licentie. Voor de gebruiker zit de waarde in de toegankelijk en mogelijkheden om samen met een community meerwaarde te creëren (crowd sourcing). Nadeel van dit model is dat kwaliteit, relevantie, toepasbaarheid en overzichtelijkheid van het aanbod vaak minder gegarandeerd zijn omdat de initiatiefnemer geen verantwoordelijkheid draagt voor de content. Deze platforms worden voornamelijk aangeboden door non-profit instellingen die vaak de taakopdracht van hun subsidiegever hebben gekregen om digitale (open) leermiddelen in het onderwijs te stimuleren. Het probleem rond open leermiddelen is vaak versnippering van initiatieven, en door het creëren van open platforms voor digitaal leermateriaal kan dit worden tegengegaan. Voorbeelden zijn WikiWijs, OERcommons (Hewlett Foundation), en de lessenmaker van Kennisnet.

Diversiteit aan leermaterialen en strategische keuzes

Op alle soorten platforms is een grote diversiteit aan leermiddelen te vinden. Niet alleen worden via deze websites lesmethoden en leereenheden aangeboden, ook zijn er vaak informatieobjecten en leerobjecten aanwezig. Vooral wanneer het platform open staat voor gebruikers om zelf materiaal toe te voegen is dit het geval. Het aanbieden van materiaal op dergelijke platforms kan voor producenten van digitaal leermateriaal een strategische keuze zijn, omdat ze op die manier een potentieel groter publiek kunnen trekken. Interessant voor aanbieders van digitaal leermateriaal is dat dergelijke platforms vaak vindplaatsen zijn voor veel verschillende gebruikers. Platforms zijn regelmatig sectoroverstijgend. Voor aanbieders van materiaal is het vaak gratis om te gebruiken, en het materiaal is uitwisselbaar. Platforms bieden zowel docenten als leerlingen keuzevrijheid. Er zijn aanvullende materialen aanwezig, en gebruikers hebben de mogelijkheid om materiaal aan te passen/door te ontwikkelen. Ook biedt het scholen soms de mogelijkheid om zelf de copyright instellingen te bepalen van materiaal dat ze toevoegen.

Het gebruik van een platform kan ook interessant zijn om kosten te drukken. Zo bieden deze platforms vaak functionaliteiten aan – bijvoorbeeld rond gebruikerinteractie – die relatief duur zijn om zelf te ontwikkelen. Ook kunnen door bijvoorbeeld YouTube of WikiWijs te gebruiken hostingskosten worden omzeild.

Er zijn dus een behoorlijk aantal positieve kanten te noemen voor aanbieders van digitaal leermateriaal om hun content via uitwisselingsplatforms aan te bieden. Maar er zijn wel een aantal verschillen tussen aanbieders. Zo bieden platforms van commerciële aanbieders binnen het clubmodel geen toegang voor iedereen. Alleen scholen die een abonnement nemen of een licentie kopen krijgen bijvoorbeeld een eigen online omgeving. Het platform kan soms gekoppeld worden aan de lesmethoden die de school gebruikt en andere online leermaterialen zoals Rekenweb en Teleblik. Docenten kunnen meestal zelf ook opdrachten voor hun

leerlingen online zetten, maar die zijn alleen binnen de school toegankelijk. Vaak bieden deze platforms geen verbindingen met andere scholen. De platforms zijn voornamelijk bedoeld ter ondersteuning van docenten en leerlingen en zijn alleen toegankelijk voor scholen die een abonnement nemen.

Sommige platforms zijn wel gratis toegankelijk voor partijen om zelf lesmateriaal toe te voegen. Hierbij kunnen aanbieders een commercieel of een niet-commercieel motief hebben. Wanneer partijen een commercieel motief hebben, zal de centrale controle op toe te voegen content meestal strenger zijn. Zo biedt Apple op iTunes U een gratis platform voor universiteiten om hun leermateriaal (bijvoorbeeld podcasts of video's van college's) beschikbaar te stellen voor studenten. Meer dan 250.000 educatieve audio- en videomaterialen zijn momenteel beschikbaar voor studenten, docenten en anderen. Verschillende universiteiten (zoals Oxford, Cambridge en Stanford) hebben hun eigen website binnen iTunes U en bieden colleges aan via (video) podcasts. Al het educatieve materiaal is gratis te downloaden. Apple raadt universiteiten aan een iTunes U team samen te stellen dat de website voor iTunes U ontwikkelt en bijhoudt. Ook technische ondersteuning moeten de universiteiten zelf regelen. Alleen geaccrediteerde universiteiten uit een select aantal landen mogen voornamelijk meedoen met iTunes U. Dit betekent dat zij van een groot aantal universiteiten kwalitatief hoogstaande content kunnen aanbieden, maar niet overspoeld worden met materialen van onbekende bronnen. Apple hanteert hier eigen selectiecriteria voor. Door mensen naar iTunes te lokken, probeert Apple ook de rest van de beschikbare content daar aan de man te brengen. Studenten krijgen bijvoorbeeld via de site korting op Apple producten.

Bij Apple is iTunesU onderdeel van hun productportfolio. Maar er zijn ook andere manieren om geld te verdienen met gratis toegankelijk digitaal materiaal. Lektion bijvoorbeeld is een Zweedse community website en database waar gebruikers (voornamelijk docenten) leermaterialen kunnen uploaden, beschrijven, metataggen en delen. Ze kunnen ook discussiëren en lestips uitwisselen binnen een forum. Bovendien is er een databank met onderwijsvacatures en een databank met leveranciers van onderwijsmaterialen. De leermaterialen op de website zijn nu voornamelijk in PDF format. Lidmaatschap van de community is gratis. Lektion is een klein bedrijfje en wordt voornamelijk gefinancierd door het plaatsen van advertenties op de website. Leermaterialen worden verstrekt onder een Creative Commons licentie.

Platforms die zich bevinden in het vrijmarktmodel, zonder commercieel motief, zijn meestal toegankelijker voor ontwikkelinstellingen en individuele auteurs (docenten) die hun materiaal beschikbaar willen stellen. Een bekend Nederlandse voorbeeld is Wikiwijs. In de Verenigde Staten bestaat een soortgelijk initiatief. OERcommons. Open Educational Resources (OER) Commons biedt een platform met open en vrij toegankelijk leermateriaal voor verschillende leerniveaus en op veel verschillende vakgebieden. De leermiddelenbank is ontwikkeld door ISKME (Institute for the Study of Knowledge Management in Education) en wordt financieel ondersteund door de Hewlett Foundation. Docenten kunnen links naar materiaal op de site zetten, materiaal zoeken, taggen, beoordelen en reviewen voor anderen. Door middel van licenties kunnen docenten het materiaal soms ook aanpassen en weer ter beschikking stellen aan anderen. Docenten kunnen zelf hun licentie opstellen. Er staan ook links op de site naar andere websites voor educatief materiaal, zoals MIT Open Courseware en Connexions of materiaal beschikbaar gesteld door bijvoorbeeld de Library of Congress.

Voor scholen en docenten zijn deze gratis toegankelijke platforms interessante plaatsen om materiaal te publiceren en delen. Er komt doorgaans een groter publiek dan op een individuele site. Er zijn op dit moment echter nog maar relatief

weinig stimuleringsmaatregelen gekoppeld aan het ontwikkelen van content. Hier zijn soms wel ideeën over, maar docenten delen op dit moment voornamelijk om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren. Een belangrijke motivatie is de waardering van collega's. Wikiwijs gebruikt bijvoorbeeld een licentiestructuur waarbij aan naamsvermelding gedaan moet worden.

Een interessant aspect aan de platforms is, dat er op dit moment nog weinig gemengde platforms zijn waar zowel niet-commerciële als commerciële content wordt aangeboden. Aan de ene kant zien we platforms waarvan de toegankelijkheid hoog is, doordat ze gratis toegankelijk zijn en iedereen content kan toevoegen. Aan de andere kant zien we platforms die het onderwijs ondersteunen, maar alleen tegen betaling toegankelijk zijn en waar een digitaal leermateriaal alleen binnen een school kan worden gedeeld. Er zijn nog amper platforms die voor iedereen gratis toegankelijk zijn, en waar docenten, scholen, non-profit organisaties en educatieve uitgevers gezamenlijk open en / of tegen betaling beschikbare digitale leermaterialen leveren.

Concluderend kunnen we stellen dat ontwikkelinstellingen kunnen profiteren van distributieplatforms. Via distributieplatforms kunnen meer gebruikers worden bereikt, maar ook kosten worden bespaard door bijvoorbeeld een bestaand technisch platform te gebruiken of de hosting van het materiaal bij het platform te beleggen. Wel moeten ontwikkelinstellingen goed bekijken met welk platform ze in zee gaan, om nieuwe afhankelijkheden te voorkomen. Ook zou het voor de ontwikkelinstellingen goed zijn wanneer de distributieplatformen zowel open als tegen betaling beschikbare content aan zouden bieden. Dit zou namelijk ontwikkelinstellingen uit zowel het uitgevers-, als het diensten- en delenmodel aantrekken, waardoor er als het ware een warenhuis voor digitaal leermateriaal ontstaat waar gebruikers terecht kunnen.

5 Reverse analyse van het uitgeversmodel

5.1 Inleiding

Naast een inventarisatie van Business modellen van digitaal leermateriaal, is er ook een reverse analyse uitgevoerd voor het uitgeversmodel. Daartoe is eerst onderzocht welke factoren bepalend zijn voor het gebruik van digitaal lesmateriaal. Daarna zijn de Business modellen die aan de onderzochte digitale leermiddelen ten grondslag liggen geïdentificeerd. Omdat in de reverse analyse het gebruikersperspectief centraal staat, is gekozen voor digitaal leermateriaal dat anno 2010 op betrekkelijk grote schaal wordt gebruikt in het Nederlands onderwijs. Het aldus geselecteerde materiaal blijkt zonder uitzondering te zijn ontwikkeld door ontwikkelinstellingen op basis van het uitgeversmodel. De hier gepresenteerde resultaten zijn dan ook alleen van toepassing op dit archetype Business model.



Figuur 7 Case selectie voor reverse analyse

In totaal zijn er zes taal- en rekenmethodes voor het MBO geanalyseerd. Volgens de typologie van Kennisnet²⁰ ligt dit materiaal op aggregatie-niveau 3 en 4. Vijf van de zes geanalyseerde leermiddelen zijn methodevervangend en sluiten aan bij het actuele curriculum. De commissie Meijerink heeft voor het MBO eisen gesteld aan het taal- en rekenniveau. Vanaf 2013-2014 is centrale examinering verplicht. Dit betekent dat MBO's taal en rekenen weer als apart vak inzetten. De ontwikkelaars hebben op deze actualiteit ingespeeld. De grootte van de doelgroep, alle MBO-instellingen vallen namelijk onder deze regeling, is een bijkomend voordeel.

Door middel van interviews met leerlingen, docenten en programmamanagers hebben we allereerst de vraag onderzocht welke factoren bepalend zijn voor het gebruik van digitale leermiddelen. Vervolgens zijn de onderliggende Business modellen geanalyseerd op basis van interviews met de aanbieders. De in onderzoekslijn 2 vastgestelde succesfactoren staan samengevat in onderstaande tabel. De kernfactoren zijn *gemak* en *kwaliteit*. Zoals gezegd zijn deze Business modellen zonder uitzondering terug te voeren op het uitgeversmodel.

²⁰ Voor uitleg van aggregatieniveaus, zie: <http://termen.wiki.kennisnet.nl/Aggregatieniveau>

Onderdeel Business Model	Succesfactor Gebruikersperspectief	Succesfactor Aanbiedersperspectief
Waarde propositie	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostiek/maatwerk - Variatie en voldoende oefeningen - Uitleg en feedback - Zelfstandig werken - Digitaal en folio 	<ul style="list-style-type: none"> - Curriculumdekkend: Aansluiten op eindtermen (i.c. Meijerink-doelen) - Maatwerk en differentiatie.
Organisatorische opzet	<ul style="list-style-type: none"> - Toegankelijkheid: eenvoudig te bestellen - Slagvaardige en goed te bereiken helpdesk 	<ul style="list-style-type: none"> - Projectmatige aanpak - Loondienst, contractbasis of royalty-systeem - Service en begeleiding, zowel technisch als inhoudelijk. - Educatieve contentketen in eigen beheer
Technisch ontwerp	<ul style="list-style-type: none"> - Toegankelijkheid - Bedieningsgemak 	<ul style="list-style-type: none"> - Toegankelijkheid - Gesloten, beperkt uploaden mogelijk. - Meta data en gebruikersdata benutten
Financieel ontwerp	<ul style="list-style-type: none"> - Niet duurder dan folio - Schoollicenties i.p.v. aparte leerlinglicenties. 	<ul style="list-style-type: none"> - Licenties of abonnementen per leerling al dan niet in combinatie met een schoollicentie.

Figuur 8 Overzicht succesfactoren voor het gebruik van digitale leermaterialen

In de volgende paragrafen worden de genoemde succesfactoren in generaliserende zin besproken vanuit de vraag: **Welke lessen kunnen we trekken uit de vastgestelde succesfactoren?** We doen dat zowel vanuit het gebruikers- als het aanbiedersperspectief. De onderdelen van het algemene Business model dienen als ordeningskader.

5.2 Waardepropositie

5.2.1 Succesfactoren voor gebruikers

Diagnostiek en maatwerk

Digitale leermiddelen kunnen docenten veel werk uit handen nemen als het gaat om het afnemen van diagnostische toetsen. De mogelijkheid om een nulmeting uit te voeren wordt in het algemeen hoog gewaardeerd. Deze nulmeting is vaak zo georganiseerd dat leerlingen steeds moeilijker opgaven krijgen. Bij een x-aantal fouten stopt het programma en kan het beginniveau van de leerling vastgesteld worden.

Vanuit deze diagnostiek kan maatwerk geleverd worden, in het bijzonder bij oefeningen die een leerling zelfstandig, in zijn eigen tempo en op zijn eigen niveau kan uitvoeren. Bij voorkeur genereert het digitale product dan zelf het maatwerkprogramma. Leermiddelen die het oefenprotocol automatisch aanpassen aan het niveau van de leerling scoren hoog.

‘Als je het steeds fout doet, worden de sommen makkelijker en als je het goed doet, moeilijker. Dat is wel prettig.’

Voldoende en gevarieerde oefeningen

Zowel leerlingen als docenten hebben behoefte aan voldoende variatie in oefeningen. Aan de ene kant gaat het om inhoudelijke variatie, bijvoorbeeld steeds verschillende getallen bij dezelfde soort sommen. Of steeds weer andere woorden bij het leren van grammatica. Het mooiste is als het programma deze variatie zelf kan genereren. Een praktijkvoorbeeld leert dat soms veel oefeningen hetzelfde zijn.

‘Eigenlijk zou je toch steeds weer nieuwe reeksen oefeningen moeten krijgen. Maar je krijgt steeds weer hetzelfde. Als je niet kunt cijferen, moet je eindeloos kunnen oefenen met steeds weer anderen getallen. Maar dat zit er niet in’.

Het is ongewenst dat leerlingen steeds dezelfde oefening krijgen als ze iets fout hebben gedaan.

‘Ook als ik het niet begrijp. Nou....dan denk ik Ik doe het even een maandje niet meer.’

Ook als leerlingen geen of weinig fouten maken is er behoefte aan een variëteit aan oefeningen en opdrachten. Voor leerlingen is het nu eenmaal saai als ze steeds weer dezelfde soort oefening moeten doen.

‘Soms heb je wel tien oefeningen en tien zinnen en dan moet je steeds weer een woord invullen. Dat is echt heel saai.’ ‘Je klikt op iets en dan zie je een opdracht...en dan zie je bijvoorbeeld 11 van de 40....het is zo saai en je ziet dat je nog zoveel moet.’

Een leerling zegt over een digitaal leermiddel:

‘Het is op een saaie manier gevarieerd. De onderwerpen zijn wel gevarieerd, maar de opdrachten niet. Eigenlijk is elke opdracht die je maakt hetzelfde.’

Van leerlingen komen echter ook andere geluiden:

'Ik vind het niet saai. Ik vind het juist leuk. Je begint ergens aan en dan wil je doorgaan, het gewoon afmaken. Dat motiveert.' *'Je kunt klikken totdat je erbij neervalt.'*

Een digitaal leermiddel moet dus een variëteit aan oefeningen, opdrachten en uitleg bieden, zodat aan verschillende leerstijlen recht wordt gedaan en er op verschillende manieren geoefend kan worden.

Uitleg en feedback

Maatwerk is van belang, maar ook de kwaliteit van de instructie, uitleg en feedback. Leerlingen vinden het fijn dat hun oefeningen vrijwel direct worden gecontroleerd. Ze missen soms wel de uitleg in de feedback:

'Er staat alleen maar dat het fout is en het goede antwoord staat daar dan bij.'

Niet elke leerling vindt dit erg. *'Als ik het niet snap, vraag ik het aan de leraar.'*

Verder mag de feedback niet te rigide zijn, dat werkt frustrerend. Een spelfoutje of tikfoutje in een rekensom wordt vaak al fout gerekend. Dit is met name voor leerlingen die dyslectisch zijn contraproductief.

'Er wordt in het algemeen helemaal niet nagedacht over dyslectische kinderen. Als er dan een letter fout staat is het fout. Dan heeft het geen meerwaarde meer. Een kind krijgt alleen maar negatieve feedback. Een computer is heel rigide.'

De feedback in de onderzochte programma's is niet altijd even leerzaam.

'Als ik iets fout heb gedaan, dan krijg ik meestal antwoorden achter elkaar te zien en dan moet ik kiezen. Meestal probeer ik gewoon wat....nee...daar leer ik niets van.'

Een andere leerling geeft aan dat hij op een gegeven moment wel weet wat het goede antwoord is,

'maar dan weet ik nog steeds niet waarom en ik weet ook niet hoe ik het normaal moet toepassen'. 'Ik vind het jammer dat er niet precies bij staat hoe het moet.'

Feedback moet zo zijn dat leerlingen, het liefst op verschillende manieren kunnen zien waar hun denkfout zit. Hoe goed de feedback in de programma's ook mag zijn, het maakt uitleg en controle van de docent niet overbodig.

'De docent geeft veel meer uitleg. Als ik het niet snap, komt de docent met een ander voorbeeld. Op de computer heb je vaak maar één voorbeeld.'

Zelfstandig werken

Aan digitale leermiddelen wordt in de regel de eis gesteld dat ze meerwaarde moeten bieden (in vergelijking met van oudsher gangbare leermiddelen). Leerlingen moeten er ten minste zelfstandig en in eigen tempo mee kunnen werken. Voor zover digitaal materiaal zich daartoe leent en directe controle mogelijk maakt, worden deze faciliteiten door zowel leerlingen als docenten ook positief gewaardeerd.

Daarmee is niet gezegd dat de exclusieve rol van het leerboek voor leerlingen volledig heeft afgedaan. Integendeel, de opvatting dat je van *face to face* - onderwijs uit een boek het meeste leert, is nog wijdverbreid. Het argument is vaak

dat leerlingen in deze setting het minst zouden worden afgeleid. In die opvatting staan leerlingen niet alleen. Van een aantal docenten krijgen ze bijval. .

'Persoonlijke aandacht vinden ze prettiger. Veel digitale leermiddelen gaan vervelen. Leerlingen willen blijvend geprikkeld worden.'

Om op een goede manier leerlingen zelfstandig te laten werken is er meer nodig dan alleen de instructie, oefeningen en feedback die al in de leermiddelen aanwezig zijn. Leerlingen moeten bijvoorbeeld beter getriggerd worden om de feedback goed te lezen en tot hen door te laten dringen. Het 'zomaar iets aanklikken of proberen' moet ontmoedigd worden.

'Leerlingen klikken soms maar wat aan, ze kijken niet goed naar de feedback, zijn ongeconcentreerd aan het werk.'

Behalve het gevaar van willekeurig 'klikgedrag' blijkt het voor leerlingen ook lastig te zijn om geconcentreerd en taakgericht achter de computer aan het werk te gaan. Voordat überhaupt het educatieve programma wordt vervolgd, moeten meestal eerst de zaken op MSN, Hyves of Facebook geregeld worden

'Leerlingen zijn zo gewend om hun e-mail en Hyves aan te zetten.'

Leerlingen geven dit gebrek aan schooldiscipline ook ruitelijk toe.

'Het is een automatisme. Als je achter de computer zit, dan ga je andere dingen doen.'

Niet elke leerling heeft op het VMBO met digitale leermiddelen gewerkt. Het ontbreekt veel leerlingen aan discipline die nodig is om zelfstandig aan de slag te gaan. Hier ligt natuurlijk een schone taak voor de docent. Het is namelijk niet zo dat een docent met de inzet van digitale leermiddelen leerlingen aan hun lot kan overlaten. Onderwijsmanagers weten wel beter:

'Het is wel de bedoeling dat je veel tijd steekt in de begeleiding van het zelfstandig werken.'

En:

'Dat is een nadeel van ICT in het onderwijs, dat ze er zelfstandig mee moeten kunnen werken(...).'

Digitaal en folio

Scholen, docenten en ontwikkelaars moeten de vraag beantwoorden welke onderwijsinhouden zich lenen voor verwerking achter de computer via digitale leermaterialen en welke voor klassikale en/of folio behandeling in aanmerking komen.

Niet elke leseenheid is geschikt om digitaal aan te bieden. Bovendien is het goed dat er voldoende afwisseling zit in het onderwijs. Waar het op neerkomt, is het vinden van een goede mix van aanbodingswijzen, werk- en groepeeringsvormen.

5.2.2 De bedoelde waarde van de aanbieder

Didactische uitgangspunten

Didactische uitgangspunten van de ontwikkelde digitale leermiddelen zijn o.m.: aansluiten bij het leerlingniveau, maatwerk, zelfstandig werken, diagnostiek en

directe feedback, herhaling, anoniem, veel oefenen, taken die aansluiten bij beroepssituaties.

Naarmate de didactische uitgangspunten van digitaal materiaal meer uitgesproken en vernieuwend zijn, blijkt het marktaandeel in de regel kleiner te zijn dan dat van minder uitgesproken digitaal materiaal. Dus materiaal dat naar believen kan worden ingepast loont.

Curriculumdekkend

Digitaal materiaal van aggregatieniveau 3 of 4 geeft de docent voldoende richting en houvast om de einddoelen te bereiken. Uitgevers spelen hierop in door curriculumdekkende methodes aan te bieden. Een vermeende valkuil van curriculumdekkende digitale leermiddelen is echter een selectief en 'plat' gebruik. Ondanks een (eventueel) reken- en taalbeleid kan het feitelijk gebruik van digitaal materiaal vaak ver af staan van het gebruik zoals bedoeld. Bijgevolg kunnen er allerlei gebruikersproblemen ontstaan die ten onrechte worden toegeschreven aan het materiaal met als conclusie dat het materiaal niet voldoet en er moet worden omgezien naar een alternatief.

Maatwerk en differentiatie

Alle aanbieders zien maatwerk als een succesfactor. De aanbieders/ontwikkelaars gaan uit van de veronderstelling dat de beginsituatie van leerlingen per definitie verschillend, in een aantal gevallen zelfs onder het veronderstelde niveau ligt. Alle leermiddelen werken met diagnostische of starttoetsen. Op basis van de uitkomsten kan voor elke leerling een programma op maat worden aangemaakt.

5.2.3 *Conclusie waardepropositie*

Veel waarde wordt gehecht aan maatwerk en zelfstandig werken. Digitale leermiddelen kunnen docenten veel werk uit handen nemen als ze aan de volgende criteria voldoen:

- Op basis van diagnostische toetsen een automatisch gegenereerde oefenprotocol aanbieden.
- Veel oefenmogelijkheden bieden.
- Veel variatie in opdrachten, zodat leerlingen vanuit verschillende perspectieven of op verschillende manieren een leerdoel kunnen bereiken. De opdrachten dienen verschillende leerstijlen te bedienen. Daarnaast zullen gevarieerde opdrachten minder vervelen dan steeds dezelfde soort opdrachten. Denk bijvoorbeeld aan een gevarieerd aanbod van invul-, sleep-, trek-een-lijnoefeningen. Maar ook puzzels en interactieve oefeningen.
- Om zelfstandig werken te bevorderen is sturende feedback nodig. Dit houdt in dat in de feedback niet alleen wordt aangegeven of een antwoord goed of fout is of dat het juiste antwoord gegeven wordt, maar dat een leerling begeleid wordt naar het goede antwoord. Bijvoorbeeld door gerichte hints te geven. Op basis van voorkomende misconcepties, die wellicht uit de logfiles te halen zijn, kan steeds gerichtere feedback gegeven worden.
- Een uitdaging voor aanbieders is om leerlingen te ontmoedigen om zo maar iets aan te klikken - 'tot ze erbij neervallen' - of ongestructureerd door het programma heen surfen etc. Aan de hand van loggegevens zou een docent bijvoorbeeld leerlingen hierop aan kunnen spreken.
- Een andere uitdaging is om goed na te gaan welke (leer-)doelen het beste via digitaal, folio of een combinatie behaald kunnen worden.
- Een docent dient zich er wel van bewust te zijn dat je leerlingen niet aan hun lot kunt overlaten. Hij of zij blijft een belangrijke factor in de begeleiding van de leerlingen naar zelfstandig leren.

5.3 Organisatorisch model

5.3.1 Succesfactoren voor gebruikers

Toegankelijkheid: Eenvoudig te bestellen

Gebruik van digitaal materiaal lijkt vooral te worden bepaald door het gemak dat gebruikers wordt geboden. Van gemak is sprake als

- het digitale materiaal snel toegankelijk en eenvoudig te bestellen is;
- inlogcodes gemakkelijk te verkrijgen zijn en direct werken;
- je leermateriaal voor verschillende vakken bij één uitgever kunt bestellen.

Slagvaardige en goed te bereiken helpdesk

Bepalend voor het gebruik is ook de beschikbaarheid van een slagvaardige en goed te bereiken helpdesk. Docenten die vragen hebben, vastlopen in het programma of iets niet kunnen vinden willen snel en slagvaardig geholpen worden. Dit kan een zwaarwegende factor zijn bij de keuze om het materiaal in te (blijven) zetten.

Een docent gaf aan dat ze een proeflicentie van een bepaald leermiddel had aangevraagd, maar dat er vanuit de uitgever geen reactie kwam. 'Dat materiaal hebben we dus ook niet gekocht. Als ze nu al 'niet thuis' geven, hoe moet het dan als we het materiaal gebruiken?'

Voor gebruikersproblemen worden vaak ook instructiebijeenkomsten belegd. Deze bijeenkomsten worden – om soms roostertechnische redenen – slecht bezocht.

5.3.2 Succesfactoren voor aanbieders

Projectmatige aanpak

Het ontwikkelen en uitgeven van digitaal materiaal is een complex proces waarbij verschillende partijen in vaak onderlinge afhankelijkheid tijdig hun bijdragen moeten leveren. Een voortdurende zorg is het op tijd opleveren van de materialen die aan scholen en de tussenhandel zijn toegezegd. Het niet tijdig afleveren van toegezegd leermateriaal kan fnuikend zijn voor het marktaandeel.

Om (naast andere zaken) de tijd te kunnen beheersen hanteren uitgevers/ontwikkelingen vaak een projectmatige aanpak, zoals Scrum of Projectmatig werken. Een voordeel hiervan is dat er snel en effectief gewerkt kan worden en dat beloftes aan scholen waargemaakt kunnen worden

Loondienst, contractbasis of royalty-systeem

De bijdragen van de auteurs aan de realisatie van het digitaal materiaal kunnen op verschillende manieren vergoed worden. De auteurs in het uitgeversmodel zijn in loondienst of worden betaald op contractbasis. Betaling achteraf, op basis van royalties, komt ook voor. De systemen hebben elk hun voor- en nadelen. Auteurs laten werken in loondienst of op contractbasis kan financieel riskant zijn, maar uitgevers hebben dan wel de mogelijkheid om strikte eisen te stellen aan kwaliteit en het tijdig aanleveren van de copy. Uitgevers die een royalty-systeem hanteren, maken aanvankelijk geen of weinig kosten, maar hebben op hun beurt geen stok achter de deur om ontwikkelaars aan deadlines te binden. Het tempo van oplevering wordt bij een royalty systeem dan ook goeddeels door de ontwikkelaars bepaald.

Service en begeleiding

Of digitaal materiaal daadwerkelijk wordt gebruikt (zoals bedoeld) wordt mede bepaald door de service en begeleiding die docenten (bij aanvang) van de aanbieder ontvangt. Docenten kennen vaak onvoldoende de technische mogelijkheden van het digitaal materiaal. Een overzicht om de resultaten per klas te bekijken is meestal met één druk op de knop te realiseren. Docenten die dit niet weten, maken zelf soms hun eigen Excel werkbladen aan. Begeleiding helpt docenten om de technische mogelijkheden beter te benutten waarmee het gebruiksgemak aanzienlijk kan worden vergroot.

Naast technische ondersteuning is vaak didactische ondersteuning bij de implementatie van het digitale leermiddelen gewenst. Hoe innovatief een leermiddel ook kan zijn, zonder begeleiding is de kans aanwezig dat docenten 'ermee aan de haal gaan' en het inpassen in hun vertrouwde manier van lesgeven. In de begeleiding kunnen de achterliggende visie en didactische uitgangspunten verhelderd worden. Verder kunnen vragen besproken worden als: Welke onderdelen kun je het beste digitaal en individueel laten uitvoeren? Welke onderdelen kunnen beter klassikaal behandeld worden?

Leermiddel A bijvoorbeeld vereist vernieuwingsgezindheid bij docenten door de uitgesproken visie op het rekenonderwijs. Verder vraagt het gebruik van de leermiddelen, zeker het eerste jaar, de nodige inzet.

Leermiddel E bijvoorbeeld vereist meer voorbereidingstijd dan vaak gedacht. *'Het is allerm minst de bedoeling dat de leerlingen aan hun lot worden overgelaten.'* Het gaat steeds om de vraag bij welke onderdelen, hoe en in welke mate leermiddel E de taalontwikkeling van leerlingen kan ondersteunen. *'Begeleiding van docenten is hier zeer gewenst omdat zij simultaan geconfronteerd worden met vaak twee vernieuwingen: een technische en een didactische.'*

Educatieve contentketen in eigen beheer

De aanbieders van het onderzocht digitale materiaal hebben in alle gevallen de educatieve contentketen volledig in eigen beheer. Een voordeel hiervan is dat de lijnen kort zijn en het voor de gebruikers duidelijk is waar ze bijvoorbeeld moeten zijn als ze inlogcodes nodig hebben. Sommige digitale producten bieden wel de mogelijkheid om eigen content naast die van de uitgever te plaatsen. Het bewerken van beschikbare inhoud door gebruikers is bij de geanalyseerde leermiddelen nog niet mogelijk. In de toekomst wordt deze mogelijkheid niet uitgesloten.

5.3.3 Conclusie organisatorisch model

Bij de vraag wat doorslaggevend is voor het gebruik van digitaal leermateriaal is 'gemak' het sleutelwoord. Zorg voor goede en soepele toegang tot de digitale leermiddelen. Een adequate service en helpdesk zijn onontbeerlijk. Maak het de instelling, de docent gemakkelijk. Zoek naar creatieve oplossingen voor implementatietrajecten en gebruikersbijeenkomsten. Deze bijeenkomsten moeten laagdrempelig zijn. Het ideale is wellicht om de bijeenkomsten op de school zelf te organiseren. Of door per school een of meerdere 'ambassadeurs' te zoeken, die hun eigen collega's scholen.

5.4 Technische infrastructuur

5.4.1 Succesfactoren voor gebruikers

Toegankelijkheid

Leermiddelen die toegankelijk zijn, en geen al te ingewikkelde technische mogelijkheden bevatten scoren hoog. Inloggen moet gemakkelijk en snel gaan. Je moet als het ware zo verder kunnen waar je gebleven bent. Daarnaast vinden docenten en leerlingen het prettig als het materiaal plaats- en tijdonafhankelijk is. Op elk moment van de dag, op school, thuis of tijdens de stage moet een leerling kunnen inloggen.

Veel waarde wordt gehecht aan de mogelijkheid om digitale leermiddelen binnen een Elektronische Leeromgeving (ELO) te plaatsen. Hierdoor is het bijvoorbeeld mogelijk losse lessen voor de leerlingen klaar te zetten en de resultaten van de leerlingen binnen de ELO te bewaren.

Bedieningsgemak

Onder bedieningsgemak verstaan we:

- eenvoudige navigatie;
- eenvoudige, duidelijke en consequente structuur;
- automatisch gegenereerde maatwerkprogramma's.

'In twee klikken zit je bij de som', 'Je klikt het gewoon aan en dan zie je waar je gebleven bent.' zijn veel gehoorde kenmerken van eenvoudige navigatie. Leerlingen vinden het ook handig als ze snel terug kunnen gaan naar een som die ze bijvoorbeeld hebben overgeslagen en waar ze van de docent uitleg over willen. Naast eenvoudige navigatie is een duidelijke consequente structuur nodig die ervoor zorgt dat het voor de docent en de leerling duidelijk is welke onderwerpen waar worden behandeld. Een inhoudsopgave kan al uitkomst bieden. Zeker als het programma niet van het begin tot het eind wordt doorlopen, is een herkenbare, duidelijke structuur noodzakelijk.

'Ik zou graag een inhoudsopgave in het materiaal willen zien. Dan kun je gemakkelijker zien waar je welke onderwerpen kunt vinden. Dat is met name handig voor de taaltaken. Als je bijvoorbeeld een klachtenbrief zoekt omdat je die nodig hebt voor een taaltaak, dan is die gemakkelijk te vinden.'

Verder is het belangrijk dat een leerling gemakkelijk kan zien waar hij in het programma zit en waar hij zich bevindt in relatie tot de eindtermen, i.c. de Meijerink doelstellingen. Het is overigens niet voor elke onderwijsvorm wenselijk dat de structuur helemaal vastligt. Indien het digitale leermiddel geïntegreerd wordt in het competentiegerichte onderwijs, is het juist van belang dat er een niet al te rigide ordening vooraf is vastgelegd.

Ten slotte dienen digitale leermiddelen onder andere routinematige werkzaamheden van docenten over te nemen. Leermiddelen die op basis van diagnose-tests of instaptoetsen automatisch een maatwerkprogramma genereren nemen veel werk over van docenten. Docenten vinden het vervelend als op dit punt van hen nog een actie wordt gevraagd, bijvoorbeeld als ze eerst nog een of meerdere 'vertaalslag(en)' moeten maken en het individuele programma moeten klaarzetten voor de leerling. Ook komt het voor dat de leerling zelf moet uitzoeken wat hij moet doen.

'Als leerlingen een instaptoets hebben gedaan, dan volgt er een scherm met alle opdrachten. Hier staat aangegeven welke opdracht de leerling nog moet'

doen en welke hij mag overslaan. Voor de leerling is dat niet altijd duidelijk. Die denkt dan toch dat hij alles moet doen.'

5.4.2 Succesfactoren voor aanbieders

Toegankelijkheid

De onderzochte programma's worden (nu of binnenkort) web based aangeboden. Scholen hechten grote waarde aan de mogelijkheid om de digitale leermaterialen binnen een ELO te plaatsen. Aanbieders spelen hierop in door opname van het digitale materiaal in de ELO via SCORM-packages mogelijk te maken, of het leermateriaal in hun eigen ELO aan te bieden. De ELO is het aangewezen platform om de voortgang van leerlingen te monitoren en lesonderdelen voor leerlingen klaar te zetten.

Gesloten, beperkt uploaden mogelijk.

Al het geanalyseerde materiaal is **gesloten**. *'Met volledig open materiaal is meestal nog geen droog brood te verdienen.'* *'Onderhoud aan content is niet terug te verdienen met aanvullende diensten.'* Wel denken ontwikkelaars dat het materiaal de mogelijkheid moet bieden om zelf onderdelen toe te voegen. Het is echter nog niet duidelijk in hoeverre daar al echt gebruik van gemaakt wordt.

Meta data en data genereren

Het online materiaal is in de meeste gevallen voorzien van metadata wat van belang is om onderdelen vindbaar te maken. Uitgeverijen hebben zich aan afspraken over metadatering gecommitteerd in het kader van o.a. het Edurep-project, een repository waarin docenten de beschikbare digitale leermiddelen kunnen vinden. Metadatering is ook van belang om vindbaarheid via CLMS mogelijk te maken.

Digitaal lesmateriaal biedt verder uitgelezen mogelijkheden om data te genereren en te gebruiken om de kwaliteit van het materiaal op punten als feedback, screening en ontwikkeling te verbeteren. Nog niet elke aanbieder is zover, maar uitgeverijen zijn dit wel van plan.

5.4.3 Conclusie Technische infrastructuur

Een belangrijke bepalende factor voor het gebruik van digitale leermiddelen is eenvoud en duidelijkheid. Zorg voor een heldere structuur en duidelijke navigatieknoppen, -iconen. Probeer het aantal navigatieniveaus klein te houden. Laat duidelijk zien waar een leerling in het programma zit. Maak het mogelijk dat leerlingen bij een volgende sessie kunnen instappen op de plaats waar ze in een vorige sessie zijn uitgestapt. Voorzie het materiaal verder van een metadatering waardoor de vindbaarheid van materiaal voor docenten die maatwerken wensen, wordt vergroot.

5.5 Financieel model

5.5.1 *Succesfactoren voor gebruikers*

Niet duurder dan folio

Tenzij de kosten uitstijgen boven dat van folio-materiaal, is geld voor kwalitatief goed digitaal leermateriaal geen noemenswaard struikelblok. Hogere kosten worden dan pas verantwoord geacht als het gebruik van digitaal materiaal ook ondubbelzinnig toegevoegde waarde aantoont, zoals bijvoorbeeld tijdwinst. Omdat werken met digitaal leermateriaal voor velen nog in de kinderschoenen staat, kan hiervan nog (nauwelijks) sprake zijn. Docenten moeten nog aan hun andere rol wennen. Bovendien is de infrastructuur vaak nog niet optimaal ingericht.

Schoollicenties i.p.v. aparte leerlinglicenties

Toegankelijkheid speelt ook een rol bij aanvragen van school- en leerlinglicenties. Een nadeel van leerlinglicenties is dat ze vaak te beperkt geldig zijn (bijv 15 maanden). Uiteindelijk moet een MBO-4 leerling bijvoorbeeld aan het eind van het traject het juiste niveau voor rekenen en taal halen. Een leerling die in het eerste en tweede jaar met het taal- of rekenprogramma heeft gewerkt en in het vierde jaar zijn taal en rekenen wil bijspijkeren of oprispen, moet dan een nieuwe licentie kopen. Een bezwaar van leerlinglicenties is verder dat er leerlingen zijn die de aanschaf niet tijdig regelen en zo lang mogelijk uitstellen, met negatieve consequenties voor het onderwijs.

5.5.2 *Succesfactoren voor aanbieders*

Licenties en abonnementen

Veelal worden licenties of abonnementen per leerling uitgegeven. Daarnaast verdienen sommige uitgeverij ook aan het bijbehorende foliomateriaal. Het blijkt dat scholen om verschillende redenen behoefte hebben aan bijbehorend foliomateriaal. Leerlingen kunnen dan afwisselend met het digitaal en folio materiaal werken. Vaak is ook de infrastructuur niet toereikend genoeg om voor taal en/of rekenen alleen maar digitaal materiaal in te zetten.

De meeste kosten gaan zitten in de ontwikkeling van het digitaal leermateriaal. systeemontwikkeling en hostingkosten. Financieel succes kan overigens ook bepaald worden door toevallige omstandigheden, gebeurtenissen, politieke besluiten etc.

5.5.3 *Conclusie financieel model*

Zolang er geen leeropbrengsten of financiële opbrengsten bekend zijn, zijn instellingen nog huiverig om meer te betalen voor digitale leermiddelen dan voor folio. Scholen en leerlingen willen in de regel uiteraard alleen betalen voor wat ze ook daadwerkelijk gebruiken. Wanneer scholen bijvoorbeeld onvoldoende computerfaciliteiten hebben, zullen ze ook nog met folio materiaal (willen) werken. Het digitale leermiddel mag dan niet al te duur zijn. Daarnaast dient de leerling zelf de keus te hebben op welke momenten hij in zijn drie- of vierjarige schoolcarrière met het programma wil oefenen. Een licentie of abonnement voor een bepaalde tijd kan hierin belemmerend werken.

6 Conclusies en observaties van de onderzoekers

In dit afsluitende hoofdstuk bespreken we een aantal conclusies en observaties. Dit wordt gedaan aan de hand van de verschillende onderdelen van het Business modellenraamwerk: de waardepropositie, het organisatorisch model, de technische infrastructuur en het financiële model. De uitspraken die we doen op basis van de reverse analyse (zie hoofdstuk 5) zijn niet algemeen geldend, omdat de cases die daar zijn behandeld allen binnen het uitgeversmodel vallen. Niettemin zijn er wel observaties die algemeen geldend zijn, bijvoorbeeld rond de waarde van digitaal leermateriaal voor gebruikers. Vanuit het perspectief van de gebruikers is het namelijk niet van belang of het materiaal van een commerciële dan wel een niet-commerciële uitgever komt.

Waardepropositie



Figuur 9 Tag cloud van door ontwikkelinstellingen genoemde waardeproposities.

De ontwikkeling en het gebruik van digitaal leermateriaal bevinden zich nog steeds in de beginfase. Bovenstaande tag cloud, die de door ontwikkelinstellingen genoemde waardeproposities van digitaal leermateriaal weergeeft, illustreert dit. Zo leggen ontwikkelinstellingen in hun waardepropositie een sterke nadruk op het feit dat digitaal leermateriaal aanvullend is. Hieruit kan geconcludeerd worden dat digitaal leermateriaal eigenlijk een bijgerecht is voor het onderwijs. Weliswaar een bijgerecht dat de les interessanter of beter kan maken, en wellicht ook persoonlijker onderwijs mogelijk maakt, maar geen vervanging voor het traditionele hoofdgerecht bestaande uit het boek en de docent.

Digitaal leermateriaal is tot nu toe vaak een bijgerecht.

We zien dit ook terug in het feit dat er relatief weinig aandacht wordt geschonken aan de pedagogische kwaliteit van digitaal leermateriaal in de waardepropositie. Hoewel de pedagogische kwaliteit vooral door de commerciële aanbieders in het uitgeversmodel wel wordt getest, wordt deze onvoldoende gecommuniceerd naar de eindgebruikers. Uit de reverse analyse voor een aantal digitale leermaterialen binnen het uitgeversmodel kwam dit ook terug bij de docenten, die weinig tot geen interesse toonden in de pedagogische kwaliteit of de onderwijsvisie achter het digitaal leermateriaal. Het lijkt erop dat pragmatische overwegingen de boventoon voeren, zoals de inzetbaarheid binnen de lespraktijk of de mogelijkheid om leerlingen zelfstandig met de computer te laten werken.

Pragmatische overwegingen spelen bij de ontwikkeling en inzet van digitaal leermateriaal een grote rol.

Ook wordt er weinig gebruik gemaakt van aangeboden training, wat ook een indicatie is van de relatieve bijrol van digitaal leermateriaal voor docenten.

Op zich is dat niet vreemd. Immers, over (leer-)opbrengsten van digitale leermaterialen in vergelijking met die van foliomateriaal, zijn zowel docenten als aanbieders nog vaak onzeker. De ervaring met het gebruik van digitaal lesmateriaal is voor de meesten dan ook betrekkelijk nieuw. Zo wordt digitaal leermateriaal veelal gezien als individueel ‘computerwerk’, en is er weinig kennis van de sociale aspecten of klassikale toepassingen van digitaal leermateriaal. Digitaal leermateriaal wordt vaker ingezet om bepaalde stof te oefenen dan om nieuw lesmateriaal te ontdekken of samen te werken. Voordat er overtuigend sprake kan zijn van bijvoorbeeld tijdwinst of onderwijsvernieuwing, is professioneel en ervaren gebruik van leermiddelen vereist, waarbij de keuze voor digitaal en folio aansluit bij doelen en leerinhouden. We zijn – uitzonderingen daargelaten - nog niet zover. Er is de komende jaren nog een aanzienlijke investering nodig in de professionalisering van docenten en ontwikkeling van gebruiksvriendelijke digitale leermiddelen. Tot die tijd zal de paradox uit hoofdstuk 1 nog wel even voortduren. Technische randvoorwaarden zijn immers niet voldoende om tot succesvolle inzet te kunnen komen van digitaal leermateriaal.

Er is nog weinig kennis van de sociale aspecten of klassikale toepassingen van digitaal leermateriaal

Daarnaast zijn binnen het diensten- en vaak ook binnen het delenmodel een groot aantal ontwikkelinstellingen zoals musea of NGO's actief die het digitaal leermateriaal als nevenactiviteit van niet onderwijsgerelateerde hoofdtaak beschouwen. Deze instellingen zijn minder geneigd om een sterke focus te leggen op de onderwijskundige kwaliteit van het materiaal, en meer op hun eigen doelstellingen.

Succesfactoren in het gebruik van digitale leermiddelen uit de reverse analyse zijn vooral gemak, transparantie en toegankelijkheid. Hier wordt wel soms een tegenstelling geconstateerd tussen de hang naar zelfsturende methoden die naar einddoelen werken, en een verlangen naar vrijheid en flexibiliteit voor docenten en scholen. Daarnaast moet digitaal materiaal een ruim en gevarieerd aanbod aan op

Digitaal leermateriaal bevat vaak te weinig variatie en goede feedbackmechanismen.

maat gesneden oefenmogelijkheden en diagnostische toetsen bevatten waarbij leerlingen kunnen rekenen op inhoudelijke, sturende feedback. En juist aan die variatie en feedback ontbreekt het veelal. Digitaal leermateriaal zou moeten worden

ontwikkeld vanuit het perspectief van de gebruiker: de leerling. Een aantal bevindingen uit dit rapport, zoals de behoefte aan gevarieerde oefeningen, zijn niet nieuw en duiden er op dat er bij de ontwikkeling van digitaal leermateriaal wellicht te weinig vanuit de leerling wordt geredeneerd. Onderzoek naar hoe digitaal leermateriaal er idealiter vanuit het perspectief van de gebruiker uit zou moeten zien zou hier kunnen helpen. Hierbij zou het interessant zijn te kijken hoe digitaal leermateriaal binnen bestaande sociale media die leerlingen gebruiken (bijvoorbeeld Hyves of YouTube) en klassikale situaties gebruikt zouden kunnen worden, en waar leerlingen behoefte aan hebben.

Organisatorisch model

Dat digitaal leermateriaal nog in de kinderschoenen staat is ook terug te vinden in het organisatorisch model. Het ontwikkelen van digitaal leermateriaal is relatief complex vergeleken met folio materiaal. Dit zorgt ervoor dat een multidisciplinaire aanpak nodig is waar

Digitaal leermateriaal ontwikkelen vereist een multidisciplinair team

onderwijskundige, technische, interface en andere kennis noodzakelijk is. Deze benodigde kennis blijkt lastig te bundelen, in het bijzonder voor ontwikkelinstellingen in het delenmodel. Digitaal leermateriaal bestaat dan ook voor een groot deel uit eenvoudig materiaal, dat vaak gericht is op een les of op oefenen. Zo wordt op de Zweedse Lektion.se waar meer dan 168.000 docenten leermateriaal uitwisselen, voornamelijk gebruik gemaakt van het PDF formaat. Maar ook uit de reverse analyse blijkt dat er bijvoorbeeld veel door leerlingen en docenten geklaagd over het gebrek aan variëteit aan oefeningen, opdrachten en uitleg.

Grotere ontwikkelinstellingen hebben mogelijkheden om deze multidisciplinariteit intern of met externe partners te organiseren. Intern organiseren heeft als voordeel dat niet voor elke verandering een externe partij hoeft te worden ingeschakeld. Traditionele uitgevers hebben vaak te maken met een erfenis uit het verleden waardoor het lastig is om over te stappen naar een digitale productie, met de daarbij behorende nieuwe multidisciplinaire productieprocessen. Zo zien we dat veel digitale producten onderdeel zijn van een grotere productportfolio, waartoe ook vaak folio behoort. Bedrijfstechnisch is dit niet raar omdat hiermee schaalvoordelen worden behaald, maar het kan wel een rem op echte innovatie betekenen. Vandaar dat we ook binnen het uitgeversmodel relatief weinig echt complexe digitale producten vinden.

Het is voor scholen vaak lastig om het productieproces van digitaal leermateriaal te organiseren

Voor scholen is dit nog lastiger te organiseren, omdat zij vaak in een ander institutioneel krachtenveld opereren en ontwikkeling van leermateriaal niet als kerntaak hebben. Scholen zijn vaak niet klaar voor het zelf ontwikkelen van leermateriaal of voor het samenstellen van

lessen uit een verscheidenheid aan digitaal leermateriaal. Om scholen organisatorisch in staat te stellen om op grote schaal digitaal leermateriaal te ontwikkelen, is het opportuun om specifiek voor scholen te onderzoeken met welk institutioneel raamwerk rekening moet worden gehouden bij de ontwikkeling van digitaal leermateriaal. Met dit inzicht kan worden bekeken welke instrumenten kunnen worden ingezet om scholen te stimuleren digitaal leermateriaal te ontwikkelen. Zijn er bijvoorbeeld mogelijkheden om docenten te belonen? Of kunnen er door beleidsmakers obstakels worden weggenomen?

Binnen alle modellen, worden gebruikers relatief weinig ingezet in de educatieve contentketen door de ontwikkelinstellingen. Vooral de traditionele uitgevers hebben sterk de regie over het digitale leermateriaal en bieden vaak volledige methoden aan. In het dienstenmodel kwam het aandeel van gebruikers het sterkst naar voren, maar ook daar zijn er nog veel mogelijkheden om gebruikers in te zetten om waarde te creëren. Het is opvallend dat in tegenstelling tot bijvoorbeeld de mediasector, gebruikers hier toch een beperkte rol spelen.

Binnen het onderzoek kwam al sterk terug dat binnen het delenmodel erg de neiging bestaat om alles alleen te doen. Dit komt waarschijnlijk omdat veel initiatieven binnen dit model afhankelijk zijn van subsidie en vaak ook weer na de subsidieperiode op houden te bestaan.

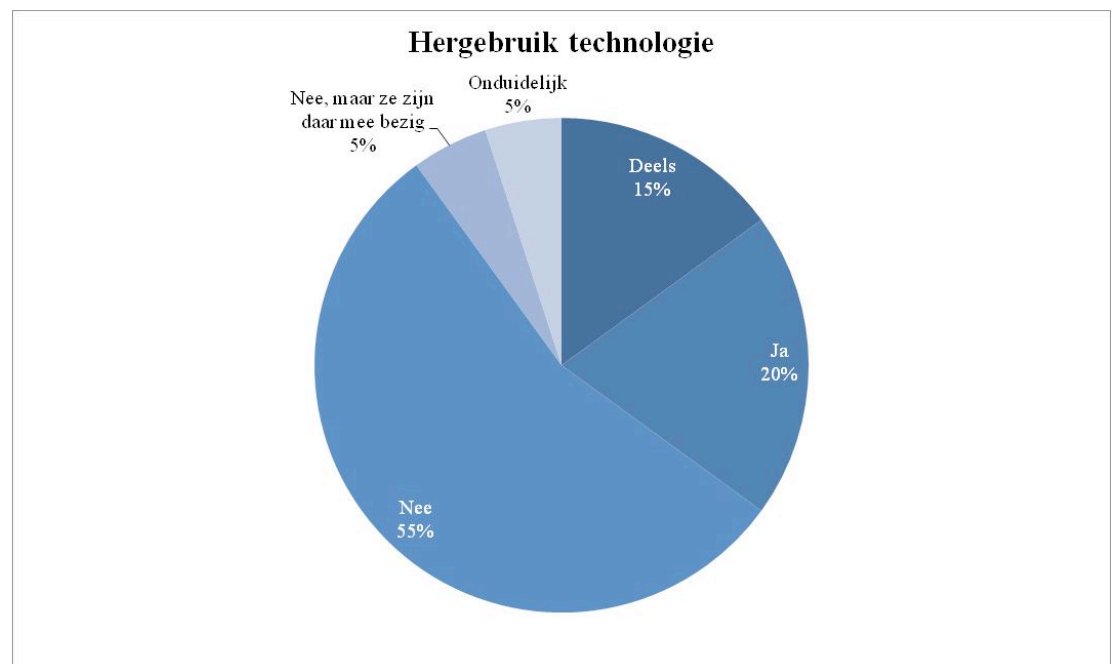
Kleine initiatieven kunnen voordelen behalen door samenwerking te zoeken met externe partijen.

Kleinschalige initiatieven zouden juist de samenwerking moeten zoeken met externe partners, en bovenal met distributieplatforms zoals YouTube of WikiWijs.

Vanuit het perspectief van de gebruikers blijkt dat toegankelijkheid (eenvoud van bestellen en het direct werken van inlogcodes) en een slagvaardige en goed te bereiken helpdesk belangrijke succesfactoren zijn. Hoewel de reverse analyse zich richt op producten vanuit het uitgeversmodel, is het niet moeilijk voor te stellen dat toegankelijkheid en hulp bij de inzet van het digitaal leermateriaal voor scholen en docenten belangrijk zijn. Vooral het laatste lijkt voor kleinere ontwikkelinstellingen en scholen moeilijk te organiseren. Daar kan ook samenwerking met distributieplatforms als WikiWijs uitkomst bieden.

Technische Infrastructuur

Uit onderstaande figuur blijkt dat voor de ontwikkeling van het grootste deel van de digitale leermaterialen uit de eerste onderzoekslijn gebruik werd gemaakt van technologie die door ontwikkelinstellingen niet eerder was ingezet.



Figuur 10 Hergebruik technologie in onderzoekslijn 1.

Dit verklaart wellicht waarom er relatief weinig complexe digitale leermaterialen worden aangeboden. De ontwikkelinstellingen moeten immers zelf ook ervaring opdoen met nieuwe technologie, en zullen in eerste instantie geneigd zijn om nieuwe technologie in het kader van bestaande technologie te bezien. In het Engels

Ontwikkelinstellingen en scholen hebben last van het *horseless carriage* syndroom.

wordt dit ook wel het '*horseless carriage syndrome*' genoemd, verwijzend naar de introductie van de auto die initieel werd beschouwd als een rijkets met bijbehorend gebruik. Nieuwe technologie biedt nieuwe mogelijkheden en werpt ook

weer nieuwe vraagstukken op. Vraagstukken die tijd nodig hebben om beantwoordt te worden. Zo wordt er bijvoorbeeld in de helft van de onderzochte cases gebruik gemaakt van gebruikersprofielen en worden data gelogd, maar hier wordt nog weinig tot geen gebruik van gemaakt. Dit terwijl deze data een schat aan informatie opleveren. Niet alleen om ontwikkelinstellingen te helpen hun product te verbeteren, maar ook om leerlingen (en docenten) te helpen inzicht te krijgen in hun

prestaties. De opslag en het gebruik van data door ontwikkelinstellingen, de mogelijkheden en onmogelijkheden daarvan (bijvoorbeeld de daaraan gekoppelde privacy issues) verdienen nader onderzoek.

Scholen en gebruikers hebben ook last van het *'horseless carriage syndrome'* doordat zij voortdurend de vergelijking met folio materiaal maken. Zo blijkt uit de reverse analyse dat leermiddelen die toegankelijk zijn, en geen al te ingewikkelde technische mogelijkheden bevatten hoog scoren. Uit de interviews met de uitgevers in de eerste onderzoekslijn bleek verder dat het enorm belangrijk is dat alles altijd werkt. Docenten die worden geconfronteerd met materiaal dat een keer niet bereikbaar is, zullen niet snel geneigd zijn het nog een keer te gebruiken. Een boek doet het immers altijd. Daarom is binnen de technische infrastructuur bijvoorbeeld de kwaliteit van de hosting zo belangrijk.

Financieel model

In termen van het financieel model is er relatief weinig innovatie. Abonnementen en licenties zijn de voornaamste verdienmodellen, vooral voor commerciële uitgevers. Scholen zijn nog steeds voornamelijk geïnteresseerd in de aanschaf van methoden. Deze worden vaak voor meerdere jaren aangeschaft, waardoor er geen geld meer over is voor aanvullend digitaal leermateriaal.

Er wordt door nog weinig geëxperimenteerd met alternatieve verdienmodellen.

Daarnaast wordt in een groot aantal gevallen ook subsidie aangemerkt als een belangrijke inkomstenbron. Het dienstenmodel laat de meeste innovatie zien in verdienmodellen door op echt nieuwe manieren geldstromen aan te boren, maar ook daar is de zoektocht naar financieel haalbare verdienmodellen nog niet klaar.

Ondanks het feit dat open leermiddelen steeds meer in de belangstelling staan, blijkt het in de praktijk lastig om de financiering en daarmee het aanbod op langere termijn zeker te stellen. Digitaal leermateriaal moet worden bijgehouden, en als gebruikers dat niet zelf doen verdwijnt zonder een continue financiële basis het digitaal leermateriaal van de radar. Veel van subsidie afhankelijke projecten eindigen daarom na het einde van de subsidieperiode. VO-content²¹ is een interessant voorbeeld van een initiatief waar wordt geprobeerd om open leermiddelen op de lange termijn te financieren. Binnen dit initiatief wordt aan alle Nederlandse middelbare scholen gevraagd om jaarlijks een vast bedrag per leerling te betalen zodat alle vakken voor het voortgezet onderwijs van digitaal leermateriaal kunnen worden voorzien. VO-content lijkt voor een doorbraak in de beschikbaarheid van open digitale leermiddelen te kunnen zorgen door op de langere termijn financiële middelen ter beschikking te stellen voor de ontwikkeling en onderhoud hiervan.

In termen van kosten, zijn uiteraard personeelskosten en de kosten voor de ontwikkeling van digitaal leermateriaal de voornaamste posten. Daarnaast werden ook hostingskosten opgedragen als een van de voornaamste kostenposten. In sommige gevallen bedroegen die tussen de 20 en 30% van de kosten. Voor kleinere ontwikkelinstellingen, bijvoorbeeld scholen, is dat lastig op te brengen. Om de kosten te drukken zou nader samengewerkt kunnen worden met distributieplatforms. Voor video neemt bijvoorbeeld YouTube de hostingskosten voor zijn rekening. Hierbij moet alleen wel rekening worden gehouden met het verdienmodel van het betreffende distributieplatform. In het geval van YouTube zullen er bijvoorbeeld advertenties worden getoond.

²¹ Zie <http://content.wikiwijs.nl/vo-content>

In annex A presenteren we een Return on Investment (ROI) instrument, met als doel om ontwikkelinstellingen meer inzicht te geven in de kosten en opbrengsten van digitaal leermateriaal. Tijdens het onderzoek bleek dat de percepties van kosten van het ontwikkelen van digitaal leermateriaal nogal uiteen liepen bij de ontwikkelinstellingen. Met dit ROI instrument kunnen ontwikkelinstellingen een business case maken, waarbij de kosten en baten worden uitgesplitst in verschillende posten over verschillende jaren heen. Hoewel dit model direct kan worden ingezet door ontwikkelinstellingen, is ook hier verder onderzoek gewenst. Het testen van dit model bij verschillende ontwikkelinstellingen en voor verschillende soorten digitaal leermateriaal, zou een nadere specificering van kostenplaatsen en opbrengsten opleveren. Daarnaast zou een dergelijk onderzoek ook meer duiding geven over de hoogte van bepaalde kosten en opbrengsten. Hierbij is het wel van belang dat er verschillende categorieën digitaal leermateriaal worden bekeken, om recht te doen aan de variëteit aan digitaal leermateriaal (van oefeningen tot 3D game omgevingen).

Een Return on Investment (ROI) instrument om een business case te maken.

Tot slot

De markt voor digitaal leermateriaal is volop in beweging. Het is een jonge markt, waar nog veel onduidelijk is en veel veranderingen plaatsvinden. In alle aspecten van het businessmodel vonden we dat terug. Aan de ene kant is dat bemoedigend: de ontwikkeling en het gebruik van digitaal leermateriaal heeft net als ieder andere ontluikende markt nu eenmaal tijd nodig. Aan de andere kant is dat geen reden om geen extra inspanningen te verrichten. Om de ontwikkeling en vooral het gebruik van digitaal leermateriaal te stimuleren is het van belang om voorbij de techniek te gaan, en de gebruiker centraal te stellen. De aan het begin van dit rapport genoemde paradox tussen goede randvoorwaarden voor gebruik van digitaal leermateriaal en tegenvallend daadwerkelijk gebruik kan alleen daarmee worden opgelost. Nieuwe technische mogelijkheden zoals het opslaan en aggregeren van gebruikersdata moeten altijd vanuit het perspectief van de gebruiker worden gezien. Wat levert het voor waarde op voor scholen, leerlingen en docenten? Hoe kan het onderwijsproces worden verbeterd? Daarnaast is het ook van belang om verdienmodellen in het achterhoofd te houden. Digitaal leermateriaal is complex om te produceren, vooral meer geavanceerdere leermiddelen als games en simulaties. Willen we voorkomen om in het '*horseless carriage syndrome*' te blijven steken, en enkel digitaal leermateriaal te blijven ontwikkelen vanuit het perspectief van traditioneel folio materiaal, dan moet er worden geïnvesteerd in innovatieve producten. Om de ontwikkeling en aanbod hiervan op de lange termijn veilig te stellen is een gezonde verhouding tussen kosten en financiële opbrengsten nodig. We hopen ontwikkelinstellingen met het ontwikkelde ROI instrument (zie annex A) meer inzicht te geven in deze kosten en baten. Hoewel de opkomst van open leermiddelen veel potentie voor het onderwijs biedt, blijft er ook een belangrijke rol weggelegd voor commerciële uitgeverij die vooral veel ervaring hebben in langlopende leerlijnen en ondersteuning van docenten. De ontwikkeling van digitaal leermateriaal van het Nederlandse onderwijs zal dan ook een balans moeten vinden tussen een gezonde bedrijfsvoering met daarbij horende inkomsten, en opbrengsten voor het onderwijs. Met dit rapport hopen wij aan deze balans te kunnen bijdragen.

7 Referenties

- Anderson, C. (2009). *Free: the future of a radical price*. New York: Hyperion Books
- McAndrew, P. (2003). Book review. *Computers & Education* (44), 93-95
- Anyanwu, C. (2003) *Myth and Realities of New Media Technology: Virtual Classroom Education Premise*. *Television and New Media* (4), 389-409
- Benkler, Y. (2006). *The wealth of networks*. New Haven: Yale University Press.
- Boyd, G.M. (1982). Four ways of providing computer assisted learning and their probable impacts. *Computers & Education* (6), 305-310
- Boys, J. & Ford, P. (eds) (2008). *The e-Revolution and Post Compulsory Education. Using e-business models to deliver quality education*. London: Routledge.
- Caswell, T., Henson, S., Jensen, M. & Wiley, D. (2008). *Open Educational Resources: Enabling Universal Education*. *International Review of Research in Open and Distant Learning*. (9): 1, February 2008
- CELEBRATE (2004). Final report on CELEBRATE experimental studies. URL: http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/en/Celebrate_Deliverables/entry_page.cfm?id_area=494
- Clark, W., Logan, K., Luckin, R., Mee, A., and Oliver, M. (2008). Beyond Web 2.0: mapping the technology landscapes of young learners. *Journal of Computer Assisted Learning* (25), 56-69
- Clough, G., Jones, A.C., McAndrew, P., Scanlon, E. (2008). Informal learning with PDAs and smartphones. *Journal of Computer Assisted Learning* (24), 359-371
- Coller, B.D. and Scott, M.J. (2009). Effectiveness of using a video game to teach a course in mechanical engineering. *Computers & Education* (53), 900-912
- Downes, S. (2006). *Models for Sustainable Open Educational Resources*. Ottawa: National Research Council Canada
- Fischer, G. and Konomi, S. (2007). Innovative socio-technical environments in support of distributed intelligence and life-long learning. *Journal of Computer Assisted Learning* (23), 338-350
- Frohberg, D. Göth, C. en Schwabe, G. (2009). Mobile Learning projects – a critical analysis of the state of the art. *Journal of Computer Assisted Learning* (25), 307–331
- Hong, J-C., Cheng, C-L., Hwang, M-Y., Lee, C-K. en Chang, H-Y. (2009). Assessing the educational values of digital games. *Journal of Computer Assisted Learning* (25), 423–437

Iiyoshi, T. & M.S. Vijay Kumar, eds. (2008). *Opening Up Education*. Cambridge, Massachusetts: the MIT Press.

Jones, C., Ramanau, R., Cross, S. en Healing, G. (in press) *Net generation or Digital Natives: Is there a distinct new generation entering university?*. *Computers & Education*

Kirkwood, A. (2009). *E-learning: you don't always get what you hope for*. *Technology, Pedagogy and Education* (18), 2, 107-121

Lainema, T. en Nurmi, S. (2006). *Applying an authentic, dynamic learning environment in real world business*. *Computers & Education* (47), 94–115

Lakkala, M., (2005). *Teachers pedagogical designs for technology-supported collective inquiry: A national case study*. *Computers & Education* (45), 337–356

Leendertse, M. & L. Pennings (2007). *Centralised content portals. iTunes and the publishing industry*. Paper was presented at: ELPUB in May 2007 in Vienna, Austria.

Leendertse, M. & J. Esmeijer (2008). *Virtual Learning Spaces: the class of 2020*. Paper was presented at the International Conference of Education, Research and Innovation conference in Madrid, Spain, November 2008.

Leendertse, M. & M. Mansschot (2009). *Creating the ideal ICT-enabled learning space*. Paper was presented at the International Conference of Education, Research and Innovation conference in Madrid, Spain, November 2009.

Leendertse, M. (2009). *Voldoen aan de vraag*. In: ten Brummelhuis & van Amerongen (eds.) (2009) "Hier heb ik niets aan". *Essays over bruikbaar digitaal leermateriaal*. Zoetermeer: Kennisnet

Leendertse, M., T. van den Broek, F. Kresin & K. van der Moolen (2010). *PITCH methodiek voor BZK. Een portfolio instrument voor de publieke sector*. Delft: TNO

Lu, M. (2008). *Effectiveness of vocabulary learning via mobile Phone*. *Journal of Computer Assisted Learning* (24), 515–525

McGill, T.J. en Hobbs, V.J. (2008). *How students and instructors using a virtual learning environment perceive the fit between technology and task*. *Journal of Computer Assisted Learning* (24), 191–202

McPherson, M.A. en Nunes, J.M. (2008). *Critical issues for e-learning delivery: what may seem obvious is not always put into practice*. *Journal of Computer Assisted Learning* (24), 433–445

Moskaliuk, J., Kimmerle, J. en Cress, U. (2009). *Wiki-supported learning and knowledge building: effects of incongruity between knowledge and information*. *Journal of Computer Assisted Learning* (25), 549–561

OECD (2007). *Digital Learning Resources as Systemic Innovation. Project Outlines and Definitions*. Paris: OECD

OECD (2008). *Benchmarking Digital Learning Resources (draft)*. Paris: OECD 31.

OECD (2009a). OECD Study on Digital Learning Resources as Systemic Innovation Country Case Study Report on Norway. Paris: OECD

OECD (2009b). OECD Study on Digital Learning Resources as Systemic Innovation Country Case Study Report on Finland. Paris: OECD

OECD (2009c). OECD Study on Digital Learning Resources as Systemic Innovation Country Case Study Report on Sweden. Paris: OECD

OECD (2009d). OECD Study on Digital Learning Resources as Systemic Innovation Country Case Study Report on Denmark. Paris: OECD

Onderwijsraad (2008). Onderwijs en open leermiddelen. Den Haag: Onderwijsraad

Palmer, S.R. en Holt, D.M. (2009). Examining student satisfaction with wholly online learning. *Journal of Computer Assisted Learning* (25), 101–113 37.

Papastergiou, M. (2009). Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review. *Computers & Education* (53), 603–622 38.

Pennings, L., Esmeijer, J. & Leendertse, M. (2008). *Leermiddelen voor de 21e eeuw*. Delft: TNO

Pennings, L., Reints, A., With, C. de, Veraart, L., Leendertse, M. (2009) *Business Modellen en Digitale Leermiddelen. De impact van business modellen op de kwaliteit en het gebruik van digitale leermiddelen*. Delft: TNO

Ryberg, T. en Larsen, M.C. (2007) Networked identities: understanding relationships between strong and weak ties in networked environments. *Journal of Computer Assisted Learning* (24), 103–115

Ryberg, T. en Christiansen, E. (2008). Community and social network sites as Technology Enhanced Learning Environments. *Technology, Pedagogy and Education* (17), 3, 207-219

Yuan, L., MacNeill, S. & Kraan, W. (2008). *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges for Higher Education*. Bolton: JISC CETIS

Yu-Hui, T. en Chu-Chen, R. Y. (2008). Typology of teacher perception toward distance education issues – A study of college information department teachers in Taiwan. *Computers & Education* (50), 23–36

Yu-Hui, T. (2008). Typology of college student perception on institutional e-learning issues – An extension study of a teacher's typology in Taiwan. *Computers & Education* (50), 1495–1508

Tondeur, J. van Braak, J. en Valcke, M. (2007). Towards a typology of computer use in primary education. *Journal of Computer Assisted Learning* (23), 197–206

Wang, K.H., Wang, T.H. , Wang, W. L. en Huang, S.C. (2006). Learning styles and formative assessment strategy: enhancing student achievement in Web-based learning. *Journal of Computer Assisted Learning* (22), 207–217

Wolff, W.I. (2008). "A chimera of sorts": Rethinking educational technology grant programs, courseware innovation, and the language of educational change. *Computers & Education* (51), 1184–1197

Woo, H.L. (2009). Designing multimedia learning environments using animated pedagogical agents: factors and issues. *Journal of Computer Assisted Learning* (25), 203– 218

A Return on Investment (ROI) Instrument

A.1 Hoe maak je een business case voor digitaal leermateriaal?

Gebrek aan inzicht in kosten en opbrengsten van digitaal leermateriaal kan voor ontwikkelinstellingen die voor de vraag staan al dan niet te investeren tot onzekerheden leiden. Binnen dit onderzoek hebben we een instrument ontwikkeld dat ontwikkelinstellingen in staat stelt om de kosten en baten van een investering in digitaal leermateriaal tegen elkaar af te zetten door de tijd heen. De doelgroep voor dit zogeheten Return on Investment (ROI) instrument zijn dan ook ontwikkelinstellingen die willen investeren in de ontwikkeling van digitaal leermateriaal. Dit kunnen zowel commerciële als niet-commerciële (bijvoorbeeld scholen of musea) ontwikkelinstellingen zijn. In onderstaande leggen we stapsgewijs uit hoe dit instrument werkt. Het instrument zelf is opgemaakt in Excel en is beschikbaar via de websites van Kennisnet en TNO.

De opbrengsten van digitaal leermateriaal kunnen worden onderverdeeld in financiële- en niet-financiële baten voor ontwikkelinstellingen. De parameters voor de financiële baten zijn voor een belangrijk deel gegenereerd uit het basis Business modellen raamwerk omdat hier de verschillende geldstromen tussen de betrokken partijen inzichtelijk worden gemaakt. Niet-financiële baten kunnen een veelheid aan indicatoren betreffen, van onderwijskwaliteit tot toegankelijkheid van educatieve informatie over een bepaald onderwerp. Deze spelen een belangrijke rol bij niet-commerciële ontwikkelinstellingen, zoals scholen of musea.

Het hier ontwikkelde ROI instrument stelt ontwikkelinstellingen in staat om zelf op basis van eigenschappen van het digitale leermateriaal en de eigen organisatie een indicatie te krijgen van de kosten en opbrengsten van investeringen in digitaal leermateriaal. We noemen een dergelijk instrument ook wel een business case tool. Een business case wordt gebruikt door organisaties om investeringsbeslissingen te onderbouwen omdat het inzichtelijk maakt of een investering voldoende rendeert. In een business case worden de kosten en baten van een investering geanalyseerd over een bepaalde periode.

De kosten bestaan uit zogenaamde *Capital Expenditures* (CAPEX) en *Operational Expenditures* (OPEX). CAPEX zijn de investeringskosten die eenmalig worden gemaakt, zoals de kosten voor het afkopen van auteurs van digitaal leermateriaal. OPEX bestaan uit de operationele kosten die nodig zijn om een dienst of product aan te kunnen bieden. Een voorbeeld hiervan zijn de hostingskosten die een aanbieder van online leermateriaal moet betalen of kosten die verbonden zijn aan het onderhouden van digitaal leermateriaal. *Revenues* zijn baten en kunnen worden onderverdeeld in financiële baten en maatschappelijke en overige niet-financiële baten. Omdat niet alle baten kunnen worden uitgedrukt in financiële middelen, worden de maatschappelijk- en niet-financiële baten uitgedrukt in een schaal die de mate waarin het digitaal leermateriaal de kwalitatieve baten realiseert weergeeft. Niet financiële- en maatschappelijke kosten zijn, vanwege de laagdrempelige aard van de ROI instrument, buiten beschouwing gelaten.

Er kunnen veel verschillende kwalitatieve indicatoren gebruikt worden om de maatschappelijke en niet-financiële baten weer te geven. Daarnaast moet een ontwikkelinstelling zelf een inschatting maken van de mate waarin een investering in digitaal leermateriaal scoort op genoemde indicator. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van een schaal. Voor meer informatie over hoe kwalitatieve aspecten kunnen worden meegenomen in een dergelijke analyse verwijzen wij u naar de

door TNO ontwikkelde PITCH methodiek voor de publieke sector waarin deze problematiek uitvoerig wordt behandeld (zie ook Leendertse et al, 2010).

Het ROI instrument is bedoeld als een hulpmiddel voor ontwikkelinstellingen van digitaal leermateriaal om een business case op te kunnen stellen voor hun producten of diensten. Hiervoor is het noodzakelijk dat de ontwikkelinstelling zelf gegevens in het instrument invoert, om zodoende eventuele rendementen van investeringen door te kunnen rekenen.

A.2 Het ROI-instrument: een stappenplan

De ROI tool is een Excel document dat bestaat uit een achttal sheets, waarvan de belangrijkste hier zullen worden besproken. Met behulp van deze sheets kunnen de uiteindelijke inzichten worden verkregen of het investeren in een digitaal leermiddel een goede keus is. Wanneer er nog geen ervaring is met het invullen van business cases, is het verstandig een expert om begeleiding te vragen.

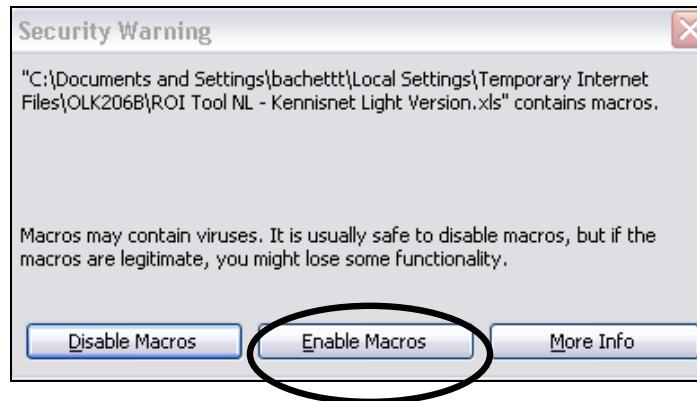
Belangrijk! Hoe de verschillende kosten voor een specifiek digitaal leermiddel eruitzien, kan niet automatisch vooraf tot in detail worden bepaald. Ter illustratie: de ontwikkelkosten van een digitaal boek zijn anders opgebouwd dan de kosten van een educatieve game. Het aantal uren dat zal worden besteed, de benodigde hulpmiddelen en type personeel dat je nodig hebt zullen anders zijn. Het maken van een business case is daarom altijd maatwerk. De kwaliteit van de business case valt of staat met de zorgvuldigheid waarmee de cijfers zijn verkregen en de business case is ingevuld. De gebruiker is hier zelf verantwoordelijk voor!

Microsoft Office Excel

De business case tool is gemaakt en getest met Microsoft Excel 2003. Dit is een windows versie van Excel. Het kan zijn dat op zowel nieuwere en oudere versies van Excel de tool niet 100% werkt. Ook wanneer gebruik wordt gemaakt van de Apple versie van Excel kan dit problemen opleveren.

Opstarten van de ROI tool

Het is van belang dat wanneer de ROI tool wordt gestart de optie 'enable macros' wordt gekozen. Deze optie zorgt er namelijk voor dat de knoppen in de vragenlijst goed werken en de berekeningen in de sheet goed functioneren. Zodra voor de andere optie wordt gekozen is de sheet niet werkzaam.



A.2.1 *Stap 1: de vragenlijst*

Tijdens de analyse die is uitgevoerd naar Business modellen van digitale leermiddelen zijn een aantal factoren geïdentificeerd die invloed hebben op de mogelijke rendementen van digitaal leermateriaal. Deze factoren zijn onder andere verschijningsvorm van het leermateriaal, de wijze van gebruikersparticipatie en het gebruik van bestaande- of open source software. Elk van deze factoren heeft invloed op de kosten of opbrengsten van het digitale leermateriaal.

Om het voor ontwikkelinstellingen zo makkelijk mogelijk te maken, zijn er in het eerste werkblad een aantal vragen geplaatst die relatief eenvoudig kunnen worden ingevuld. Op basis van de gemaakte keuzes in de invulsheet worden kosten en opbrengsten elementen ingevuld in de business case. Er zullen geen concrete bedragen bij de posten worden vermeld, omdat deze te specifiek zijn voor het digitale leermateriaal.

Vragenlijst

1. Bestaat het beoogde product uit:

- enkel uit bestaand materiaal van uzelf
- enkel uit nog door uzelf te ontwikkelen materiaal
- enkel uit materiaal van derden
- uit bestaand eigen materiaal en materiaal van derden
- uit een combinatie van door u zelf te ontwikkelen materiaal, en materiaal van derden

2. Indien u gebruik maakt van materiaal van derden:

- Maakt u gebruik van betaald materiaal van derden?
- Maakt u gebruik van zogeheten 'open source' materiaal van derden?

3. Bent u van plan om het product te publiceren voor externe partijen:

- Nee
- Ja, ik geef het zelf uit
- Ja, ik laat een derde partij het uitgeven

4. Voor wie ontwikkeld u het leermateriaal:

- gebruik binnen de eigen educatieve instelling
- externe gebruikers
- beide

5. Bent u van plan het digitaal leermateriaal te onderhouden, bijvoorbeeld via updates?

- Ja
- Nee

6. Wat is uw belang om het digitaal leermateriaal te ontwikkelen

- Uitsluitend voor het eigen onderwijsproces
- Commercieel belang
- Niet commercieel belang

7. Op welke doelgroep richt u zich?

8. Op welk vak richt digitaal leermateriaal zich?

9. Welk aggregatie niveau heeft het eindproduct?

Maak Business Case

A.2.2 Stap 2. Variabelen en Constanten

In de variabelen en constanten sheet worden de verschillende eenheden en maten die worden gebruikt in de berekeningen in de business case vastgelegd. Constanten zijn zaken die in elke business case voorkomen, variabelen zijn specifiek voor het desbetreffende digitale leermiddel.

Constanten en variabelen			
Eenheid			
Opmerkingen:			
A. Constanten			
3	Afschrijvingsperiode Digitaal Leermiddel	3	jaar
8%	WACC	8%	
8%	Interest	8%	
8%	Tax	8%	
Constanten voor gevorderden			
B. Variabelen			
Hardware			
I	Monitor	250,00	per stuk
E	Printer	125,00	per stuk
E	Desktop	500,00	per stuk
Overwerpen			
I	Microfoon	50,00	per stuk
E	Tekenen (digitaal)	900,00	per stuk
E	Fotocamera	200,00	per stuk
Aanpakken			
E	Laptop	10,00	
E	Metaalreel	5,00	

In de linker bovenhoek van de Excel sheet staan drie nummers. Deze nummers bieden de mogelijkheid om de kopjes op de sheet dicht en open te klappen. Dit is mogelijk gemaakt omdat de sheet in totaal 408 regels kent. Wanneer op **1** wordt geklikt klappen alle regels dicht, **2** laat alle categorieën en posten zien en de **3** ten slotte laat alle regels zien.

Constanten

De enige constante die door iedereen moet worden ingevuld is de afschrijvingsperiode. De afschrijvingsperiode geeft aan hoe lang verwacht wordt dat het digitaal leermiddel gebruikt zal worden. Dit is het aantal jaar waarin de gedane investeringen worden afgeschreven. In de meeste gevallen geldt dat men uit kan gaan van drie jaar.

De overige constanten zijn bedoeld voor gevorderde gebruikers en zullen hier kort worden toegelicht. De variabele 'gewogen gemiddelde van kapitaal kosten' verwijst naar de kosten die gemaakt worden voor het verkrijgen van kapitaal. Om het digitaal leermiddel te kunnen financieren zal, eventueel naast gebruik van eigen vermogen van de instelling, ook gebruik kunnen worden gemaakt van vreemd vermogen. De derde variabele is de rente die hoort bij de kosten van vreemd vermogen. Tot slot kan men het belastingpercentage invullen.

Variabelen

De variabelen zijn afhankelijk van het type digitale leermiddel en wat men met het digitale leermiddel beoogt. Wanneer een hoofdstuk voor een digitaal boek wordt

gemaakt, dan brengt dit andere kostenposten en opbrengsten met zich mee, dan wanneer bijvoorbeeld een educatieve game wordt geproduceerd.

Het is daarom van belang dat goed wordt geanalyseerd wat nodig is om het digitale leermateriaal te kunnen produceren. De meest voorkomende kosten- en opbrengstenposten zijn ingevuld. Het is mogelijk om deze aan te passen. Daarnaast is per kostenpost ruimte gelaten voor maximaal tien verschillende kostenposten per kosten categorie. Door op de plusjes en minnetjes te klikken in de grijze linkerbalk, kunnen eenvoudig kosten categorieën weg en open worden geklikt. Wanneer er geen variabelen meer zijn dan kunnen deze rijen leeg gelaten worden.

Input

De kostenposten worden automatisch overgenomen uit de 'variabelen' sheet. Het is dan ook van belang dat wanneer een nieuwe variabele moet worden toegevoegd, dit gebeurt in de 'variabelen' sheet. *Wanneer toch variabele namen worden toegepast of gewijzigd, verliest de sheet zijn functionaliteit.*

In het input tabblad worden de aantallen ingevuld die benodigd zijn van elke variabele per jaar. De input is gestructureerd naar activiteit en de zaken die nodig zijn om de activiteiten uit te kunnen voeren. Om tot deze aantallen te komen is het gebruikelijk om experts in te schakelen of de inschattingen te baseren op ervaring van eigen of door anderen uitgevoerde business cases, eventueel aangevuld met literatuur. Hoe nauwkeuriger de inschattingen zijn, hoe beter het eindresultaat van de business case wordt.

Het is van essentieel belang om de bronnen en de argumentatie van de gekozen aantallen op te nemen in de business case. Hiervoor zijn aparte velden opgenomen.

Ter illustratie. Stel dat een business case zich richt zich op het maken van een digitale les. Om in te kunnen schatten hoeveel tijd men nodig heeft voor het vinden van passende illustraties en filmpjes ter ondersteuning van de les, is het verstandig om docenten te raadplegen die dit al eens hebben gedaan.

A.2.3 **Stap 3. Business Case**

De business case sheet presenteert een overzicht van de bruto opbrengsten. In de business case komt de netto contante waarde regelmatig voor. De netto contante waarde is de huidige waarde van het bedrag dat pas na een bepaalde periode beschikbaar is, bijvoorbeeld een voor rente gecorrigeerde optelsom van de geprognosticeerde opbrengsten van de aankomende 5 jaar. Omdat in een business case wordt gewerkt met bedragen die in de toekomst voorkomen, moeten deze worden teruggerekend naar de huidige waarde door te corrigeren voor een aantal eerder ingevulde constante variabelen zoals rente op vreemd kapitaal.

Het (boekhoudkundige) winst en verlies overzicht geeft de financiële inkomsten en uitgaven weer. Deze zijn verdeeld in opbrengsten en operationele kosten. In dit overzicht zijn zaken als belasting, rente en dergelijke buiten beschouwing gelaten.

A.2.4 **Stap 4. Resultaten en grafieken**

In het werkblad “resultaten en grafieken” worden de belangrijkste resultaten gepresenteerd. Allereerst wordt het winst- en verliesoverzicht in dit werkblad gepresenteerd. Deze cijfers worden ook in de grafiek gepresenteerd. Het tweede is de besparing of extra kosten die het digitale leermiddel met zich mee brengt. Hiervoor is nodig dat de netto contante waarde over dezelfde periode van het huidige digitale leermiddel wordt berekend en ingevoerd. Tot slot zijn er de niet-financiële en maatschappelijke baten. Hier worden de gemiddelde scores gepresenteerd over de gehele periode van de business case. In deze resultaten sheet kunnen instellingen zelf aangeven met behulp van een sleepbalk in welke mate de instelling verwacht de niet-financiële of maatschappelijke doelstelling te realiseren (zie ook Leendertse et al, 2010). De naam van de posten van de niet financiële en maatschappelijke baten kunnen worden aangepast op de wensen en behoeften van de instelling.

