

LEARNING DESIGN – AZ E-LEARNING FEJLESZTÉS MŰVÉSZETE

*Papp Gyula, pappgy@kfrtkf.hu
Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskola*

Bevezetés

Miközben a legtöbb felsőoktatási intézményben még csak kacérkodnak az e-Learning bevezetésével, vagy épp csak kósztolgatják, a világ más tájain már az e-Learning hatékonyságának problémakörével foglalkoznak. A hangsúlyt egyre inkább a hatékonyság növelésére helyezik át. Előbb-utóbb mi is szembesülni fogunk azzal a ténnyel, hogy a keretrendszerekben elérhető tananyagok és segédletek megszokottá válnak. A hallgatók már nem fogadják lelkesen, hogy bármikor elérhetőek számukra a tanulás forrásai, mert ezek a szolgáltatások természetessé válnak.

Vajon elegendő pusztán a tudás forrását elérhetővé tenni a hallgatók számára, hogy többet tudjanak? Természetesen nem. Hiszen a hagyományos osztálytermi tanulás hatékonysága sem a tankönyv meglétén, avagy hiányán múlik. Bár az a természetes állapot, hogy a tanulás minden szükséges eszköze rendelkezésünkre áll, a tudás megszerzéséhez mindez kevés.

A tanulás is kölcsönhatások eredményeképpen jön létre, s meghatározza a szituáció és a környezet, amelyben zajlik. Mint ahogy a „hagyományos” oktatás keretei között is jelentős szerephez juthat a tanítás módszere, úgy az online tanulás esetében sem mindegy, hogy hogyan „tanítunk”.

Az e-Learning alkalmazások bevezetése számos problémát vet fel. Radikálisan átalakítja az oktatásszervezés hagyományos kereteit. Ebből kifolyólag jelentős intézményformáló erő, amely stratégiai jelentőséggel bír és stratégiai döntéseket kíván meg. Mivel informatikai rendszereket azért szokás bevezetni, mert valamiféle hatékonyságnövekedést várunk tőle, az e-Learning-alkalmazások bevezetése kielezi a „*Hogyan tanítsunk?*” kérdését. Óhatatlanul kiprovokálja a módszertani megújulást. Már is újabb problémával kell szembesülnünk: az „oktassuk az oktatót” kérdésével.

A probléma rendkívül összetett, ám mi csak egyetlen momentumra koncentrálnunk most, a „Mítől jó egy e-Learnink kurzus?” kérdésére.

Az e-Learning, mint technológiai-alapú oktatás, erőteljesen formalizált. Vajon hogyan biztosítható az oktatás hatékonysága, ha az e-Learning eszközzrendszerére támaszkodunk? Mit tekintünk jó e-Learning tananyagoknak, kurzusoknak? Milyen új készségekre van szükségük az oktatás szereplőinek? Létezik-e ideális kurzus, illetve kurzusszervezési forma? Leírható-e, vagy jelezhető-e, rögzíthető-e a digitális tananyagokban a pedagógiai-didaktikai információ? Hogyan lehet modellezni az e-Learning tananyagokban a valós tanulási szituációkat?

„Hagyományos” megoldások az e-Learning-ben

Nos, a hagyományos lehet, hogy túlzás, hiszen nincs egy évtizede, hogy a fogalom egyáltalán megjelent. A helyzet azonban az, hogy a cél – miszerint hogyan biztosíthatnánk a tananyag hatékony elsajátítását – mindig jelen volt az e-Learning kérdéskörében.

A tapasztalat azonban rendkívül vegyes. Egyaránt ismerünk rendkívül sikeres és botrányosan alacsony hatékonyságú e-Learning kurzusokat, projekteket. Sokan csalódtak az online kurzusokban, mert csak minimális hatékonyságnövekedést hoztak, ugyanakkor igen költséges volt a bevezetésük.

Az e-Learning-re a '90-es évek vége óta jellemző az egyre markánsabb szabványosítási törekvés. A törekvés középpontjában a tananyag tartósságának, hordozhatóságának és költséghatékonyságának a biztosítása áll. E törekvést szolgálja azoknak a technológiáknak és szabványoknak a leírása, amelyek lehetővé teszik a tananyagok és a tananyagokat lejátszó, létrehozó, közvetítő alkalmazások kompatibilitásának magvalósítását. A szabványok túlnyomó többsége a tananyagra, a tananyagegységre (LO – Learning Object) koncentrál, másodszorban a tananyag lejátszására.

A szándéknak, hogy biztosítsuk a tanulás hatékonyságát, számos manifesztálódását ismerjük az e-Learning technológiákban és szabványokban. Csaknem minden meta-adatnak ilyen jellegű információközvetítő szerepe is van. Melyek ezek?

Tananyagstruktúra

Ma szabványos tananyag alatt a szakemberek valamely tartalomcsomagot (CP – Content Package) értenek. Legnagyobb elfogadottsága a SCORM¹ 1.2-es szabványnak megfelelő tartalomcsomagoknak van. Mind alkalmazás-oldalon, mint a tananyagok számát tekintve ebből van a legtöbb. Ugyanakkor nagy az elismertsége az IMS² típusú tartalomcsomagoknak (a SCORM szabvány szintén ezt implementálja) is, de – ha lassan is – teret nyer a SCORM 2004 névre hallgató tartalomcsomag formátum. Valószínűleg néhány év múlva átveszi az 1.2-es verzió szerepét.

A tananyag struktúrájának jelölése a tartalomcsomagokban hasonlóképpen történik. Magát a struktúrát egy XML állomány írja le – az imsmanifest.xml. Ezt tekinthetjük egyfajta pedagógiai kinyilatkoztatásnak, miszerint a tananyag feldolgozásának helyes sorrendje a leíró állományban rögzített. A SCORM szabvány a tananyagbejárás szabályozására lehetővé teszi függőségek definiálását, ám azok figyelembevétele, betartása és betartatása alkalmazásfüggő.

A tananyag jellemzői

Hogy a tananyagot felépítő tananyagegységeknek oktatási szempontból milyen jellemzői vannak, a tananyagelemeket leíró meta-adat állományok rögzítik. Erre leginkább a LOM (Learning Object Metadata) szabvány nyújt lehetőséget. A DC (Dublin Core) alapú „metaadatozás” csak a tananyagegység azonosítására koncentrál. A LOM lehetőséget kínál arra, hogy néhány pedagógiai szempontból hasznos információ túl (nehézségi fok, a feldolgozás becsült ideje, tartalmasság, célcsoport, stb.) az elemek közötti összefüggéseket is tárolhatja. Az sem elhanyagolható, hogy lehetőséget kínál a tananyagelem minősítésére.

A LOM által hordozott információk azonban elsősorban a tananyagelemek felhasználásakor, a legalkalmasabb elemek kiválasztásakor jutnak szerephez. A metaadatok alkalmazása mindenképp elkerülhetetlen, ha nagyméretű tananyag-adatbázisokat építünk. Ezek az adatok hasznosak lehetnek, de nincsenek hatással a tananyag-elsajátítás folyamatára.

¹ Sharable Content Object Reference Model – az ADL e-Learning szabványajánlása, mely a legjelentősebb szabványajánlásokra építve definiál egy megvalósítási modellt.

² IMS Global Learning Consortium Inc. – e-Learning technológiákat és szabványajánlásokat dolgoz ki, s azok implementálásához nyújt segítséget hálózatán, s az együttműködő szervezeteken keresztül.

Sorrend és navigáció

Annál inkább hatással lehet a tananyag-elsajátítási folyamatra az IMS ajánlása a Simple Sequencing (SS). Az ajánlásban foglaltak gyakorlatilag a tananyag bejárásának előírásához nyújtanak új eszközkészletet. Szintén metainformációkról van szó. Ezek az információk a manifest állományba épülnek be. Ennek megfelelően annak szerkezetét módosítani kellett. Jelentősen átalakul ezzel kapcsolatosan a fogalomrendszer is. A tananyag tervezőjének a tananyag strukturális kialakításán túl módja nyílik a tanuló számára megtervezni az úgynevezett „aktivitásfát”, amely a tanulói tevékenységeket hivatott definiálni. A definiált tevékenység-egységek bejárasi sorrendjének érvényesítésére pedig a navigációs szabályok szolgálnak.

Az IMS SS ajánlása került implementálásra a SCORM 2004-ben. Az eddigiekhez képest jelentős előrelépést jelent kifinomult eszközkészletével. Számolnunk kell azonban azzal, hogy így a tananyag-előállítás költségei is jelentősen nőnek. Minél finomabban kívánom szabályozni a tanulói tevékenységet, annál figyelmesebben kell eljárnom a metaállomány szerkesztésekor. Az SS integrálása a manifest állományba annak exponenciális növekedését idézte elő. Talán ez az egyik oka, hogy a SCORM 2004 – bár sok szempontból alkalmasabb feladata ellátására – lassabban terjed, mint az 1.2-es verzió.

e-Learning a jövőben

Az oktatás, ezen belül pedig az online tanulás, az e-Learning-gel támogatott oktatás egyre nagyobb jelentőséggel bír a tudás alapú társadalmak építésében. Mint az eddigiekből is kiviláglik, számos olyan vonatkozása van az elektronikus oktatásnak, amelyet kötni kell a valós élet folyamataihoz. Ugyanakkor a világban párhuzamosan zajló folyamatok, változások is kihatással vannak az e-Learningre.

Ennek megfelelően az e-Learningben is új trendek jelentek meg, s terjednek az elmúlt években. Az e-Learning-ről eddig jellemzően úgy gondolkodtunk, mint központosító törekvésről. A keretrendszerek által betöltött szerep (autentikáció, a tananyag és a tanuló összerendelelése, a folyamatok naplózása, stb.) jellemzően ilyen.

A pedagógiai szempont megjelenése az e-Learning-ben, s ennek kapcsán a pedagógiai módszerek (pl.: konstruktivista pedagógia) implementálásának igénye bizonyos szempontból lazít ezen a központosító szemléletmódon. Az e-Learning eszközzrendszere bővülőben van. Egyrészt az új igények kielégítéséhez kell biztosítani az új eszközöket. Ezekre az eszközökre ma úgy hivatkozunk, mint a Web 2.0 (vagy e-Learning 2.0) eszközei. Ilyenek például a wiki, a blog, az RSS, a podcasting. Másrészt megjelent egy új törekvés, amely az eddigi zárt rendszerekkel szemben a „nyílt tanulás” színtereit teremtené meg. Eszerint az LMS-sel szemben, illetve mellett a virtuális tanulási környezetek (VLE – Virtual Learning Environment) mintájára egy személyes tanulási környezetet definiál (PLE – Personal Learning Environment).

Az új törekvéseknek megfelelően nagyobb szerephez jut az értékelés, illetve az értékelési folyamatot kiszolgáló eszközök. Az IMS a teljesség igényével erre a területre is több ajánlást dolgozott ki. Pusztán az említés szintjén ezek a következők: Accessibility, ePortfolio, Learner Information Package (LIP), O.K.I. OSIDS.

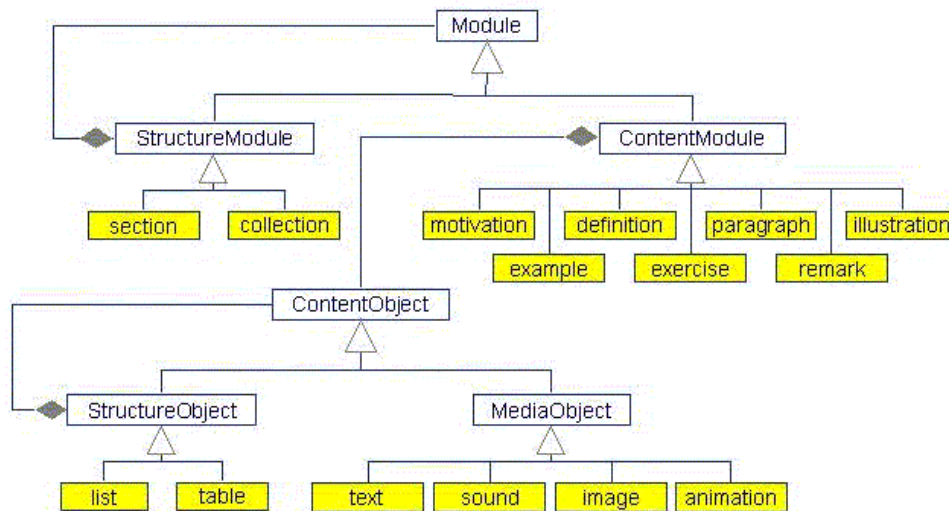
Oktatási modellek

Az eddig felsorolt eszközök, megoldások csupán egy-egy problémára koncentrálnak, s összességükben sem képesek reprodukálni az oktatás komplex viszonyrendszerét. A kérdés az, hogy vajon lehetséges-e az eddigieknél hatékonyabb eszközt találni az oktatási folyamat leírására? Hogyan lehetséges az e-Learning alkalmazásokban implementálható módon megfogalmazni az ideális, vagy optimális tanulási folyamatot? Egyáltalán van ilyen?

Ez utóbbi kérdés még sok vita forrása lesz, de koncentráljunk a megvalósításra. Európában számos önálló próbálkozás született, amely különböző megközelítésből próbált választ adni a felvetett kérdésre. Ilyenek voltak a CDF (Ariadne Course Description Format), az EML (Education Modelling Language), LMML (Learning Material Markup Language), PALO, Targeteam, TML/NetQuest (Tutorial Markup Language). Ezek közül választottam ki néhányat, amelyek véleményem szerint a legtöbb figyelmet érdemlik.

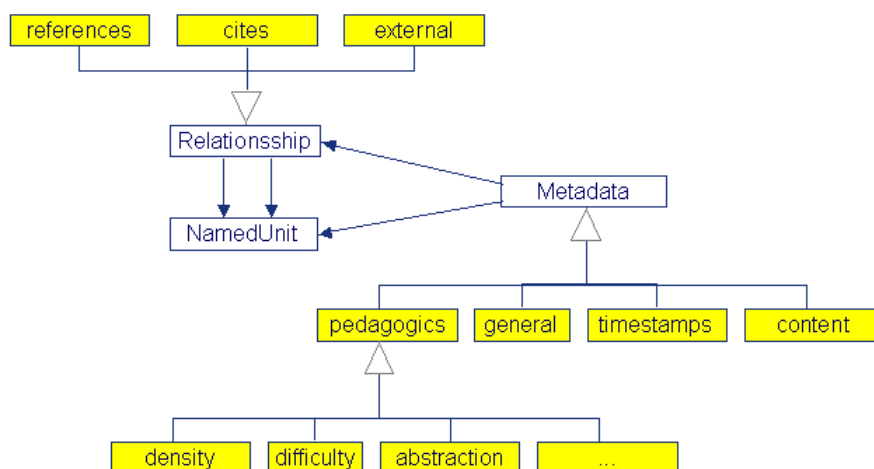
LMML

Az LMML egy XML-alapú leíró nyelv. Ennek segítségével alkották meg az ún. „Passau Teachware Model”-t (PTM). A koncepció a tananyagmodulra koncentrál, amely a tanulás alapegysége. Egyrészt ennek az alapegységnek belső strukturális és tartalmi felépítését írja le (1. ábra), illetve a tanulási környezet összefüggéseit leíró metaadatokat tartalmazza (2. ábra).



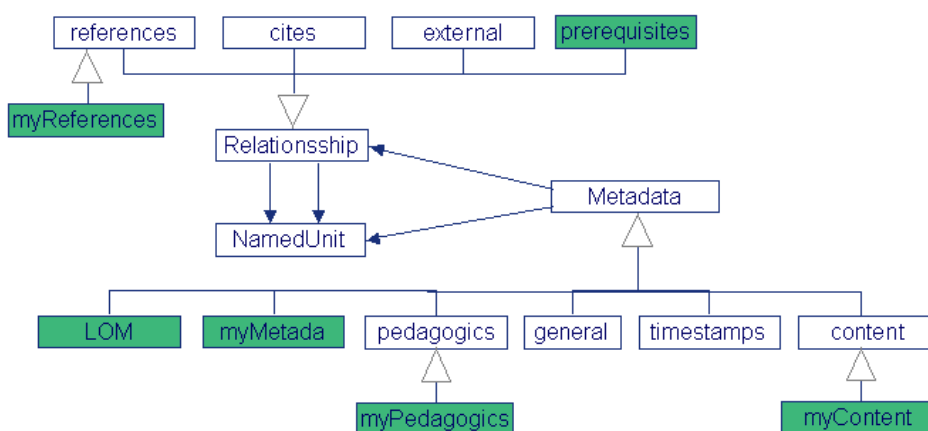
1. ábra Passau Teachware Model

A kísérő metaadatok a LOM-mal kompatibilisek, de azon túl mutatnak. Az LMML flexibilis alapot biztosít a pedagógiai információk rögzítésére. Teszi ezt úgy, hogy nem kötelezi el magát egyetlen pedagógiai modell mellett, így elvileg lehetőséget biztosít különböző pedagógiai elvrendszerek, módszerek kiszolgálására is. Ez úgy lehetséges, hogy az LMML egy meglehetősen általános nyelvi elemkészletet biztosít.



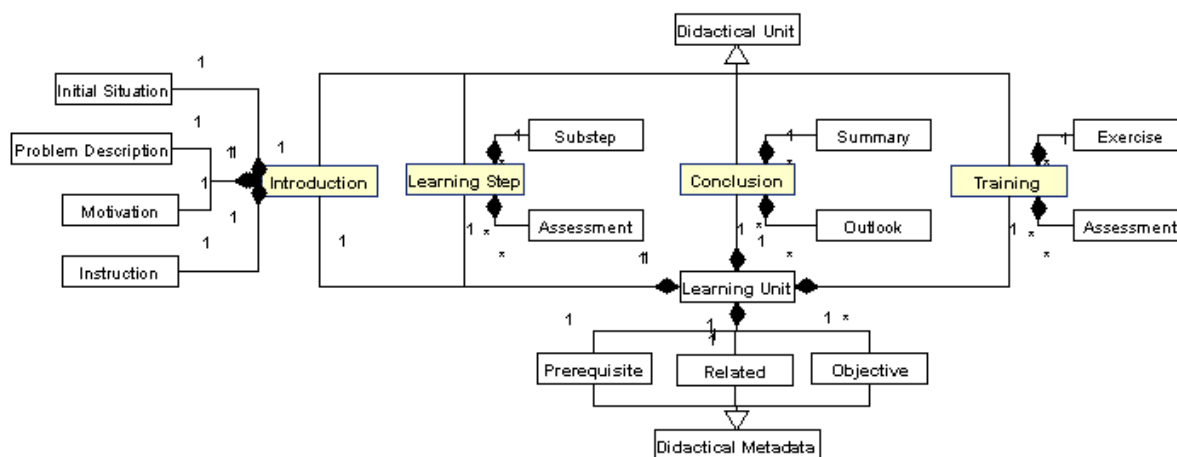
2. ábra A PTM metaadat-rendszere

A PTM másik előnye, hogy lehetőséget kínál a differenciálásra. A tartalom, s ennek megfelelően annak pedagógiai vonatkozásai is a myPTM modellnek megfelelően kerülhetnek definiálásra. E célra a már meglévő elemeket lehet újarahasznosítani. Ez igaz mind a tartalom és struktúra meghatározására, mind a metaadatokra. Ez utóbbira láthatunk példát a 3. ábrán.



3. ábra myPTM metaadat modell

A passai modell egy újabb lépést tett abba az irányba, hogy túltekintszen a tartalomra, s magát a tanulási folyamatot ragadja meg. Ezt szemlélteti a 4. ábrán látható didaktikai modell, amely a pedagógiai folyamatot alkotó tényezőket próbálja meg definiálni.

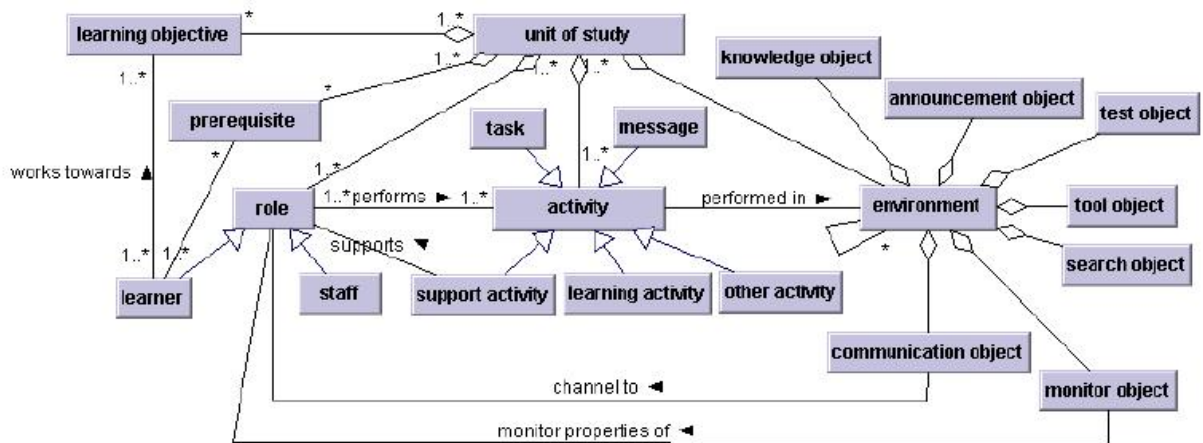


4. ábra A PTM didaktikai referencia modellje

Bár az LMML és a PTM sok szempontból követendő újításokat fogalmazott meg, mégis elszigetelt próbálkozás maradt. A projekt mindmáig él, de nem találunk olyan alkalmazásokat, amelyek implementálnák e modellt.

EML

Az EML-t a Holland Nyitott Egyetem (OUNL) fejleszti, első verziója 2000-ben látott napvilágot. Az első olyan pedagógiai metamodellnek tekinthetjük, amely széles körben elterjedt. Az EML az alapja az IMS Learning Design szabványának, amelyet integráltak az IMS Content Packaging és Simple Sequencing szabványokkal. Az EML a tanulási egység (units of study) szemszögéből írja le mind a tanulási folyamatot, mind a struktúrát. A modell lehetőséget ad az oktatási cél, az előfeltételek, a tanulói, tanári és egyéb aktivitások, oktatási szolgáltatások definiálására.



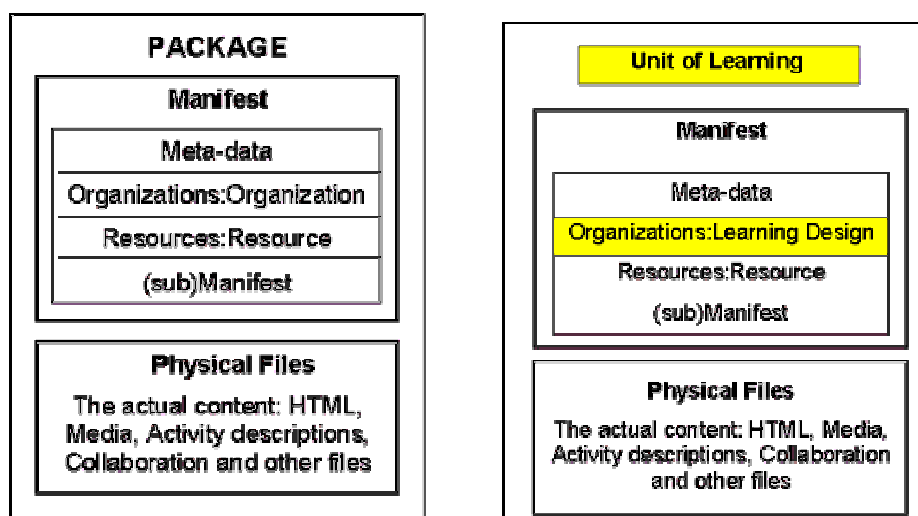
5. ábra EML pedagógiai metamodell

Az EML a teljes oktatási szituációt írja le. Számos alkalmazás implementálja a mai napig. Adaptálta a Cisco, az OUNL fejlesztettek közös szerzői eszközt a Blackboard-dal (EduBox), valamint több olyan Learning Design szerzői rendszer és lejátszó létezik, amely EML tananyagot is létre tud hozni, illetve le tud játszani.

Learning Design

Az IMS Learning Design (LD) szabványa az OUNL hathatós közreműködésével jött létre. Tekinthejtük akár az EML továbbfinomított változatának is. A hasonlóság igen nagy, de a különbségek kitapinthatóak.

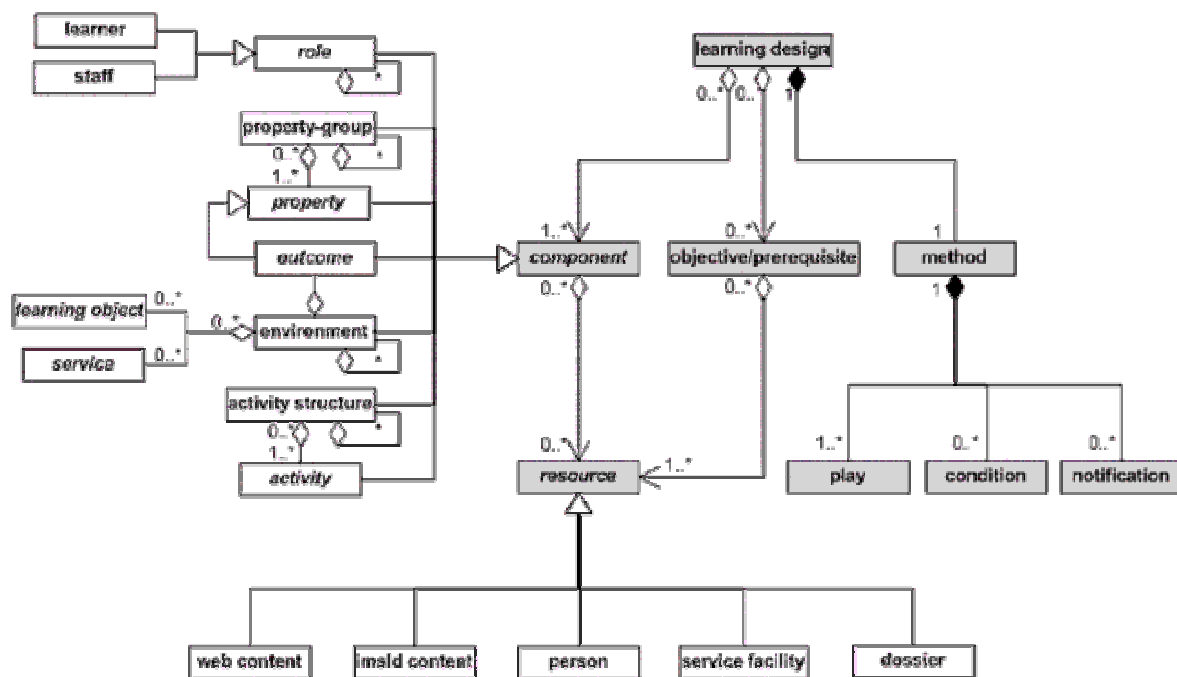
A Learning Design – nevéhez híven – alkalmas a pedagógiai folyamat tervezésére. Megalkotásának célja többek között az volt, hogy olyan eszközt adjanak a tanárok kezébe, amely alkalmas az e-Learning tananyagok tervezésére, s amelyet nem utolsó sorban értenek. Hiszen egy pedagógus számára első sorban nem a SCORM csomag belső struktúrájának építkezése a beszédes, hanem az, hogy ezzel a tananyaggal mikor mit kell tenni. Milyen tevékenységeknek kell ráépülniük az egyes tananyagegységekre.



6. ábra Learning Design a tartalomcsomagban

Az LD egyik nagy érdeme az, hogy integrálták a többi IMS e-Learning szabvánnyal. Elsősorban a tartalomcsomagolás a lényeges, s másodsorban a Simple Sequencing. Mit jelent ez az integráció? Nos, az LD által leírt információkat ugyanaz az imsmanifest.xml hordozza, amely a tananyagegységek struktúráját írja le (6. ábra).

Az LD az EML-ben megszokottak szerint a tanulás alapegységén (unit of learning) keresztül közelít. Ez alatt egy tartalomcsomagot kell értenünk. Az új pedagógiai információk a manifest állomány „Organizations” részében jelennek meg. Azonban többről van szó, mint pusztán információkról. Az LD szerint tananyagelemek (LO) halmaza csak egyetlen eleme a rendszernek. A tanulási környezet kialakításához különböző szolgáltatásokat kell biztosítani (pl.: kommunikációs szolgáltatások: csevegés, fórum, stb.). Ezeknek releváns szerepe van a tanulási folyamatban. Ilyen szolgáltatásokat tipikusan a virtuális tanulási környezetek biztosítanak, amelyek függenek az adott keretrendszerrel.



7. ábra Szemantikai halmazódási szintek a Learning Design szabványban

A rendszer középpontjában a tevékenységek, a tevékenységekből építkező tevékenységstruktúra (aktivitásfa) áll. Alapvetően kétféle tevékenység típus létezik: a tanulási tevékenység és az ún. „support activity”. Ez összefügg azzal, hogy ki milyen szerepkörben vesz részt a rendszerben.

Végül fontos elemei a rendszernek az eljárások, metódusok (methods), amelyek alapvetően azt határozzák meg, hogy hogyan is kell tanulni. Azaz milyen célokat kell elérni, s ehhez milyen előfeltételeket kell teljesíteni. A különböző szerepkörben lévő személyeknek milyen tevékenységet kell végezniük a tartalommal, milyen kapcsolódó „szolgáltatásokban” kell részt venniük.

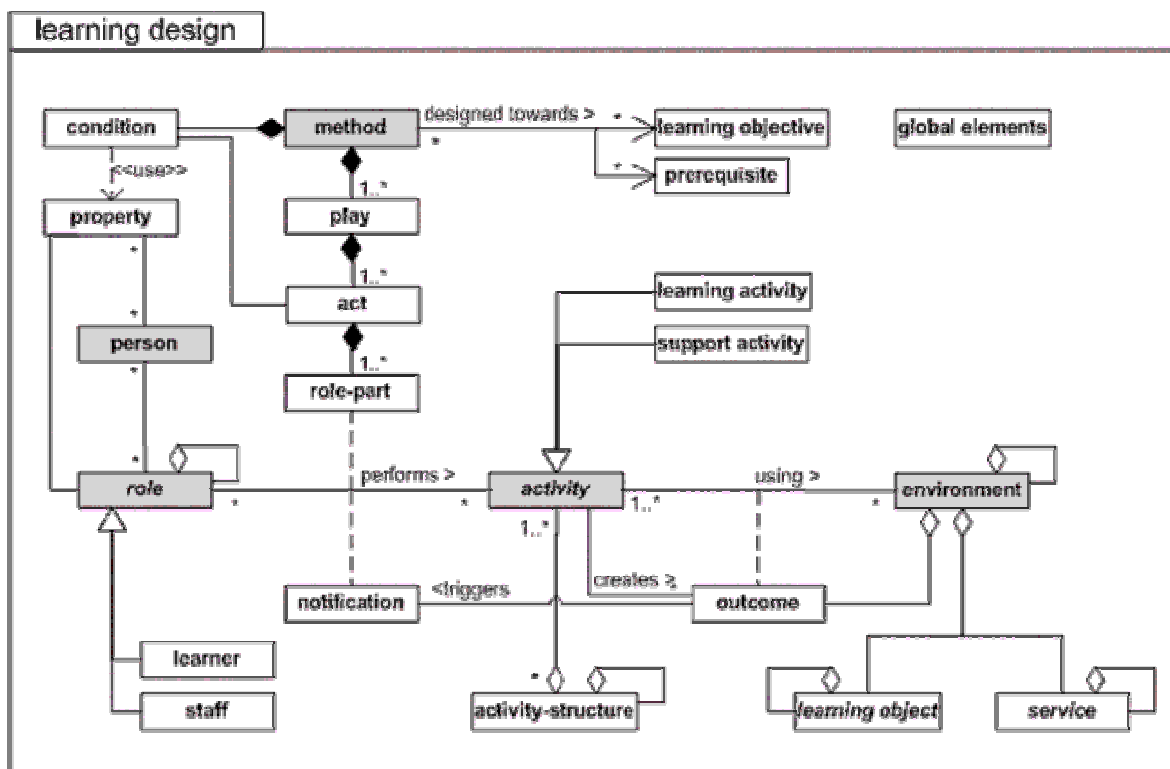
A szabvány a színházi játék metaforájával élve írja le a metódusokat. Így egy-egy eljárás, metódus egy vagy több párhuzamos „darabot”, „játékot” tartalmaz. Ezek „felvonásokra” tagolódnak, melyen belül szerepkörök léteznek. Minden szerepkörhöz tartozik egy szerep a hozzá tartozó tevékenységgel, vagy tevékenységstruktúrával.

A szabvány három implementációs szintet határoz meg. Az „A” szint támasztja a legkisebb követelményszintet, de ez esetben minden eddig említett elemet alkalmazhatunk. Definiálhat-

juk a tevékenységeket és a szerepköröket, a tanulási környezetet, amelyekből felépíthetjük a tanulási folyamatot. Alkalmazhatjuk a metódusokat és a szolgáltatásokat. Mindez minőségileg különbözik a tartalomsomagolás által eddig nyújtott lehetőségektől.

A „B” szint lehetővé teszi az egyes tanulókhoz kapcsolódó feltételek és tulajdonságok, jellemzők kezelését. A tulajdonság a rendszer szempontjából lehet belső, illetve származhat kívülről. Ez esetben alkalmazhatjuk az IMS két további szabványát: az Acessibility és a Learner Information Package szabványt.

A „C” szint annyival lép ezen túl, hogy lehetővé teszi az alkotóelemek közötti „üzenetváltást”. Lehetőséget biztosít vezérlőjelek alkalmazására, így az ilyen tananyagban megvalósítható az eseményvezérlés. Ez újabb lépés az adaptív tanulás irányába.



8. ábra A Learning Design teljes fogalmi modellje

LD alkalmazások

A Learning Design szabvány 2003-ban látott napvilágot. Az eltelt három évben számos alkalmazást fejlesztettek, amellyel könnyesen lehet a szabványnak megfelelő tartalmat, tananyagot készíteni, s készültek lejátszók is. Ezek inkább az LD tananyagok offline megtekintésére szolgálnak. Az igazi áttörés is folyamatban van, mert egyre több kertrendszer-gyártó kötelezi el magát a szabvány implementálása és támogatása mellett. Kiemelném a LAMS projektet, amely ugyan csak az „A” szintet teljesíti, de több vezető keretrendszer is integrálja a LAMS kurzusokat: Blackboard, Moodle, Sakai.

Néhány alkalmazás a legismertebbek közül:

- Reload LD Editor & Player (A, B, C szint);
- CopperCore Learning Design Engine (A, B, C szint) / CopperAuthor (A szint) & CopperCore Player;
- SLED Player (A, B, C szint);

- EduBox (A, B, C szint és EML);
- COSMOS Editor (A, B, C szint);
- LAMS – Learning Activity Management System (A szint);
- MOT Plus Editor (A szint);
- Eduplone Learning Sequencer (A szint).

A sort hamarosan újabb alkalmazásokkal lehet majd bővíteni, mint ahogy vélhetően egyre több LD alapú tananyag fog megjelenni. Magyarországon – zömmel a felsőoktatásban – több Moodle keretrendszer is üzemel. A Moodle jelenlegi eszközkészletével is alkalmas az LD elveinek megfelelő tananyag szervezésére (metaadatok nélkül), de az 1.6-os verzió már befogad LAMS kurzusokat. A további verziókban a fejlesztők a szabvány teljes körű támogatását tervezik, így hamarosan hazánkban is elérhetővé válnak a Learning Design szabványnak megfelelő e-Learning tananyagok.

Irodalom

1. Rob Koper, Colin Tattersall (Eds.): Learning Design – A Handbook on Modeling and Delivering Networked Education and Training, Springer kiadó 2005.
2. IMS Learning Design Information Model Version 1.0 Final Specification, IMS Global Learning Consortium, Inc. 2003.
3. IMS Learning Design XML Binding Version 1.0 Final Specification, IMS Global Learning Consortium, Inc. 2003.
4. IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide Version 1.0 Final Specification, IMS Global Learning Consortium, Inc. 2003.
5. Rob Koper: Modeling units of study from a pedagogical perspective – The pedagogical meta-model behind EML, OUNL 2001. június
6. Bill Olivier, Colin Tatterstall: The Learning Design Specification
7. Terry Anderson & Fathi Elloumi: Theory and Practice of Online Learning, Athabasca University 2004
8. Colin Tattersall and Rob Koper: EML and IMS Learning Design: from LO to LA
9. Sandy Britain: A Review of Learning Design: Concept, Specifications and Tools – A Report for the JISC eLearning Pedagogy Programme 2004.
10. Anders Berggren, Daniel Burgos, Josep M. Fontana, Don Hinkelman, Vu Hung, Antony Hursh, Ger Tielemans: Practical and Pedagogical Issues for Teacher Adoption of IMS Learning Design Standards in Moodle LMS, Journal of Interactive Media in Education, 2005. (02)
11. Kulcsár Zsolt: Az e-Laerning kettő pont nullás forradalma, <http://www.crescendo.hu/node/16>
12. Adrian Rawlings, Peter van Rosmalen, Rob Kopper, Miguel Rodriguez-Artacho, Paul Lefrere: „Survey of Educational Modelling Languages (EMLs)”, CEN/ISSS WS/LT 2002. szeptember 19.