



INHOUD

Jaargang 1, nummer 2, oktober 2002

- Leertechnologiestandaarden
- SCORM
- IMS learning design-specificatie
- Van itembank naar Eindtoets of examen
- Standardisatie bij Fontys Hogescholen
- Leertechnologieën binnen het bedrijfsleven

Leertechnologiestandaarden

In de eerste nieuwsbrief Leertechnologieën die juli dit jaar verschenen is, zijn verschillende organisaties ter sprake gekomen die werken aan standaarden voor leertechnologieën. Het veelgebruikte SCORM komt in deze nieuwsbrief aan de orde. Verder in deze nieuwsbrief aandacht voor de Learning Design-specificatie. De laatste drie artikelen gaan over het belang van Leertechnologiestandaarden voor de Citogroep, de Fontys Hogescholen en voor het bedrijfsleven. Bij deze nieuwsbrief zit een uitnodiging voor de Surf Onderwijsdagen waar tijdens de preconference gekeken wordt in hoeverre softwareleveranciers aan standaarden voldoen.

Meer informatie over de normcommissie leertechnologieën is te vinden op de website van NEN waar sinds kort een speciale pagina gewijd is aan deze normcommissie.

Hier vindt u het werkplan van de commissie en ook het eerste nummer van de nieuwsbrief Leertechnologieën.

<http://www.nen.nl/nl/act/spec/leertech>

Jan Rietveld. Secretaris Nederlandse Normcommissie Leertechnologieën. e-mail

jan.rietveld@NEN.nl

SCORM

Voortbouwend op het werk van AICC, IMS, IEEE, Ariadne en andere standaardisatie-initiatieven ontwikkelt het Advanced Distributed Learning (ADL)-netwerk het Sharable Content Object Reference Model (SCORM). Een belangrijk doel is om een model te specificeren dat het mogelijk maakt om leerstof voor e-Learning ('content') en lesontwikkelomgevingen onafhankelijk van



elkaar te gebruiken. Dit wil zeggen dat content ontwikkeld binnen één systeem, ook op andere systemen te gebruiken is. Bij het maken van het model is uitgegaan van de volgende eisen:

- Meerdere keren te gebruiken; de content kan eenvoudig worden aangepast en gebruikt door verschillende ontwikkeltools.
- Toegankelijkheid; de content kan worden doorzocht en in de gewenste vorm aangeboden aan leerlingen en content ontwikkelaars.
- Interoperable; de content draait op vele soorten hardware, operating systems en browsers.
- Duurzaamheid; bij nieuwe systeem software zijn er geen belangrijke aanpassingen nodig.

Het bereiken van deze doelen stelt eisen aan de manier waarop de content wordt gemaakt. Het gaat om eisen aan de content zelf, maar ook eisen op het gebied van het structureren van de content ('content-packaging'), het benoemen en labelen van de content ('metadata') en het afspelen van de content ('runtime-commando's').

Eisen

Als eerste de eisen aan de content zelf. Een hele cursus kan worden gebruikt om iets te leren, maar ook delen van een cursus kunnen interessant zijn om bijvoorbeeld een andere cursus aan te vullen of om een klein stukje weggezakte kennis bij te spijkeren. Om deze verschillende vormen van (her)gebruik te ondersteunen deelt SCORM de content op in leerobjecten, de Sharable Content Objects (SCO's). Een SCO is het kleinste onderdeel van de content dat zelfstandig gebruikt kan worden. Dit vereist dat het een onafhankelijk stukje cursus is met een betekenisvolle leerinhoud en dat een lesomgeving de SCO kan vinden en presenteren. Denk bij een SCO bijvoorbeeld aan een les uit een cursus of uit een aantal lesonderdelen.

Content-packaging

Content moet vervolgens kunnen migreren tussen diverse systemen en dus op een herkenbare manier worden "verpakt". Content packaging zorgt hiervoor met behulp van een standaard manifest (de 'pakbrief'), waarin beschreven staat wat er in het pakket zit. Het manifest bestaat uit o.a. een beschrijving van de cursus, de namen van de bijbehorende stukjes content en de juiste volgorde van aanbieding.

Content metadata

Geeft een gestandaardiseerde beschrijving van de aard en inhoud van individuele stukjes content. Dit kan informatie zijn over onderwijskundige aspecten van de content, maar ook over de technische eisen of copyright aspecten. Deze beschrijvingen worden als labels aan een stuk content gehecht.

Runtime-commando's

Om de stukjes content niet alleen af te spelen in een leeromgeving, maar ook informatie met de leeromgeving uit te laten wisselen, moet een cursusontwikkelaar **runtime-commando 's** opnemen in zijn cursus. Met behulp van deze commando's kan een systeem communiceren met een stuk content. Het systeem blijft zo op de hoogte van bijvoorbeeld testresultaten of de tijd die een leerling aan het stuk content heeft besteed.

SCORM is nog steeds in ontwikkeling, de beschreven onderdelen worden steeds verder verbeterd in samenwerking met de gebruikers en andere standaardisatie-initiatieven. Voor meer informatie kunt u de SCORM website bekijken. U vindt daar ook voorbeelden van content en een lijst met gebruikers/leveranciers van op SCORM gebaseerde content.

<http://www.adlnet.org>

Anja Timmer (sectie Geavanceerde Onderwijsleermiddelen KL) en Eddy Boot (TNO-TM). Meer informatie over deze werkgroep van defensie vindt u op <http://adl.tm.tno.nl/adlwebsite>

IMS learning designspecificatie

IMS is een leidend consortium van onder andere verkopers van e-Learningoplossingen, softwareontwikkelaars, universiteiten en publieke organisaties. Onlangs heeft IMS de eerste versie van de zogeheten Public Draft van de Learning Design-specificatie gepubliceerd. De Draft bestaat uit een aantal XML-schema's en drie documenten, die gezamenlijk het bedoelde gebruik en de precieze omschrijving van de specificatie vastleggen. De documenten en schema's kunnen door iedereen van de IMS-website worden opgehaald (zie <http://www.imsproject.org>). De



publicatie van de Draft markeert het begin van een periode waarin iedereen wordt uitgenodigd proefimplementaties uit te voeren. Op basis van de commentaren vanuit de IMS-gemeenschap zal vervolgens in januari 2003 de finale versie van de Public Draft gepubliceerd worden.

De Learning Design-specificatie bestaat uit een taal waarmee op een generieke manier allerlei onderwijsscenario's beschreven kunnen worden, ongeacht of men nu een probleemgestuurd-onderwijsscenario wil beschrijven of een instructie die op de computer gebaseerd is. Het voordeel van deze generieke benadering, in tegenstelling tot een benadering die van scenariospecifieke beschrijving uitgaat, is dat één softwaresysteem (runtime-systeem) allerlei verschillende scenario's kan 'afspelen'. Een andere bijzonderheid is dat Learning Design zich bezighoudt met de *inhoud* van het onderwijs. Met uitzondering van Question and Test Interoperability-specificatie (Q&TI) zijn tot dusver alle IMS-specificaties niet inhoudelijk van karakter. Ze behandelen *onderwijsgerelateerde* zaken als metadata voor leerobjecten, het verpakken van content, studentgegevens, vergaarbakken van leerobjecten, etc.

Learning Design en onderwijs

De onderliggende gedachte van Learning Design is dat alle onderwijs beschreven kan worden in termen van drie typen elementen:

- de *rol* die iemand in het onderwijs speelt (student, docent, of eventuele verfijningen van beide rollen)
- de *activiteiten* die een student of docent uitvoert (een leer- respectievelijk ondersteuningsactiviteit)
- de *achtergrondgegevens* (boeken, websites, filmpjes, etc.) en *diensten* (groupware, e-mail, chat, white board) die nodig zijn om de activiteiten te kunnen uitvoeren; gezamenlijk wordt dit de *omgeving* genoemd.

Scenario

Door rollen en omgevingen aan activiteiten te koppelen en activiteiten op volgorde te zetten, ontstaat een scenario. Dit is natuurlijk niet het hele verhaal. Het scenario kan op allerlei manieren verrijkt worden. Zo kunnen er voor activiteiten keuzemomenten beschreven worden: moet een student alle activiteiten doen of alleen maar enkele, moet zij ze in een bepaalde volgorde doen, of is dat vrij? Een volgend niveau van complexiteit ontstaat door aan rollen eigenschappen (variabelen) toe te kennen, die tijdens de afwikkeling van een scenario waarden krijgen. Zo kan bijvoorbeeld een studentportfolio of het 'leerlingenboekje' van een docent worden opgezet. Maar ook kunnen zo gepersonaliseerde scenario's worden gemaakt.

De onderwijsinhouden – ruwweg de teksten die men leest - maken deel uit van de omgevingen. Maar ook de beschrijvingen van de activiteiten en de instructies voor de diverse rollen zijn natuurlijk inhouden (in probleemgestuurd onderwijs moet bijvoorbeeld de rol van de voorzitter worden

omschreven). De structurering van de inhouden is geen onderdeel van de Learning Design-specificatie. Inhouden kunnen in XHTML of HTML worden gemaakt, maar ook in bijvoorbeeld Word-bestanden. De inhouden worden los van het scenario's opgeslagen, vanuit het scenario wordt er slechts naar verwezen. Dat zorgt voor een grote mate van flexibiliteit in het gebruik van de inhouden en voor goede mogelijkheden tot beheer ervan.

Learning Design versus EML

Learning Design is gebaseerd op de Educational Modeling Language (EML) die ontwikkeld is door de Open Universiteit Nederland en in december 2000 openbaar werd gemaakt (<http://eml.ou.nl>). Maar Learning Design is niet hetzelfde als EML. Het belangrijkste verschil tussen beide onderwijsmodelleertalen is dat Learning Design allerlei keuzemogelijkheden open laat die EML vastlegt. Zo kiest Learning Design zoals gezegd niet voor een bepaald content-model (specificatie om inhouden in aan te maken) en kiest EML voor een op de docboek-standaard gebaseerd model.

Een ander verschil is dat EML een op zichzelf staande specificatie is terwijl Learning Design onderdeel uitmaakt van de Content Packaging-specificatie van IMS. Learning Design biedt ten slotte krachtigere mogelijkheden tot onderwijsmodellering dan de IMS Simple Sequencing-specificatie (ook in Public Draft). Die laatste behandelt alleen situaties waarin één student of trainee instructies van een computer ontvangt; onderwijsleersituaties waarin verschillende studenten samenwerken met elkaar, of waarin een docent het onderwijs in runtime beïnvloedt, kunnen niet worden gemodelleerd (zie <http://www.cetis.ac.uk>, news). Het is overigens de bedoeling van IMS de Simple Sequencing-specificatie en de Learning Design-specificatie te harmoniseren.

Dr. P.B. Sloep. De heer Sloep is Senior-onderwijstechnoloog bij de Open Universiteit en voorzitter Normcommissie Leertechnologieën.



Van itembank naar Eindtoets of examen

Voor toetsen zoals de Eindtoets primair onderwijs, adviestoetsen en toetsen voor het BVE-veld worden opgaven ontwikkeld die in een centrale itembank worden opgeslagen, van waaruit toetsen kunnen worden samengesteld. In het itembanksysteem geldt een afgesproken opslagformaat en een systeem van classificaties. Bij het ontwikkelen van opgavenmateriaal hebben we dus te maken met twee aspecten, de inhoud van de opgaven zelf en de gegevens over de opgaven. In termen van standaardisatie binnen de Learning Technology spreekt men van 'content' en 'metadata'.

Tot voor kort produceerde de Citogroep alleen toetsen die op papier werden afgenomen. Tegenwoordig worden ook toetsen ontwikkeld voor beeldschermafname. De verwachting is dat er binnen enkele jaren een enorme toename zal zijn van beeldschermtoetsen. Opgaven voor beeldscherm zullen meer nog dan voor papier moeten voldoen aan strenge eisen qua indeling van de inhoud. Het produceren van opgaven kan plaatsvinden door gebruik te maken van een auteuromgeving behorend bij een specifiek afnamepakket.

Meer dan één toets

Het is een illusie dat er in het hele onderwijs maar een afnamepakket gebruikt zal worden. Daarom is het van groot belang dat het ontwikkeld opgavenmateriaal op een zodanige manier wordt opgeslagen dat het in principe voor meerdere afname-omgevingen geschikt is. De door IMS ontwikkelde specificatie "Question & Test Interoperability" (Q&TI) biedt voor de Citogroep een belangrijk houvast. Opgaven die in een itembank worden opgeslagen zullen in ieder geval in een vorm die aan deze specificatie voldoet kunnen worden geëxporteerd. Op de langere termijn kunnen opgaven en toetsen in deze vorm ook via internet beschikbaar gesteld worden voor derden. Dan is het belangrijk dat ook de informatie over deze opgaven en toetsen aan standaarden voldoet. De wijze waarop dit zal gebeuren, is nog niet helemaal helder. Wel is er een aantal specificaties beschikbaar die een structuur leveren voor deze gegevens, zoals het IMS Learning resource Metadata Information Model. Met het oog daarop zal binnen de Nederlandse context nog veel energie gestoken moeten worden in het ontwikkelen van een manier van omgaan met deze specificaties en standaarden.

In het Nederlands onderwijs zijn er tal van commissies die eindtermen, classificatiestructuren en taxonomieën ontwikkelen en vaststellen. Het ontsluiten hiervan op een manier die het mogelijk maakt hieraan te refereren bij het beschrijven van leerobjecten en dus ook van opgaven en toetsen, zou al een stap in de goede richting zijn. Citogroep zal bevorderen dat deze in een Uitwisselingsformaat passen dat in opslag- en zoeksystemen toepasbaar is.

Ignace Latour, projectmanager centraal itembanksysteem Citogroep. Zie voor verwijzingen het vorige artikel.

Standaardisatie bij Fontys Hogescholen

Fontys Hogescholen is een brede hogeschool met ruim dertigduizend studenten en ongeveer drieëneenhalf duizend medewerkers. Bijna alle hogere beroepsopleidingen die Nederland kent worden binnen Fontys aangeboden op ongeveer 22 locaties in Nederland. Het beheersbaar houden van de infrastructuur voor zo'n grote organisatie is niet mogelijk zonder standaardisatie. Binnen Fontys is gekozen voor standaardisatie op het gebied van de technische infrastructuur, de communicatievoorzieningen, de gebruikte bedrijfssystemen en de elektronische leeromgeving.

Technische infrastructuur

Tijdens de ICT2000 operatie is de technische infrastructuur van de verschillende locaties opgewaardeerd en gelijk getrokken. Hierbij werden zowel de desktopsystemen als de achterliggende netwerkstructuur en de beheersorganisatie van de locaties gelijkgetrokken. Een gebruiker kan nu overal binnen Fontys inloggen met zijn inlogcode en wachtwoord en heeft dan zijn bureaublad en bijbehorende applicaties ter beschikking.

Communicatiesysteem

Heel Fontys beschikt over een geavanceerd communicatiesysteem waarmee de locaties en medewerkers vanuit heel Nederland tegen lokaal telefoontarief te bereiken zijn. Alle medewerkers beschikken over een zogenaamd PCN-nummer (Persoonlijk Communicatie Nummer). Behalve inlogcode voor het netwerk en (tweede) e-mailadres is dit een persoonlijk telefoonnummer dat onafhankelijk is van de werkplek. Het beheer van PCN-nummer en bijbehorende rechten vindt centraal plaats.



Bedrijfssystemen

Op het gebied van de bedrijfssystemen heeft eveneens vergaande standaardisatie plaatsgevonden. Zo is enkele jaren geleden gekozen voor PeopleSoft als Enterprise Resource Plannings (ERP) systeem. Inmiddels zijn hiervan de modulen voor de financiële zaken, personeelszaken en studentenbeheer in gebruik. Deze vervangen de verschillende systemen die bij de Fontys instellingen en opleidingen in gebruik waren.

De elektronische Leeromgeving: N@tschool!

Fontys heeft gekozen voor N@tschool! als preferente leeromgeving voor alle hogescholen. Dat betekent dat nieuwe functionaliteiten op het gebied van de ondersteuning van het onderwijs binnen deze leeromgeving gerealiseerd worden. Voorbeelden hiervan zijn het ontwikkelen en beheren van beeldschermtoetsen en toetsen op papier, de projectwerkomgeving, het digitaal portfolio, en het leermanagementsysteem. Het technisch applicatiebeheer en het systeembeheer worden centraal verzorgd, het functioneel applicatiebeheer vindt deels centraal en voor een groot deel decentraal plaats. De gebruikte software biedt de mogelijkheid om, binnen dezelfde applicatie, een grote mate van inrichtingvrijheid te realiseren. Dat betekent dat de verschillende instituten het gebruik van de applicatie kunnen afstemmen op hun specifieke wensen en eisen.

Cultuuromslag

Hergebruik van educatieve content (theorie, toetsen en vragen, afbeeldingen en filmmateriaal) blijkt niet zonder meer te ontstaan. Het vergt, naast de technische randvoorwaarden, een cultuuromslag bij instituten en docenten. Er zijn nog veel vragen: hoe maak je content zo dat je het eenvoudig kunt hergebruiken? Hoe zorg je er, bijvoorbeeld met metadata, voor dat je in die grote hoeveelheid materiaal ook datgene kunt vinden wat je zoekt? Hoe zorg je er voor dat je het materiaal ook met anderen kunt uitwisselen? Hoe breng je de koppeling met Peoplesoft tot stand voor de uitwisseling van studentgegevens? En hoe regel je de uitwisseling van wachtwoorden met het netwerk zodat gebruikers niet apart hoeven in te loggen?

Waar mogelijk zal gebruik gemaakt (moeten) worden van internationaal geaccepteerde specificaties en standaarden. N@tschool! biedt al veel ondersteuning op dit gebied, maar er is ook nog veel wat nog verder uitgewerkt moet worden, omdat de beschikbare specificaties nog niet voor alles een oplossing bieden. Fontys is van mening dat ook dit een leerproces is waarbij je niet aan de kant kunt blijven staan en afwachten totdat anderen dit allemaal hebben uitgewerkt. Vandaar dat Fontys actief participeert in onder meer de NEN Normcommissie Leertechnologieën en de SiX (Surf IMS/XML) werkgroep.

Drs. P.J.B. Gorissen is Consultant ICT bij de afdeling Onderwijs van Fontys Hogescholen en lid van de Normcommissie Leertechnologieën. Meer informatie over Fontys Hogescholen vindt u op de website <http://www.fontys.nl/>.

Leertechnologieën binnen het bedrijfsleven

Ook binnen het bedrijfsleven nemen de ontwikkelingen op het gebied van elektronisch leren en kennisuitwisseling via internet een grote vlucht. Kennismanagement en kennisoverdracht is in heel veel bedrijven een punt van bijzondere aandacht. Veel bedrijven zijn bezig trainingsprogramma's te ontwikkelen in het kader van introductie en employabilitytrajecten. Voor interne trainingen, die zich met name richten op de kernactiviteiten van de bedrijven worden multimedia-modules geproduceerd en verspreid via cd-rom en intranet. Deze modules worden opgebouwd uit een grote hoeveelheid leerobjecten van verschillende variëteit: teksten, audio en videofragmenten, animaties, case beschrijvingen, fotografisch materiaal etc. Ook worden op veel bedrijven itembanken en "assessmentinstrumenten" ontwikkeld ten behoeve van klanten en voor competence-management t.a.v. het personeel.

Zorgvuldigheid

Al deze leerobjecten en vragen vertegenwoordigen een behoorlijke economische waarde en dienen uiterst zorgvuldig te worden gelabeld en opgeslagen. Niet alleen om de interne uitwisselbaarheid te waarborgen maar ook voor een eventuele uitwisseling met het onderwijsveld en andere bedrijven. Veel bedrijven beschikken over leerobjecten die bij de constructie van een degelijk, interessant en up-to-date curriculum in het onderwijs een geweldige ondersteuning kunnen vormen.



Standaarden

Anderzijds kunnen onderwijsinstellingen bedrijven ondersteunen met modules en objecten die buiten de kernactiviteiten van het bedrijf liggen maar waar wel behoefte aan is. Dat daarbij het gebruik van standaarden voor metadata en procedures van groot belang is ligt voor de hand. Wanneer er goede standaarden komen, en die zijn op korte termijn te verwachten, dan zie ik voor beide partijen op korte termijn een scala aan mogelijkheden tot samenwerking op dit terrein.

Gezamenlijk zouden we dan verder kunnen streven naar standaarden op het gebied van learning-management, communicatie en learner interface. Onderwijs en bedrijfsleven zouden veel voor elkaar kunnen betekenen.

Frans de Jong (fdejong@nl.feico.com) is Training Officer bij FEI Electron Optics. Meer informatie kunt u vinden op: www.feic.com
