

## AZ E-LEARNINGET TÁMOGATÓ SZABVÁNYOK A GYAKORLATBAN

### 1. Az e-learning-ről

Napjaink egyik leggyakrabban hangoztatott kifejezése az e-learning. Bár az e-learning-nek – az elektronikus oktatásnak – több lehetséges megvalósítási formája van, manapság többnyire a hálózaton, Interneten megvalósított formáira gondolunk. Nem véletlen, hiszen az Internet változatos lehetőséget biztosít az oktatási tartalom elhelyezésére az egyszerű szöveges dokumentumoktól kezdve a komplex oktatási rendszerig. Minket elsősorban ez utóbbi érdekel.

A felsőoktatásban egyre komolyabb problémát okoz a képzés „eltömegesedése”. A megnövekedett hallgatói létszám az egyik oka, hogy új oktatási módszerek után kell néznünk. A másik ok a posztgraduális képzés előtérbe kerülése. A folyamatosan megújítandó tudás egyre több felnőtt korú hallgatót ültet az iskolapadokba. Számukra azonban a hagyományos osztálytermi képzés kifejezetten előnytelen. Ugyanakkor bizonyos szakmákban az ismeretek elavulása olyan mértékű, hogy azok felfrissítését a hagyományos oktatási struktúra nem tudja biztosítani.

Az egyik megoldás a nyitott és távoktatási módszerek, különösen a fent említett elektronikus oktatási rendszerek alkalmazása. Hazánkban is egyre több szervezet, felsőoktatási intézmény valamint cég kötelezi el magát valamilyen elektronikus oktatási rendszer mellett.

Az esetek jelentős részében még ma is az a jellemző, hogy egyedileg fejlesztett rendszereket alkalmaznak. Konkrét megvalósítás egy konkrét tananyagra, de korántsem biztosított, hogy egy másik oktatási anyagot szintén ugyanabban a rendszerben fejlesszenek. Ebben az esetben a szervezet különböző oktatási anyagai nem tudnak kommunikálni egymással, nem kompatibilisek egymással, holott potenciális lehetőség, hogy ugyanazok a hallgatók használják. Egy elektronikus oktatási rendszer alkalmazása mindig stratégiai döntést kíván.

Egy e-learning rendszer sok követelménynek kell megfeleljen. Elsősorban integrálhatónak kell lennie a meglévő hagyományos oktatási rendszerbe. A hardver- és a szoftverösszetevőket mind szerver-, mind kliensoldalon úgy kell megválasztani, hogy a szervezet mérete és igényei mellett gyorsan és biztonságosan lehessen a tananyaghoz férni. Meg kell oldani a tananyag, s az egész rendszer védelmét, mind a külső behatolásokkal szemben, mind a belső, jogosulatlan hozzáférésekkel szemben. Egy jó rendszerről elmondható, hogy multifunkcionális, azaz támogatja az elektronikus képzés minél több formáját.

A rendszer működése szempontjából talán a legjelentősebb terület a rendszerben képződő adatok nyomon követése. A hallgatók minden tevékenysége dokumentált és visszakereshető kell, hogy legyen. Nem csupán a vizsgaadatoknak, hanem akár olyan szinten, hogy a hallgató melyik leckét dolgozta már fel, mennyi időt töltött el vele, melyek azok a leckék, amelyeket átlépett, milyen módon lépett ki az adott oktatási egységből. Ez az adatgyűjtés nem pusztán a hallgatók teljesítményadatainak a követésére szolgál, hanem magára a kurzusra vonatkozó információk is kinyerhetőek belőle. A kurzus statisztikai adatain túl megtudhatjuk, hogy melyek azok a tananyagrészek, amelyek módosításra szorulnak, s melyek a sikeresek. Ez fontos támpont a további fejlesztésekhez.

Az adatok nyomon követésére több módszer kínálkozik:

- file alapú nyomon követés
- e-mail alapú nyomon követés
- adatbázis alapú nyomon követés
- LMS (Learning Management System)<sup>1</sup>

Mindegyiknek megvan a maga előnye és hátránya egyaránt, azonban mind közül a legteljesebb körű szolgáltatást az LMS nyújtja. Nagy előnye e rendszereknek, hogy a nyomon követési módszerek közül egyedül ezen a területen alakultak ki szabványok.

## 2. A szabványok jelentősége

Az internetes oktatás területén számos szolgáltató kínálja web alapú kurzusait, tananyagait. A nagyobb vállalatok is egyre-másra indítanak, s kívánnak a jövőben indítani ilyen képzéseket, valamint az akadémiai szférában is sorra jelennek meg az e-learning tananyagok. Ma már több olyan virtuális egyetem is létezik, amely csak ebben a formában üzemel.

Tudjuk, hogy az oktatási anyagok fejlesztése, bővítése igen időigényes folyamat. Ha minden egyes alkalommal új tananyagot akarunk fejleszteni, az gazdaságtalan lenne. Meg kellett oldani, hogy a fejlesztendő tananyagokat gazdaságosan lehessen előállítani, egységes elvek szerint. Az egységesítés, szabványosítás számos előnyt kínál az elektronikus oktatási piac szereplőinek. Az előnyök a következők lehetnek:

- *Interoperabilitás*: Amennyiben mind a tananyag, mind a tanulási környezet ugyanazon elvek alapján épül fel, működik, lehetőség kínálkozik a rendszerek közötti tananyagcserére minimális módosításokkal, vagy akár módosítások nélkül.
- *A tananyagok testreszabhatósága*: Az előzőekben vázolt flexibilitás lehetővé teszi a tananyagrészeket tetszőleges variálhatóságát, tehát adott esetben a tananyagot teljesen a tanuló igényeihez lehet szabni.
- *Újrahasznosíthatóság*: A tananyag különböző szolgáltatók oktatási anyagainak blokkjaiból állítható össze, azokat így a lehető legjobban kihasználva, a lehető legjobb tananyaggá összegyúrva. Valamint a kész oktatási egységet a

---

<sup>1</sup> A mozaikszavak jelentését a tanulmány végén lévő táblázatban adjuk meg.

felhasználók újra és újra felhasználhatják, függetlenül attól, hogy melyik szolgáltatótól szerezték be.

- *Gyors, pontos kereshetőség*: Fontos kérdés az oktatási blokk azonosítása, tulajdonosának meghatározása, státusza, nyelve stb., amit csak egy egységes metaadatrendszer segítségével lehet megoldani. Ez a fajta indexelés az alapja az adott egység kereshetőségének.
- *Gazdaságosság*: Több szakértő szervezet egybehangzó véleménye, hogy a szabványok alkalmazása a piac exponenciális növekedéséhez vezethet, épp úgy, ahogy azt a szabványosított Internet is tette az elmúlt években.

Ahhoz, hogy mindez megvalósulhasson, a szabványosításnak több területen be kell következnie. Ezek közül a leglényegesebbek a következők:

- új tartalommodellek fejlesztése,
- a metaadatmodellek szabványosítása,
- a szabványos futtatókörnyezet leírása,
- a tanulók leírásával kapcsolatos modellek megalkotása.

A szabványok, ajánlások megalkotásán több kisebb-nagyobb szervezet munkálkodik. A jelentősebb szervezetek tevékenységüket összehangolják, építenek egymás eredményeire. Ez az együttműködés az utóbbi években egyre szorosabbnak mondható. Hogy ezek a törekvések mikor állnak össze egy egységes szabványegyüttessé, azt ma még nehéz megjósolni, de az már most is egyértelműen látszik, hogy a piac melyeket favorizálja.

### 3. Szervezetek

#### 3.1. AICC – Aviation Industry CBT Committee

Az AICC a legrégebbi szervezet, amely ajánlásokat készít a CBT tananyagok fejlesztéséhez. 1988-ban alapították. Eleinte a repülési ágazat számára készítettek javaslatokat, ma azonban általánosan elismert ez irányú tevékenységük. A szervezet fő céljai:

- CBT rendszerek gazdaságos és hatékony kidolgozása
- A CMI (Computer Managed Instruction) rendszerek kompatibilitását biztosító irányelvek kidolgozása
- Fórum biztosítása a CBT és a hasonló technológiák számára

Az AICC irányelveket és ajánlásokat (Guidelines and Recommendation) AGR-eket ad ki. Ezek az AGR-ek képviselik az AICC adott területre vonatkozó hivatalos közléseit. Minden AGR azonosítója „AGR”-rel kezdődik, s egy háromjegyű számmal folytatódik. A mi szempontunkból két szabvány érdekes: az AGR-006 a fájl alapú CMI rendszerek, illetve az AGR-010, a web alapú CMI rendszerek szabványa,

Az AICC szabványalkotó tevékenysége mellett minősítéssel is foglalkozik. A minősítési rendszer kétszintű. A „*Designed to AICC Guidelines*” minősítést azok a cégek használhatják, amelyek maguk szavatolják, hogy termékük megfelel az ajánlásoknak. (Az AICC honlapjáról ehhez tesztprogramok tölthetők le.) Az „AICC

*Certificated*” magasabb szint. Ezt a minősítést azok a termékek kapják meg, amelyeket maga az AICC független tesztlaboratóriumokkal vizsgáltat be.

Jelenleg az alacsonyabb szintű minősítésre 56 termék regisztráltatta magát, legtöbbjük az AGR-010 szabványnak kíván megfelelni. A magasabb szintű minősítést jelenleg 39 termék élvezheti. Ezek közül egy az AGR-006-nak felel meg a többi az AGR-010-nek. Ebből is láthatjuk, hogy a piac egyértelműen a webes technológia mellett tette le a voksot.

Tudnunk kell továbbá, hogy a minősített termékeket 6 csoportba sorolják:

- Hozzárendelési egység
- CMI rendszer
- CMI ASP
- CBT tanfolyam
- Tananyag-generációk/kiértékelő rendszer
- Szerzői rendszer

### 3.2. IMS Global Learning Consortium Inc.

Az IMS-t 1997-ben alapították a *National Learning Infrastructure Initiative of EDUCASE* keretén belül. Az IMS projekt célja az, hogy az LMS rendszerek számára XML-alapú metaadat-specifikációkat dolgozzon ki. A szervezet szabványait több szabványalkotó szervezet – így az AICC és az ADL –, valamint a termékgyártók is átveszik.

Az IMS által kidolgozott specifikációk a következő területekre vonatkoznak:

- Diákinformációs modell (LIP)
- Tartalom-csomag specifikáció (CP)
- Kérdés- és tesztspecifikáció (QTI)
- Metaadat-specifikáció (MD)

### 3.3. ADL – Advanced Distributed Learning

Az ADL-t az Egyesült Államok védelmi minisztériuma és a Fehér Ház Tudományos és Technológiai Irodája hozta létre 1997-ben. A szervezet célja, hogy a szolgáltatóknak segítsen abban, hogy költségtakarékosan fejleszthessenek testre szabott oktatási anyagokat. A közös szabványok és irányvonalak kidolgozásán túl arra törekednek, hogy a meglévő technológiákat a lehető legjobban aknázzák ki, új technológiákat vezessenek be, valamint széleskörű együttműködésben fogják össze az ágazat szereplőit.

Az ADL integráló szerepet tölt be a szabványosítási törekvésekben. Megalkotott szabványegyüttesük, a SCORM™ (Sharable Content Object Reference Model) gyakorlatilag a társszervezetek szabványaira épül. Tartalomfelhalmozási modelljükhöz az IMS tartalomesomag- és metaadat-leírását, az LTSC metaadat-szótárát, s az AICC tartalomstruktúra-leíró módszerét használták fel. A futtatási környezet leírásához az AICC adatmodelljét és API-ját használták fel. Véleményem szerint az ADL törekvései sokat ígérnek, s a jövőben érdemes lesz odafigyelni eredményeikre.

Az ADL szintén folytat többszintes hitelesítési gyakorlatot. Egyre több gyártó vállalja, hogy az ADL előírásainak is megfelel, ami nem nehéz, hiszen igen közel áll az AICC követelményrendszeréhez.

#### 3.4. LTSC – Learning Technology Standards Committee

Az LTSC az IEEE által létrehozott szervezet, melyben több munkacsoportra osztva folyik a specifikációk fejlesztése. A szabványalkotók szempontjából talán a legjelentősebb ajánlásuk az adatokra és metaadatokra vonatkozó ajánlás, a LOM (Learning Object Meta-data).

#### 3.5. DC – Dublin Core Meta-data Initiative

A nemzetközi szervezetet az ohioi Dublinban alapították 1995-ben. A szervezet fő célja, hogy segítségével megkönnyítsék az adatok keresését a hálózaton. Célkitűzésük:

- az egyszerű előállítás és karbantartás;
- széles körben érthető szemantika,
- nemzetközi hatáskör (21 nyelven),
- bővíthetőség.

A DC törekvéseit, eredményeit az IMS folyamatosan integrálja szabványaiba.

#### 3.6. ISO/IEC JTC1/SC36

A szervezet 2000 tavaszán alakult, s a számítógép alapú oktató rendszerek működésének, kompatibilitásának és újrafelhasználhatóságának szabványosítását kívánják elősegíteni.

Az SC36 törekvései szerint hét technológiai területen alkot szabványokat:

1. 1484.3 – Szószedet, terminológia
2. 1484.1 – Felépítés, architektúra;  
1484.11 – CMI rendszer  
1484.14 – Semi Structured Data APIs
3. 1484.12 – Oktatási tananyag
4. 1484.13 – Tanulóinformáció  
1484.2 – Publikus és privát információk
5. Kezelőrendszerek
6. Oktatói környezetre jellemző kollaborációs technikák
7. Értékelés, tesztelés, tanúsítás, akkreditálás

### 4. Hazai helyzet

A közelmúltban módszeresen böngésztem jó néhány felsőoktatási intézmény honlapját oktatási tartalom után kutakodva. Érdeklődésemet az motiválta, hogy képet kapjak arról, hogy a különböző intézmények, tanszékek, oktatók milyen jellegű oktatási tartalmat, s milyen formában helyeznek ki weblapjaikra? Mennyire ismerhető fel a közös akarat, a szándék, hogy a hallgatók tanulásához segítséget nyújtsanak?

sanak? Természetesen az is érdekelt, hogy hol használnak elektronikus oktatási keretrendszert.

Nos, tapasztalatom szerint a legnagyobb számban egyszerű szöveges dokumentumok vannak jelen a honlapokon. Ezek túlnyomó része egyszerűbb segédlet, könyvek, jegyzetek kivonata, vagy a hallgatók által „rögzített” előadások szövege. Jelentős szeletet képviselnek a tudományos publikációk, s a szakdolgozatok webes adaptációi.

A dokumentumok megjelenési formája zömében esetleges, egy-egy oktató tüzoltómunkájának eredménye. Korábbi tapasztalataimhoz képest több helyen biztosítottak egységes formai keretet a hallgatóknak szánt oktatási anyagok elhelyezésére.

Szervezett oktatási tartalom, kurzusok nyomaira alig lehet akadni. Bár ennek oka az is lehet, hogy nem az Interneten, hanem a belső hálózaton kerülnek elhelyezésre. Elektronikus oktatási keretrendszert pedig csak elvétve találni. (Jobbára azokban az intézményekben, amelyekről közismert, hogy elkötelezettek e témában.)

Úgy tűnik, az intézmények jelentős része még nem ismerte fel, hogy mit profitálhat ebből az oktatási formából, nem látták be stratégiai jelentőségét. Pedig Magyarországon is egyre több keretrendszer kapható, vagy van magyar forgalmazója (Pl.: Aspen szerverek: *Aspen Content Development Server*, *Aspen Learning Management Server*, *Aspen Learning Experience Server*; *WBT Manager*; *WebCT*; *Phoenix 2.0*; stb.)

Másrésről több felsőoktatási intézményben vannak hagyományai olyan multimediafejlesztő szoftverek alkalmazásának és oktatásának, melyek mai verziói részben vagy egészben megfelelnek egy vagy több LMS szabványnak. Ilyenek például a ToolBook, vagy a Macromedia Authorware.

Bár a keretrendszerek, a szerzői rendszerek nem olcsóak, nem beszélve magának a tananyagnak az előállítási költségeiről, de itt az ideje, hogy elvégezzünk néhány gazdaságossági számítást, hogy kiderüljön, mit nyerhetünk gazdaságilag.

Ez nem történhet meg gyökeres szemléletváltás nélkül. A mai tömegképzés közepette el kell gondolkodnunk azon, hogy jelen adottságaink mellett mennyire vagyunk hatékonyak. Alaposan át kell gondolni, hogy intézményünk mely tantárgyait lehet hatékonyabban oktatni elektronikus tananyagként, s melyek azok, amelyek nem nélkülözhetik a személyes kontaktust.

Miközben Magyarországon még mindig csak kóstolgatjuk az LMS rendszerekben rejlő lehetőségeket, az ADL fejlesztőcsapata a SCORM 2.0 verziójában már az intelligens oktatási rendszer modelljén dolgozik. Vajon nem maradunk-e le megint valamiről?

1. táblázat: A mozaikszavak listája, értelmezése

ADL	Advanced Distributed Learning	Az USA védelmi minisztériuma és a Fehér Ház Tudományos és Technológiai Irodája által alapított szervezet, mely célja új típusú oktatási technológiák kidolgozása
AGR	AICC Guidelines and Recommendations	Az AICC által kibocsátott irányelvek és ajánlások

AICC	Aviation Industry CBT Committee	Nemzetközi szövetség, melynek célja – elsősorban a repülési iparágban – a számítógép alapú oktatási anyagok kifejlesztése, értékelése
API	Application Program Interface	Alkalmazásprogramozói csatoló
CBT	Computer-Based Training	Számítógép alapú képzés
CMI	Computer Managed Instruction	Számítógéppel támogatott oktatási keretrendszer
DC	Dublin Core	Nemzetközi szervezet, mely az adatok Internetes kereséséhez ajánl metaadat-specifikációkat
HACP	http-based AICC/CMI Protocol	Az AICC http-alapú protokollja, mely a kliens és a CMI/LMS rendszer kommunikációját írja le
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	Mérnököket egyesítő nemzetközi szervezet
IMS	Instructional Management Systems	Nemzetközi szervezet, mely nyílt metaadat-specifikációkat fejleszt távoktatással kapcsolatos tevékenységekhez
ITS	Intelligent Tutoring System	Intelligens oktatási rendszer, mely a tanulói válaszokból megítélve valós időben generálja a tanuló felkészültségének megfelelő következő szintet
JTC1/SC36	Joint Technology Committee Sub Committee 36	Az ISO szabványügyi szervezet oktatási technológiákkal foglalkozó alszervezete
LMS	Learning Management System	Tanulásiirányítási keretrendszer
LOM	Learning Object Metadata	Az LTSC egyik ajánlása, mely a leírásokon túl a felhasználandó értékekre is ajánlást tesz
LTSC	Learning Technology Standards Committee	Az IEEE alszervezete, mely technikai szabványokat, ajánlásokat dolgoz ki az internetes oktatási anyagok kompatibilitásának biztosításához
SCO	Sharable Content Object	Megosztható (újrahasznosítható) tartalom objektum
SCORM	Sharable Content Object Reference Model	Az ADL által kifejlesztett referenciamodell
WBT	Web-Based Training	Web alapú oktatás
XML	eXtensible Markup Language	Kiterjeszhető leíró nyelv

**Felhasznált irodalom:**

- Betsy Bruce, Carol Fallon, William Horton: Getting started with on-line learning Macromedia Inc. 2000. október (<http://www.macromedia.com>)
- IMS Content Packaging Best Practice Guide Version 1.1.2 / 2001. augusztus (<http://www.imsglobal.org>)
- IMS Content Packaging Information Model Version 1.1.2 / 2001. augusztus (<http://www.imsglobal.org>)
- IMS Content Packaging Best XML Binding Version 1.1.2 / 2001. augusztus (<http://www.imsglobal.org>)
- The SCORM Overview – ADL Initiative Sharable Content Object Reference Model (SCORM™) Version 1.2 2001. október 1. (<http://www.adlnet.org>)
- The SCORM Content Aggregation Model Version 1.2 2001. október 1. (<http://www.adlnet.org>)
- The SCORM Run-Time Environment Version 1.2 2001. október 1. (<http://www.adlnet.org>)