

Szepesi Judit

Az elektronikus tanulás és a könyvtárak

Útmutató

2013

N L V K

A kiadvány elkészítését az NKA támogatta



A kiadványt írta:

Szepesi Judit

A kiadványt szerkesztette:

Soós Csilla

Technikai segítség:

Nagy Tímea

A kiadványt lektorálta:

Sinka Róbert

Copyright 2013

A kiadvány célja

Az Európai Unió politikájának legfontosabb célkitűzései között szerepel az egész életen át tartó tanulásra alapozott tudástársadalom megteremtése. E folyamatban – amelynek során a könyvtárosok naprakész információk és korszerű tudás átadásával segítenek – jut kulcsszerephez a felnőttkori tanulás. Elősegítésére jól képzett szakemberekre van szükség, hiszen meg kell felelni a felnőttoktatás feltételrendszerének, elvárásainak és igényeinek.

A közgyűjteményi szférában, az utóbbi években erőteljes változások tapasztalhatóak az elektronikus szolgáltatások terén. Láthatjuk, hogy a digitális könyvtárak felépítéséről, létrehozásáról a hangsúly áttevődik az általuk létrehozott, illetve az általuk megvalósítható, támogatható szolgáltatások fejlesztésére.

A könyvtári portálok alapfeladata, hogy a felhasználót vonzó, elektronikus szolgáltatásaikon keresztül virtuálisan és a valóságban is bevigye a könyvtárba.

A modern tudás alapú könyvtári portál alkalmassá tehető arra, hogy virtuális tanulási környezet teremtsünk meg, ebbe a menedzselt környezetbe például tananyagokat, ismeretszerzéshez szükséges forrásanyagokat vihetünk be. A tanítás-tanulás folyamatában felhasználhatjuk a hagyományos és az elektronikus könyvtári környezet által nyújtott támogatásokat

Az új feladatokhoz, elektronikus szolgáltatások kialakításához, egy nyitottabb, innovatívabb könyvtár szerepkörének módosulásával együtt jár a kor kihívásaihoz jól alkalmazkodó könyvtáros szerep megváltozása is.

A kiadvány célja, hogy a közgyűjteményi dolgozók átfogó képet alkothassanak arról, hogy az elektronikus tanuláshoz/tanításhoz milyen eszközrendszer áll rendelkezésünkre napjainkban. Az általános fogalmakon túl összegyűjti és bemutatja azokat az alapvető elméleti ismereteket, amelyek segítségével a szakemberek elindulhatnak az e-learning alapú szolgáltatások bevezetése és a tudatos tananyagszerkesztés, értékelés és kritika útján.

1. Bevezető gondolatok

A kínai nyelvben két betű jelenti a tanulást:



Az első betű jelentése: tanulmányozni, mely két részből áll: az alsó szimbólum azt jelenti, hogy tudást felhalmozni, a felső szimbólum egy gyermekre utal, aki a kapualjban áll. A második karakter folyamatos tanulást jelent;- egy madár, ami repülni tanul a fészkeből. A felső szimbólum a repülést, az alsó a fiatalságot jelképezi. A két karakter együttes jelentése - az önfejlesztés útján járni.

Az élet mozgató ereje az információkban rejlik, senki sem kérdőjelezi meg az oktatás, a képzés, az önképzés fontosságát, ezek ma már természetes, mindennapos tevékenységek. Az egész életen át tartó tanulás és a tudásalapú társadalom jövőképe szerint az oktatást helyettesíteni fogja a tanulás, a kompetenciák megszerzésére irányuló törekvés.

A „tanulás” ismeretszerzést vagy a képességek fejlesztését, önképzést jelent. Pszichológiailag a tanulás meghatározható úgy is, mint a tapasztalat vagy az élmény által okozott, viszonylag tartós változás egy szervezet viselkedésében.

Az új tanulási módszerek korai megoldásainak többsége szöveg alapú képzések elektronikus formában történő átadása volt. A jelenlegi e-learning alkalmazások között megtaláljuk az online képzést, a távoktatást, a tanulást témakör szerinti beszélgetésekkel vagy interaktív hirdetőtáblákkal, webalapú tananyagokat, online feladatokat adó kurzusokat, levelező tanfolyam stílusú, „olvasd és oldd meg” (read-and-test) programokat.

A tradicionális képzések hátrányait orvosolja az e-learning, megfelelő keretek között optimális megoldás lehet az oktatásban. Az információs technológiák hatékony felhasználásával, új lehetőségek nyílnak meg az oktatásban, közgyűjteményben dolgozók számára, akik szerepe, feladata a tudásátadás során a jövőben átalakul.

1.2 A tudásátadás és a könyvtárak¹

A tanuláshoz szükséges elsődleges források egyike a könyvtár. Bár értékes anyagokat tárol, a tanulási tevékenységekhez való hozzájárulását a múltban nem ismerték el megfelelő mértékben.

Ennek okai a következők:

1. Nyilvánosan nem hangsúlyozták az oktatáshoz szükséges könyvtári anyagok fontosságát.
2. A tanulók többsége (fizikailag) valóságos tantermekben szerezte bizonyítványait, diplomáit. A könyvtárlátogatások ugyan jótékonyak hatottak a tanulók ismeret felhalmozására, de ezek nem voltak kötelezőek.
3. Az oktatásban, hangsúlyos szerepet kapott az előadások és a kijelölt olvasmányok bemagolása és memorizálása, így a tanulók kevés kíváncsiságot, kezdeményezést vagy kritikus képességet mutattak. Ezt a helyzetet enyhítette a tudomány és a technológia fejlődése, és a különféle területeken történő szakosodások.

Következésképpen a hangsúly az oktatási tevékenységekről átkerült a tanulási tevékenységekre, amelyek több tanuló közreműködését és bevonását igénylik. Ezek az erők nemcsak az oktatási szektort irányították a tanítás és tanulás átadásához szükséges új eszközök átgondolására és megalkotására, hanem megvilágították a könyvtárak kiegészítő szerepét is.

1.3 A könyvtár az új tanulási környezetben

Az információs társadalomban szükséges alapvető készségek, és képességek kialakításához szükség van olyan környezetre, amely képes segíteni a megváltozott tanítási-tanulási folyamatot, a nyitott információkészletekből történő ismeretszerzést, ahol a tankönyv szövegén túlmutató, kiegészítő források állnak a diákok – és a tanárok – rendelkezésére, és amely lehetőséget ad az új technológiák hatékony használatának elsajátítására. Egy ilyen környezetnek biztosítani kell a diákok önálló és kiscsoportos munkavégzését is. A könyvtár kiválóan alkalmas ennek a funkciónak a betöltésére – vagy alkalmassá tehető.

¹ WANG, Mei-Yu–HWANG, Ming-Jiu: The e-learning library: only a warehouse of learning resources? In.: The Electronic Library, 22. köt. 5. sz. 2004.



A hagyományos könyvtár többnyire zárt, monomediális világ. Az új modell szerint a könyvtár a tanulási időszak periferiájából a centrumba kerül, több irányban és többszörösen nyitottá válik, új pedagógiai módszerek kipróbálásának színtere és kibővült ismeretszerzési lehetőségek megismerésének, és begyakorlásának helye lehet. Külföldi példák, de hazai tapasztalatok alapján is kijelenthető, hogy a könyvtárban – a „hagyományos” adminisztrációs és elektronikus-katalógus funkción túl – fontos szerepet tölthetnek be a multimediális és internet kapcsolattal rendelkező munkaállomások. A megváltozott könyvtár komplex oktatási-tanulási-önképzési központként működik a felnővekvő generációk és a felnőtt olvasók, itt sajátíthatják el azokat az alapvető információkereső, - értelmező és - feldolgozó kompetenciákat, amelyek elengedhetetlenek számukra az információs társadalomban történő boldoguláshoz.

A könyvtár új szerepkörével együtt jár a könyvtáros szerepének a megváltozása is. Ennek a könyvtárosok képzésére és még inkább át-, illetve továbbképzésére vonatkozó konzekvenciáit is tudatosítani kell. Ezeken túlmenően biztosítani kell a folyamatos nyitva tartást és az állománygyarapításhoz és a technológiai fejlesztésekhez szükséges forrásokat is.

1.4 Tanulást támogató könyvtári tevékenységek

Jelenleg a könyvtárak a tanulást támogatják a:

- Könyvek hozzáférhetőségével
- Gyűjtemények szervezésével
- IKT eszközök beszerzésével
- On-line katalógusok kialakításával
- On-line könyvtári szolgáltatások közzétételével
- Elektronikus források szolgáltatásával
- Különböző típusú teljes szövegű adatbázisok kialakításával és szolgáltatásával az interneten

(Elektronikus könyvtárak, digitális könyvtárak, tudás alapú könyvtári portálok kialakítása)

1.5 Könyvtári portálok jellemzője és típusai²

A digitalizálás, a digitális könyvtárak kialakítása, évek óta fontos szerepet tölt be a könyvtárak életében. Az utóbbi években azt tapasztalhatjuk, hogy egyre inkább áttevéődik a hangsúly digitális könyvtárak kialakításáról, felépítéséről, létrehozásáról a digitális könyvtárak szolgáltatásaira, azok fejlesztéseire, elemzésére. Legkézenfekvőbb példája ennek – a pályázatok mentén – a könyvtári portálok kérdésének előtérbe kerülése.

Egy átlagos könyvtári portál jellemzője:

- Az olvasót beviszi a könyvtárba, vonzó szolgáltatásain keresztül
- Rendezvényeket, programokat ajánl
- Elérhetővé teszi az on-line katalógusát és különböző típusú adatbázisait
- Kapcsolata van külső adatbázisokkal
- Közvetlen / közvetett kapcsolata van a felhasználókkal, (web 2.0-ás eszközök)
- Esélyegyenlőséget biztosít

A tudásmenedzsment portál jellemzője:

Egy belépési ponttól perszonalizálható, személyre szabott elérhetőséget biztosít a különböző forrásokból összegyűjtött adatok, információk és a tudás széles köréhez, melyeket koherens módon jelenít meg. A portál a tudás szétosztásával és megjelenítési módjának szervezésével tudást közvetít.

Támogatja a tudás „újratermelődését” és annak feldolgozását.

Támogatja a csoportmunkát, szabványos elérhetőséget biztosít más rendszerekhez.

Támogatja az oktatást és a tanulást.

Támogatja az oktatás kisugárzását, akár az intézmény falain túl is, települési szinten.

A kéttípusú portál fúziójából egy horizontálisan és vertikálisan is táguló új portál típus jön létre, **az e-learning könyvtári portál.**

² Czeglédi László előadása és cikke

http://www.ektf.hu/~lczegledi/kutatas/elearning_megvalositasok_flash/htm/02.htm

Czeglédi László: E – learning könyvtár: a fogalom és a megvalósítás. In.: TMT 2007. 8.sz.

Ez a könyvtári portál kiválóan alkalmas lehet egy menedzselt tanulási környezet megteremtésére. Tehát be/vagy vissza kell vinni a tananyagokat a könyvtárba, kihasználva a hagyományos és on-line könyvtári környezetek adta támogatások sokoldalúságát.

Nézzük, milyen legyen egy e-learning jellemzőkkel bíró könyvtári portál:

- Perszonalizálhatóság – egy ponton belépési lehetőség
- A célcsoport meghatározása (tanulói, oktatói, kutatói)
- Hozzáférhetőségek, szerepkörök, jogosultságok meghatározása
- A minimális oktatási tartalom felmérése, (Készítsünk, vagy vásároljunk?)
- Átjárhatóság biztosítása más rendszerekkel (tananyagcsere, szabványosság – könyvtári és informatikai szabványok ismerete)
- A tartalom minőségi jellemzőkkel, mutatókkal (metaadatok) bírjon
- Legyenek web 2.0-ás on-line szolgáltatások
- A fenntarthatóság átgondolása, működési költségek
- Szerzői jogi problémák kiküszöbölése

Az e-learning alapú könyvtári portálak feladatai:

- Önálló tudásbázissal támogassa a hagyományos és az e-learning alapú képzést, oktatást, kutatást
- Biztosítson egységes és hatékony felhasználást
- Teremtsen olyan technikai környezetet, amelyben egy tapasztalatlan felhasználó is könnyedén elboldogul, a kapott információt másokkal együttműködve használni is tudja
- Kreatív, interaktív, személyre szabott szolgáltatásaival segítse elő az információhoz való hozzáférést
- Szervezett és rendszerezett formában tegyen elérhetővé más tudásbázisokat is
- Keressen más intézményekkel együttműködési lehetőségeket, amelyek a helyi tudásbázis, digitális tárház gazdagítását célozzák meg

Az e-learning alapú könyvtári portál szerkezete és fogalma

A kutatók olyan e-learning alapú könyvtári portál kiépítését javasolják, amely három alapvető modulból áll. A fő modulok egymásra épülve, egymással összhangban működnek. Működésük lényege röviden összefoglalva a következő:

1. A digitális tárházak alapvetően kétféle forrásindexet használnak. Az egyik csoport a "mit tanuljunk" (*WTL = what to learn*), a másik a "hogyan tanuljunk" (*HTL = how to learn*) kérdésekre ad választ. A WTL indexek a különböző témakörökön belül folyamatosan finomított kategóriákba osztályozzák a forrásokat (pl. fizika › dinamika › stb.). Ezek segítségével választhatjuk ki a tanuláshoz szükséges anyagokat. A HTL indexek egyrészt segítenek meghatározni a tanulási fázist (új ismeret, megértés, bevésés), amelyhez a forrást keressük, másrészt itt csatolhatjuk a tanulási fázishoz az optimális médiatípust és kommunikációs csatornát (szöveg, szemléltetés, kérdés-felelet stb.).

2. A forrásokat elsősorban a WTL index, a médiatípusok és a kommunikációs csatornák segítségével osztályozhatjuk. A tanulási fázis beállítása a tanuló tudásszintjétől függ. A digitális tárház szerkezete a tanulási fázisokra épül, amelyek alapján az oktatók kiépíthetik a főként web-alapú központi tárházból a lokális tárházakat. Ezt nevezzük lokális indexelésnek. Ugyanazt a forrást különböző oktatók különböző módon indexelhetik. A lokális tárházakból a tanulási fázisok alapján választhat a tanuló az aktuális témakörrel összefüggő releváns forrásokat.

3. Az alkalmazkodó navigációs támogatás fő célja, hogy a különböző források felhasználásával lépésenként segítse egy adott témakör elsajátítását. Megkönnyíti a tanulási fázisok közötti átmenetet, kihasználva a médiatípusok és a kommunikációs csatornák változatosságát. Ha a tanuló zsákutcába jut például a megértő fázisban, akkor szorgalmazza, hogy térjen vissza az új ismeretek forrásaihoz, másfelől pedig, ha befejezi a megértő fázist, akkor ösztönzi, hogy lépjen tovább a bevésés fázisába. A tanulók folyamatos kikérdezésével megállapítható az ismeretek elsajátításának szintje, és ha szükséges, akkor változtatható a médiatípus és a kommunikációs csatorna. Az ismeretek elsajátításának szintje alapján a navigációs támogatás meghatározza a következőkben sorra kerülő tananyagok listáját. Majd a prioritások szerint sorba

rendezi ezeket, egyfajta vezetőt adva a tanulóknak, amely alapján ki tudják választani az egyéni tudásszintjükhöz legmegfelelőbb forrást³

Láthatjuk tehát, hogy ebben a modellben minden szereplőnek megvan a feladata. A könyvtáros szerepet kap a dokumentumok feltöltése, leírása, a különböző médiatípusok és kommunikációs csatornák egyeztetése terén. Az e-learning alapú könyvtári portálok személyre szabott lehetőségekkel támogatják a tanulni vágyókat.

Az eddigiek alapján a következőképpen definiálható az e-learning alapú könyvtár fogalma:

Az e-learning alapú könyvtári portál központját egy digitális tárház képezi, melynek a feladata, hogy az oktatási-tanulási tevékenységhez jól kereshető, könnyen hozzáférhető (elektronikus) tanulási forrásokat és szemléltető anyagokat biztosítson, támogassa a tananyagkészítést és annak fejlesztését, valamint a tanulók és az oktatók igényeit. Működését lokális indexelés, alkalmazkodó navigációs támogatás, integrált könyvtári rendszer és hagyományos könyvtári környezet segíti egy olyan interaktív szolgáltatási rendszerben, amelynek állandó szereplői a tanulók, az oktatók, a könyvtárosok, valamint az infokommunikációs szakemberek.

1.6 Hazai megvalósítások

Magyarországon az 1970-es évektől kezdődően beszélhetünk a távoktatás kísérleti szakaszáról, de csak a 90-es évek elejétől jelennek meg a jelentős távoktatást és nyitott képzést megcélzó fejlesztési elképzelések. Ekkor jön létre 1991-ben a **Nemzeti Távoktatási Tanács (NTT)**⁴ az oktatási tárca tanácsadó szerveként, melynek tevékenysége elsősorban a stratégiaalkotásra, a döntés előkészítésre és a külföldi szakmai szervezetekkel való kapcsolattartásra összpontosult. Az NTT megalakulását követően Távoktatási Szakértői Kollégiumot hívott életre, amely két évig működött. A tanács a TSZK segítségével 1992-ben létrehozta Magyarország első hat regionális távoktatási központját és folyamatosan dolgozott ki nemzetközi együttműködési

3 HASEGAWA, Shinobu–KASHIHARA, Akihiro–TOYODA, Jun'ichi: E-learning library with local indexing and adaptive navigation support for Web-based learning. = Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 12. köt. 1. sz. 2003. p. 94

4 <http://www.fsz.bme.hu/lnokt/ntt/default.htm>

projekteket. A hat Regionális Távoktatási Központ felsőoktatási intézmények keretében kezdte meg működését és működik ma is. 1996-ban négy újabb távoktatási szakterületi központ létesült. 1996-ban az egyetemi és főiskolai szervezetek létrehozták az egész országra kiterjedő Nemzeti Távoktatási Egyetemi Főiskolai Egyesületet. Az 1992 és 1995 között folyó munka magyarországi koordinátori feladatait a **Gödöllői Agrártudományi Egyetem** látta el. A Tanács jelentős részt vállalt a távoktatás infrastrukturális alapjainak és módszertanának megteremtésében, a szükséges szakembergárda felkészítésében.

Elsőként a felsőfokú oktatási intézmények vezettek be nyitott és távoktatási programokat az addig meglévő programjaik mellé. Ezek közül is kiemelkednek **Gödöllő, Pécs, Veszprém, Győr és Debrecen felsőfokú intézményei**. Mára ez a kör kibővült **Szolnokkal, Miskolccal, Szegeddel, s a Budapesti Gazdasági Főiskolán, a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetemen, és az ELTE-n** is jelentős távoktatási szolgáltatást fejlesztettek ki.

A magánszférában először a nagy külföldi távoktatási központok jelentek 1990 és 1993 között távoktatási szolgáltatásaikkal, melyek közül is kiemelkedik az **Open University, International Correspondence School, FernUniversitát és az NKS**. Később a távoktatási piacon megjelentek azok a hazai cégek is, amelyek a piaci folyamatokat felismerve az oktatásban (**Gábor Dénes Főiskola**) és a vállalati belső képzések (**Matáv Rt.**) terén távoktatási tananyagokat kínáltak. Ebbe a vonulatba sorolható az **Antenna Hungária Rt.** vezetésével létrejött konzorcium (Antenna Hungária Rt., Info Holding Group Rt., Silicon Computers Kft., TeleDataCast Kft.), amelynek 1998-ban a Nyitszak pályázatra **szaki.net** néven benyújtott pályamunkáját a kuratórium megvalósításra érdemesnek tartotta. A pályázat célja a magyarországi Internet alapú, nyitott és távoktatási gerinchálózat létrehozása volt, elsősorban a felnőtt továbbképzésre, átképzésre koncentrálva, elősegítve az életpályán átívelő tanulást.

Az alábbi jelentős kezdeményezésekről, intézményekről beszélhetünk még hazai viszonylatban:

Az **Euro-Contact Business School Menedzserképző és Üzleti Tanácsadó Kft**⁵ 1989

⁵ <http://www.eurocontact.hu/>

óta működik Magyarországon az angliai Open University School of Management licence alapján. Adaptálták a világ egyik legmodernebb távoktatási rendszer-modelljét és az Open University tananyagait. A közép-és felsőfokú nemzetközi végzettséget adó programjai után mindenki az Open University diplomáját kapja.

A **Budapesti Távtanulási Központ**⁶ 1991 óta működik a németországi Hagen-i Fernuniversität, a Budapesti Műszaki Egyetem, az Eötvös Loránd Tudományegyetem, a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem és a Nemzeti Szakképzési Intézet által aláírt szerződés keretében. Előkészítőket, felkészítő szemináriumokat szervez, segíti a hallgatók közötti kapcsolattartást.

A **Fővárosi Oktatástechnológiai Központ**⁷ 1992-ben a Fővárosi Önkormányzat hozta létre azzal a céllal, hogy minél szélesebb körben megismertesse a technológiára alapozott képzést, a kötetlen és önálló tanulást, a multimédia-eszközöket és mindezek módszertanát. Célzott tevékenységi területeivel átfogja az oktatás minden szintjét, foglalkozik a legmodernebb interaktív eszközök fejlesztésével és kivitelezésével, valamint komplett multimédiaközpontok tervezésével és létrehozásával.

Az **EDE Hungary** a norvég NKS Távoktatási Intézet magyarországi leányintézménye, 1993 óta működik. Az EDE Hungary hozzá kíván járulni a távoktatás magyarországi társadalmi szintű bevezetéséhez és ez által a tanulás demokratizálódásához. Kezdetben norvég kurzusokat adaptált a hazai viszonyokra, ma már saját kurzusok fejlesztésén is dolgozik.

Könyvtári viszonylatban a megvalósítások jórészt a digitális könyvtárak és a távoktatási felületek használatának, építésének fokán állnak. Az e-learning térben játszódó könyvtári interakcióknak még kevés hagyománya alakult ki, ennek oka a módszertani, szerkezeti elemek kidolgozatlanságában, esetenként hiányában rejlik. Általánosságban elmondható, hogy kevés a digitális tananyag, és a meglévők szervezettsége, aktualizálása sem mindig megfelelő. A digitális tananyagok mennyiségét tekintve hazai projektjeink közül a *Sulinet Digitális Tudásbázis*

⁶ <http://www.fernuni-hagen.de/stz/budapest/>

⁷ www.fok.hu

megvalósítja egy e-learning könyvtár digitális magját, azonban a hatékony felhasználásához szükséges e-learning könyvtári hátterek nincsenek a potenciális felhasználók birtokában. (<http://tudasbazis.sulinet.hu>)

Szintén nagyon jó kezdeményezés a *Digitális Tankönyvtár* melyet, az Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft. 2005-ben életre hívott Kempelen Farkas Digitális Tankönyvtárból (KFDT) nőtt ki. Célja, hogy a tankönyvek, szakkönyvek, folyóiratok digitális formában – az interneten keresztül – elérhetővé váljanak az érdeklődők számára. (<http://www.tankonyvtar.hu>)

A hazánkban működő távoktatási felületek általában jól kidolgozottak, bár az esetek többségében nem bővelkednek digitális tananyagokban, sem a tanulók, sem az oktatók nem használják ki a bennük rejlő lehetőségek széles skáláját. Alapvető problémaként jelentkezik a távoktatási és e-learning képzésmenedzsment-rendszerek alkalmazásakor a könyvtárral való kapcsolat teljes hiánya. Ez egy idő után odavezethet, hogy elfogy a háttér az e-learning rendszer mögül, a tananyagok elavulnak, hiányossá válnak.

1.7 Külföldi megvalósítások

Külföldi felsőoktatási intézmények könyvtárai és más nagy könyvtárak között már számos példát láthatunk általuk támogatott e-learning megoldásokra. Noha ezek között is nehezen találunk önálló e-learning könyvtári szerkezetet tükröző szolgáltatást, ennek ellenére a hagyományos könyvtári struktúrákba beépített e-learning környezetre jól működő megvalósítások léteznek. Ilyen példa a *Roesch Library*⁸ (*University of Dayton*), ahol az e-learning kurzusok már eredetileg is a könyvtár felületén jelennek meg, ami egyébként számos külföldi felsőoktatási intézmény e-learning struktúrájára jellemző. Idesorolható például a *Berkeley Library*⁹ (*University of California*) vagy a *Victoria University Library*¹⁰ (*Victoria University of Technology, Melbourne*) is. A nemzeti könyvtárak közül említésre méltók a *British Library*¹¹ e-learninget támogató szolgáltatásai.

8 http://www.udayton.edu/udit/communications_collaboration/e-learning/

9 <http://www.lib.berkeley.edu/>

10 <http://www.vu.edu.au/library>

11 <http://www.bl.uk/>

A tananyagbázisok közül említésre méltóak a Celebrate¹², a LeMill¹³, Melt hálózat¹⁴, Teacher Domains¹⁵ és az OER Commons¹⁶. nemzetközi együttműködésen alapuló kezdeményezések. Létrehozásukat az Európai Bizottság támogatta.

A brit példa

Nagy-Britanniában hagyománya van az elektronikus tanulásnak, az alábbiakban szeretném röviden bemutatni a kezdeményezéseiket:

1. Nemzeti tanulási mátrix (National Grid for Learning, NGfL: www.nfgl.uk). Az interneten keresztüli tanulás országos programja. Iskolák, főiskolák és más oktatási intézmények felszerelését, összekapcsolását szolgálja.
2. Learndirect (közvetlen tanulás: www.learndirect.co.uk). Országos online információ-elosztási és tanulási hálózat egyéneknek és cégeknek is. 2000 októberében indult, a modern információs és kommunikációs technológiákat használva közvetít minőségi on-line tanulmányi termékeket és szolgáltatásokat, s teszi elérhetővé ezeket otthonról, a munkahelyről, illetve tanulmányi központok számára, országos szinten.
3. Számítógépek tanároknak. Kizárólag Matematika KS3 tanárokat segít abban, hogy NGfL-kompatibilis számítógépeket vásároljanak.
4. Számítógépek elérhető közelségben. A program célja, hogy a számítógépek hozzáférhetőek legyenek az alacsony jövedelmű diákok és családok számára, kezdetben főleg az Excellence in Cities körzetben.
5. RCIS (Recycled Computers Initiative Scheme, Újrahasznosított Számítógépek Kezdeményezés) A program alacsony jövedelmű tanulóknak és családoknak biztosítja a számítógép-hozzáférést – azok számára, akik egy, az Egyesült Királyságbeli on-line központot látogatják.

12 http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/en/index_celebrate.cfm

13 <http://lemill.net/>

14 <http://lreforschools.eun.org/web/guest;jsessionid=778D19425529F1C59394118D2D5347CB>

15 <http://www.teachersdomain.org/>

16 <http://www.oercommons.org/>

6. E-Learning Foundation (E-tanulási Alapítvány). A digitális szakadék áthidalását szolgálja azzal, hogy alacsony jövedelmű családok gyermekeit és hátrányos körzetek lakosait látja el hordozható számítógépekkel, és hozzáférést biztosít számukra internetes tananyagokhoz.

7. Összekapcsolt közösségek (Wired up Communities, WuC: www.dfs.gov.uk). 7 pilótaprojekt indult Angliában, hogy hozzáférést biztosítsanak az ICT-hez a hátrányos régiók lakosai számára, s értékeljék, hogyan segítheti ez a digitális szakadék áthidalását.

8. City Learning Centres/Excellence in Cities (EiCs). Városi tanulmányi központok/Előrelépés a városokban. Ezek modern tanulmányi központok a nagyobb városokban a diákok és felnőttek szükségleteinek kielégítésére. A célcsoport: elsősorban diákok és tanárok, de a szélesebb nyilvánosság számára is elérhető.

9. IT in Further Education (IT a továbbképzésben). Célja, hogy közvetlen befektetések révén segítse a szektor infrastruktúrájának modernizálását. Az ICT támogatja a továbbképzési intézményekben a tanulást és a hatékony menedzselést, a bekapcsolódást, az infrastruktúrát, az oktatás tartalmi vonatkozásait, a képzést, a National Learning Network-be (országos tanulmányi hálózat) való bekapcsolódást, mely összeköti a felsőfokú és továbbképző oktatási intézményeket. A számítógépeket a tanároknak (továbbképzési intézmények) elnevezésű kezdeményezés PC-ket és laptopokat biztosít állami támogatással a tanároknak 2001-2002-ben. Célja az országos dimenziójú fejlesztések támogatása.

10. ICT in HE – Információ- és kommunikációtechnológia a felsőoktatásban. Ennek tartalma: felsőoktatásbeli ICT-infrastruktúra fejlesztések, a tanítás és a tanulás, a tudás által motivált gazdaság támogatása; javított kapcsolatok a felsőoktatási és továbbképzési intézmények között; jobb hozzáférés az ICT-hez, befektetések SuperJANET-ben.

11. E-Egyetemek. Célja partnerséget kialakítani felsőoktatási intézmények és a magánszektor között, hogy az interneten keresztül történő képzések végén csúcsmínőségű, teljes értékű diplomákat és egyéb felsőfokú minősítéseket kapjanak a résztvevők.

1.8 Összefoglalás

Az IKT eszközök fejlődésével a tradicionális képzések átalakulóban vannak.

Az egész életen át tartó tanulás immár nem csak az oktatás és a képzés egyik aspektusa.

Ebben az új helyzetben az informális és a nem formális tudás átadása terén a könyvtáraknak is új feladatuk/szerepük van. A könyvtárosok új szerepét a felsőoktatásban, a továbbképzéseken is hangsúlyozni kell.

Az informatikai fejlesztések hatására a közművelődési intézmények web oldala, digitális könyvtára létrehozásáról a hangsúly áttevődött az on-line szolgáltatások kialakítására, fejlesztésére. Ehhez pedig új típusú keretrendszerre van szükség, olyanokra, amelyek kezelni képesek a különféle gyűjteményeket azáltal, hogy innovatív informatikai megoldásokat és modern szolgáltatásokat kínálnak a felhasználóik számára.

Az e-learning könyvtár háttérének, fizikai környezetének kérdését nem elegendő kizárólag a digitális könyvtárak oldaláról vizsgálni. **Hosszú távon e-learning portál nem működhet megfelelő hagyományos könyvtári háttér nélkül.** A multimédiák és egyéb tananyagok készítése, fejlesztése, valamint az oktatási-tanulási folyamat egyaránt megkívánja a hagyományos könyvtári környezet támogatását. E nélkül egyoldalúvá és tudománytalanná válik az on-line oktatás, így erre egyelőre mindenképpen tekintettel kell lennünk.

A digitális könyvtárak folyamatos gyarapodása sem változtat ezen a tényen jelentős mértékben, mivel a gyakorlati tapasztalatok azt igazolják, hogy a tanulók még mindig szívesebben tanulnak nyomtatott forrásokból (amelyeket természetesen elektronikus úton szereztek be, vagy kaptak kézhez, és utólagosan nyomtattak ki). A változások alapvető feltétele, hogy elegendő mennyiségű és megfelelő minőségű elektronikus formában tárolt dokumentum, multimédia stb. legyen elérhető - lehetőleg on-line úton. A megvalósulásnak azonban sokszor vetnek gátat szerzői jogi okok, és más külső, akár anyagi tényezők is.

2. Tanulási irányzatok rövid történeti áttekintése

A könyvtári portálok fejlődésének bemutatása után ebben a fejezetben a távoktatás történetével foglalkozom. A tanulási irányzatok rövid felvázolása után megvizsgálom, hogyan, illetve milyen hatást gyakoroltak módszertanilag az elektronikus tanulásra illetve tananyagok elkészítésére.¹⁷

2.1 A távoktatás / e-tanulás fejlődési szakaszai

Az e-learning és a távoktatás közös töről fakadnak. Történetük három szakaszra bontható aszerint, hogy milyen IKT eszközökkel helyettesítették a hagyományos oktatási formákat.



Az első szakasz Nagy Britanniában az 1840-es években kezdődik, *Isaac Pitman* nevével fémjelezve, a bélyeg feltalálójaként bevezeti az első levelező oktatást, a gyorsírást.

Ez a fajta távoktatás az I. világháborúig gyorsan elterjedt a világban: Németország (1856); Franciaország (1877); Svédország (1898), Egyesült Államok (1891), illetve Ausztrália (1914).

A második szakasz kezdete Nagy Britanniában az 1920-as évekre tehető, a BBC a tananyagokat rádióon keresztül sugározta. Ezt a módszert a hagyományos oktatási forma kiegészítésére, azzal párhuzamosan használták. Ez is megjelent számos országban: Franciaország (1937); Amerikai Egyesült Államok (1939); Ausztrália (1942); Szovjetunió (1920-as évek), egyéb volt szocialista államok (1950-es évek).



A harmadik szakasz a számítógép történetével forrt egybe. Az 1980-as években - Bill Gates megalapozza a PC alapú számítástechnikai platformot - a fejlett országokban megjelenik a számítógéppel támogatott oktatási forma, más országokban ez az

¹⁷ Szűcs András, Zarka Dénes: A távoktatás módszertanának fejlesztése. Bp. 2006. - <http://www.edu-inno.bme.hu/pages/elmelet/aktualis/fkf.pdf>

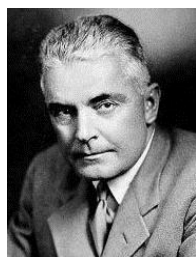
év az 1990-es évekre tehető. Áttörésnek tekinthető a használata az oktatásban, hiszen lehetővé teszi az AV eszközök együttes alkalmazását. A számítógép használata azonban csak egyik előfeltétele volt az elektronikus tanulás elterjedésének, a másik fontos feltétel a hálózatok kialakítása, elterjedése volt. Kezdetben helyi hálózatok LAN (Local Area Network), majd az egyre nagyobb földrajzi távolságot áthidaló MAN (Metropolitan Area Network) városi és WAN (Wide Area Network) nagytávolságú, nagykiterjedésű hálózatok kialakulása után – mérföldkő a távközlést liberalizáló törvény, (1996) - megszületett a világháló vagy Internet. A WWW megszületésével (1989) elkezdődött a tartalomfejlesztés, ezen a területen áttörést jelentett a nyílt forráskódok megjelenése az 1990-es években. A fenti technikai feltételek létrejötte után végre megszülethetett az e-learning is.

2001-ben indult hivatalosan útjára a Creative Commons („kreatív közjavak”), melynek célja a szabadon felhasználható tartalmak növelése. 2004-ben létrejött a web 2.0, melynek szolgáltatásai a tartalommegosztáshoz köthetők, lényege röviden: a tartalom on-line egy böngésző program igénybevételevel jön létre, melyek mindenki számára szabadon felhasználhatók vagy ajánlhatók. A web 2.0 megjelenése megreformálja a kommunikációra, az együttműködésre és az önkifejezésre épülő internet tartalmakat. A felhasználók már nem az információforrások után kutatnak, hanem azokat az eszközöket keresik, melyek segítségével képesek az információkat egységes egészzé szervezni.

2.2 Tanulási irányzatok

Az oktatási módszertanok hátterében négy nagy tanuláselméleti irányzat van: behaviorizmus, kognitívizmus, konstruktivizmus és konnektivizmus.

2.2.1 Behaviorizmus



A 19. század végén az Egyesült Államokból kiindult pszichológiai irányzat, mely a funkcionalizmusból ered. Az irányzat elindítója 1913-ban **John Broadus Watson** (1878-1958).

A behaviorizmus viselkedésközpontúságra épül. **Jellemzője a tradicionális oktatási környezet, hagyományos tanár-diák felállás, melyre a feladatorientált tanulás és a frontális oktatás a jellemző.** A tananyag –

lineáris rendben épül egymásra - ismétlés után sajátítható el, a tanár átadja a tananyagot, a tanuló bemagolja azt, majd megfelelő forgatókönyv mentén visszamondja, leírja azt.

A behaviorista tanuláselméletben a hangsúly a száraz tények átadásán van, nem foglalkozik a tanuló problémáival és a tananyag személyre szabásával.

Képviselők: Edward Lee Thorndike, Ivan Petrovics Pavlov, Edward C. Tolman és Burrhus Frederic Skinner.

Az elmélet hatása az elektronikus tanulásra

A tananyagok fejlesztésekor a következő elemek tipikusan behaviorista eszközök:

- *mérhető célkitűzések*
- *tesztek*
- *pozitív, azonnali visszajelzés*

A tanulás felépíthető apró tanulási lépések láncolatából (tanuló program), melyben minden egyes tanulási lépés egy kis instrukció (utasítás) elem. Minden instrukció ingert ad a tanulónak (valami új megtanulandó prezentálásával), válaszra készíti a tanulót (tesztekkel), és megerősíti, ha a válasz jó volt, majd jön a következő instrukciós elem. Ha a tanuló válasza nem megfelelő, a tanuló az előző instrukciós elemnél marad. Addig kapja az ingert, amíg a megfelelő választ produkálni képes, az egyén produktív tevékenysége háttérbe szorul.

Ez a fajta tanulás/tanítás főleg az intézményesített oktatáshoz szokott, kevés on-line tapasztalattal rendelkező felhasználók számára ajánlott.

Gyakorlati megvalósítását a Moodle vagy más keretrendszer használatában láthatjuk. Egy adott naphoz meghatározott tananyag tartozik, meghatározott feladatokkal, instrukciókkal, vizsgaanyaggal. A tanulónak nem, vagy 1-2 alkalommal szükséges találkoznia az oktatóval.

2.2.2 Kognitív pedagógia



Kialakulásának kezdete az 1950-es évekre tehető.

A **kognitív pedagógia** (objektívizmus), az agyat információ-feldolgozó berendezésnek tekinti, és **érdeklődése ezeknek az agy belsejében lejátszódó folyamatoknak a modellezésére és**

megértésére irányul. A megismerési folyamatokkal foglalkozik. Cáfolja az inger – válasz – megerősítés logikájára épített behaviorista elméleti rendszert. Azzal foglalkozik, hogy mi történik az inger és a válasz között, fontosnak tartja az egyéni tanulási folyamatok közötti különbségeket.

Képviselői: Jean Piaget (1896-1980), Bärbel Inhelder (1913–1997), Csapó Benő (1953-)

Az elmélet hatása az elektronikus tanulásra

A kognitív elmélet már több területen is hatást gyakorolt a tananyagkészítőkre. Ezek az alábbiak:

Az ismeretek tárolása: A tanulás során az ismeretek raktározása fontos. (rövid távú/hosszú távú memória) Tananyagok tervezése során a készítők felhasználják az úgynevezett hólabda technikát (új ismeretek periodikus ismételése) - az ismeretek előhívása – majd így rögzítik a tanult információt.

Szemantikus kapcsolatok: A tanulás nem más, mint új kapcsolódások létrehozása. A tananyagtervezésben ezt az elvet használják, amikor az új információt úgy tanítják, hogy azt megpróbálják egy már megtanult információhoz kapcsolni. A tananyagok tervezésénél a sűrű kereszthivatkozásokra törekvés szintén erre az elvre vezethető vissza.

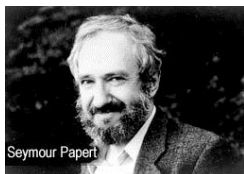
A tananyag elsajátításához szükséges háttértudás:

Agyunk az előzetes ismeretekkel koherens új információt gyorsan beolvasztja, míg az azzal ellentéteshez alkalmazkodik, vagy elveti. Felnőttképzésben ezért a tananyagtervezésben nagy szerepe van az előzetes ismeretek előhívásának és az arra történő építkezésnek. A tananyagkészítésnél mindig fel kell tüntetni, milyen háttértudás szükséges annak elsajátításához.

Észlelés és figyelem: Az információnak könnyen észlelhetőnek kell lennie, mivel az információ helyzete (a képernyőn) hat a figyelmünkre. A változások és különbségek felkeltik és fenntartják a figyelmet. Ezeket az elveket főképp képernyőtervezésnél érdemes alkalmazni azáltal, hogy könnyen olvasható szövegeket tervezzünk, hogy jól helyezzük el a szöveget (balról jobbra, fentről lefelé) és a figyelem fenntartásának különböző technikáit alkalmazzuk. Ilyenek a képernyőn létrehozott mozgások, képek, színek, az ütemezetten felépített képernyőtartalom.

Kettős kódolás: E szerint a hatékony tanulás érdekében az ismereteket kódolni kell. Tananyagkészítés során érdemes több csatornán is eljuttatni az új információt a tanuló felé. (pl. szövegesen és hallás útján)

2.2.3 Konstruktivizmus



A konstruktivista (összeszerkesztő) pedagógia a XX. században a 80-as években született meg. Lényege, hogy **az emberi megismerés nem az információk tárolása, egyszerű kumulációja a tudatban, hanem tudásnak a létrehozása, bővítése, konstrukciója, ami személyes, aktív értelmezési folyamatként a megismerő elmében zajlik a már birtokolt tudás bázisán.**

A gyakorlatban **tanulóközpontúságra épül**, a diák saját maga dolgozza fel a tananyagot, az információk között keresi az összefüggéseket, a tanár-tutor szerepe a tanácsadás, útmutatás.

Képviselői: Rosalind H. Driver (1941-1997), David Ausubel (1918–2008), Nahalka István (1952-), Ernst von Glaserfeld (1917-2010), Seymour Papert (1928-)

Az elmélet hatása az elektronikus tanulásra

A konstruktivista pedagógusok alig alkalmaznak instrukciót, emiatt a tananyagtervezőknek teljesen átértékelődik a szerepe, megváltozik a munkája. A tervezés itt sokkal inkább források összegyűjtéséről, források összekapcsolásáról, a tanulók egyéni és csoportos moderálásáról szól.

Felfedezésez tanulás: Lényege hogy a tanulóknak a tanuláshoz nem instrukcióra, hanem motivációra van szüksége, ezért speciális tananyagokat követel. Multimédia enciklopédiák sűrűn linkelt témákkal, kaland vagy felfedezésez játékszoftverek, virtuális tanulási környezet jól illenek ehhez a tanulási módhoz.

Kontextuális tanulás: Az összefüggésekre koncentrál, igyekszik minél több valódi szituációt tanítani. A tervezők ezt esettanulmányok, szimulációk, szerepjátékok beépítésével támogatják.

2.2.4 Konnektivizmus



Napjaink negyedik tanulási elmélete a konnektivizmus vagy hálózat alapú tanulás, mely George Siemens és Stephen Downes – Magyarországon Kulcsár Zsolt - neveihez kötődik. Szerintük **nem egy hierarchikus tanulási formáról beszélhetünk, hanem inkább lineárisról, mely sokirányú, decentralizált és sokcsatornás.** Ez a tanulási forma kollaboratív, mely tanulásra ösztönzi a tanulót ezzel is segítve kibontakozását és kreativitását.

A hálózatalapú tanulás az informatika, a pedagógia és a hálózat kutatás metszéspontján helyezkedik el.

Jellemezője, hogy a konstruktivista módszereket ötvözi a hálózati együttműködéssel.

Képviselői: George Siemens, Stephen Downes, Kulcsár Zsolt, Barabási-Albert László, Bessenyei István

Az elmélet hatása az elektronikus tanulásra

A hálózat alapú együttműködéses tanulás fontossága a képzéstervezésben jelentősen emelkedett az internet és virtuális tanulási terek elterjedésével, ahol e tevékenységek könnyedén elvégezhetők. (Second Life¹⁸, Virtuális Egyetem¹⁹)

A tanulás szinkrón kommunikációs elemekkel érhető el leginkább, ilyenek a csevegés, videokonferencia, de ezek az eszközök is igénylik a tervezettséget. Tehát jól tervezett forgatókönyvek, moderálási elvek és feladatok szükségeltetnek a hatékony tanuláshoz. Az együttműködéses tanulás a projekt munkában, vagy csoportos kutatásban jól támogatható: fájl megosztással és csoportos szövegszerkesztő programokkal, mint például a Wiki.

2.3 Összefoglalás

Az IKT eszközök, technológiák fejlődése megreformálta a kommunikációra, az együttműködésre és az önkifejezésre épülő internetes tartalmakat. A tudás

¹⁸ <http://secondlife.com/>

¹⁹ <http://www.virtualis-egyetem.hu/>

megszerzésének új képzési formái jelentek meg. A tanulás az ismeretszerzés képességévé válik, a tudás pedig, e képességek alkalmazása.

Elektronikus tanulásnál/tanításnál és tananyagszerkesztésnél az előbb vázolt elvek, módszerek és technikák keverhetők, de a keverés önmagában nem feltétlenül hoz új minőséget, vagy jobb tananyagot. A módszertani fejlődés megköveteli, hogy szinte minden elméletet figyelembe vegyünk a tervezésnél. **A behaviorista elméletek még mindig alapvetőek a tananyagok vázának megtervezésekor, a kognitív elméletek az információ befogadását, míg a konstruktivista elméletek a tananyag feldolgozását, kontextusba helyezését és a kompetencia építését szolgálják.**

3. A távoktatás



A magyar köznyelv nehezen fogadja el a távoktatás kifejezést, mivel magát a távoktatást is „gyanúsán szemléli”, és gyakran félreérti. A nyitott jelző, bár hirtelen bukkant fel Magyarországon az oktatás területén (1997), érdekes módon pillanatok alatt elfogadottá vált, majd a megismert új oktatási és képzési formák hatására a *nyitott- és távoktatás* szóhasználat is kezdett polgárjogot nyerni.

3.1 A távoktatás fogalma

A távoktatás a tanulás távirányításának és a nyitott képzésnek az egyik formája. Arra törekszik, hogy a tanulási folyamat minden mozzanatát a kezében tartsa, ezért a tanulást folyamatosan, lépésről lépésre irányítja, rendszerezi és átfogóan szervezi. **„A távoktatás a levelező oktatás kritikájaként, annak hiányait pótló s annál hatékonyabb távirányítási formaként fejlődött ki, amely szigorúbban és eredményesebben teljesítheti a levelező oktatás feladatait. Jellemzője, hogy helytől és időtől függetlenül képes sokakat tanítani, s így „tömegoktatásra” alkalmas eszközzé válik. Ugyanakkor módot ad az egyéni tanulási szempontok figyelembevételére, az egyéni tanulási problémák kezelésére és az egyéni tanulási ütem biztosítására.”**²⁰

3.2 A távoktatás típusai

Eszközrendszerét és oktatástechnológiáját tekintve a következő három típust különböztethetünk meg:

- Klasszikus távoktatás: hagyományos eszközökkel szervezett távoktatás (1960-1990)
- IKT távoktatás, mely a modern technológia és eszközei felhasználásával történik.(1990-)

²⁰ Pedagógiai Lexikon. Bp. Keraban, 1997

- Kevert módszer (blended learning): A hagyományos és a modern IKT oktatás keveréke, feltételezi a tanár és a diák közötti személyes találkozót bizonyos időközönként.

Az IKT technológia és eszközeinek az elterjedése ellenére még ma sem minden távoktatási szervezet él a felhasználásukkal, képez elektronikus eszközökkel, továbbra is élnek a hagyományos távoktatás oktatási formái.

3.3 Összefoglalás

A távoktatásban alapvető a tanulás önirányítása, az önállóság növelése, a társadalmi nyitottság és az önművelés lehetősége. Az oktatás formája viszonylag olcsó, ugyanakkor a programok, tananyagok kifejlesztése a hagyományosnál költségesebb. Az IKT eszközök különösen a mobil eszközök jóvoltából már bárhol lehetséges a tanulás.

A távoktatás a felnőtteket célozza meg, mert élethelyzetük (tanulás munka és család mellett) rugalmasságot igényel, fontos továbbá a motiváltságuk és a tanulási készségük is.

Az oktatás e formája során a tanulók a következő támogatásban részesülnek: tananyagcsomag, szervezői támogatás, konzultációs (személyes és on-line) lehetőség, vizsga.

4. Az e-learning

Az e-learning – nevéből adódóan – „elektronikus tanulást” jelent, elektronikus eszközökkel és szolgáltatásokkal támogatott tanítási-tanulási forma, mely az utóbbi időszakban egyre inkább elterjed és kihat az oktatás minden területére.

4.1 Az e-learning fogalma

Az e-learning fogalmát sokan és sokféleképpen értelmezik. Ebbe a kategóriába tartoznak azok az oktatási, képzési, tanulási módszerek, folyamatok és eljárások, amelyek az új ismeretek átadása és elsajátítása során elektronikus alapú eszköz és szolgáltatásrendszert alkalmaznak.

Az e-learning, vagy az elektronikus tanulás, egy oktatási szemlélet, melyet a XXI. század tudás társadalma hívott életre, és amely magában foglalja a tanulás, és az oktatás folyamatának IKT eszközökkel támogatott formailag, tartalmilag és módszertanilag is újszerű formáit.²¹

4.2 Az e-learning formái

Computer Based Training (CBT)



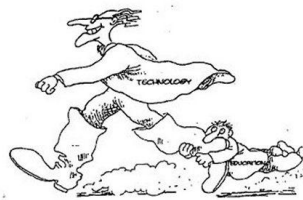
A számítástechnikai eszközökkel támogatott oktatás statikus formája, az a helyzet, melyben az oktatóanyag valamilyen digitális adathordozón (pl. CD, DVD stb.), vagy intranet/internet hálózaton jut el a felhasználóhoz (tanuló), melynek lejátszásához, illetve a tananyag elsajátításához a hallgató számítógépet használ. Az e-learningnek ezt a formáját a szakirodalom CBT -nek (Computer Based Training) hívja. Ebben az esetben a tananyag oktatója (a tanár, oktató, tutor, ...) és felhasználója (a tanuló) között semmilyen kapcsolat nincs, és menedzselt (tervezett, szervezett és kontrollált) oktatásról csak nagyon szűk értelemben beszélhetünk. A CBT-t tekintjük az e-learning korai formájának, mely azonban mind a mai napig alkalmazható és elérhető. A

21 Kőfalvi Tamás: E-tanítás: információs és kommunikációs technológiák a közoktatásban, Bp. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2006.

módszer nagy hátránya, hogy az oktatásszervezés és a tanár-tanuló, illetve a tanuló-tanuló közötti kapcsolat gyakorlatilag minimális.

Web Based Training (WBT)

A web alapú oktatás elindulása (2000) a Hágai Egyetemhez köthető.



Az IKT eszközök fejlődésével az elektronikus tanulás elektronikus képzés menedzsmenttel társult. Az oktatásban megjelenik a hálózati kommunikáció, a hallgató a tanárral e-mail, chat, fórum, videokonferencia formájában tartja a kapcsolatot. Létrejönnek a szabványok a kis és a nagy oktatási intézeteket kiszolgáló tanulmányi keretrendszerek. Ezekben az években sokan mereven elválasztották az új technológiát alkalmazó tanulást a hagyományos távoktatástól. Később a szakértők is elismerték, hogy az infokommunikációs technológia és a távoktatás elemei keverednek. Ennek eredményeként terjedhetett el egy új típusú kevert tanulási/oktatási forma a blended learning, mely feltételezi a tanár és a diák közötti személyes találkozót bizonyos időközönként. Ezzel párhuzamosan az oktatási intézmények elkezdték alkalmazni az oktatásban az intranet és az internet használatának előnyeit. Megszülettek az elektronikus campusok.

A hálózat alapú tanulás a feje tetejére állítja a tradicionális tanár diák viszonyt. Az új szemlélet középpontjában a tanuló áll, maga szervezi a tanulmányi előrehaladását, a tanár mentorként áll mellette. Általánosságban elmondható, hogy minél magasabb kompetencia szinttel rendelkezik egy tanuló, annál inkább képes maga irányítani a tudás megszerzésére irányuló tevékenységeit.

A következő táblázat a ma és a holnap hangsúlyváltozását mutatja be az ismeretszerzés területén. (Hodgins alapján)

Ma	Holnap
Technológiai képzés	Teljesítmény-fejlesztés
Tömegesség	Egyénre szabott tanulás
Bölcs a színpadon (katedrán)	Társ. aki vezet
Tanár-centrikus	Diák-centrikus
Beosztott idejű tanulás	Tanulás igény szerint
A tanulás a képzéssel egyenlő	A tanulás szereplés
Tanítás a tanárt hallgatva	Tanulás tevékenykedve
Tantárgy, téma alapú tanulás	Projekt alapú tanulás
A technika működésének tanulása	A technika működtetésének tanulása
Tudni valamit	Tudni, hogy miért
Az alapok: írás, olvasás, matematika	Az alap: magasabb rendű gondolkodás
Készségek és információ elsajátítás	Érdeklődés, felfedezés és tudás
Reagáló	Előidéző

4.3 Az e-learning képzési formái

Az e-learning képzési formáit klasszikusan szinkron- és aszinkron módszerekre szokás osztani. Ennek a felosztásnak az alapja a tanár és a tanuló egymással való időbeni és térbeli kapcsolata.



Szinkron módszernek tekintjük mindazon oktatási formákat és tevékenységeket, melyek során a tanár és a tanuló egy időben, de egymástól térben elkülönülve oktat, illetve tanul. Ilyen például az ún. „virtuális osztályterem”, amely nagyon sokban hasonlít a

jelenléti oktatáshoz, ugyanakkor lehetőséget teremt arra, hogy az oktató és a tanuló között akár nagy térbeli távolságot is áthidaljon. Ezzel szemben az **aszinkron** módszer alkalmazása a tanár és a tanuló időbeni és térbeli teljes elkülönülését feltételezi, tehát a tanár elkészíti a tananyagot, és azt a tanuló annak a szerveren történő elhelyezése után saját ütemezésében sajátítja el.

Egy másik felosztás a tanulóknak a tanulási folyamatban történő részvételének jellege alapján a következő típusokat különbözteti meg:

Tanuló által irányított e-learning

Ennél a típusnál a tanuló nincs kapcsolatban az oktatóval, csak a tananyaggal. Az oktatóanyag tartalmazza az összes útmutatást, magyarázatot. Nincs mód az ellenőrzésre, nem lehet tudni, hogy a diák mennyit tanult. A felhasználó böngészőjén keresztül használja az e-learning lehetőséget.

Elősegített (facilitated) e-learning

A hallgatónak van lehetősége beszélgetésre, vitára más tanulókkal vagy a facilitátorral. A facilitátor nem tanít, hanem segít a problémák megoldásában, akár osztályozhat és kiértékelhet feladatokat, dolgozatokat. A megbeszélések egy fórumon zajlanak, de a facilitátor minden hallgatóval külön is felveszi a kapcsolatot.

Oktató által irányított e-learning

A hagyományos távoktatási módszereket egészíti ki a webtechnológiával. Ebben az oktatási formában valós idejű (real-time) kommunikáció folyik: video- és audiokonferencia, chat, képernyő- vagy alkalmazás-megosztás, telefonbeszélgetés. A tanulók a bemutatók nézéséhez médialejátszókat használnak. Itt is használnak fórumot, ahol a hallgatók egymással, illetve az oktatóval tarthatják a kapcsolatot, megbeszélhetik a problémákat, feladatokat helyezhetnek el. Ennél az e-learning típusnál a sávszélesség okozhat problémát, mivel a videokonferenciához szélessávú Internet szükséges.

Beágyazott e-learning

A beágyazott e-learning esetén beépített oktatás vagy segítségnyújtás található, amit a felhasználó azonnal használhat, ha segítségre van szüksége a probléma megoldásánál. A programot általában a tanuló gépére kell telepíteni. Ennél a típusnál a hallgató nincs közvetlen kapcsolatban az oktatóval, de a fórum segítségével, diáktársaival kapcsolatot tarthat fenn.

Telementoring és e-coaching

A mentori kapcsolat általában hosszú idejű. A mentor és a hallgató között videokonferencia, internettelefon és más együttműködési eszközök biztosítják a kapcsolatot.

Hagyományos értelemben vett oktatás itt nem folyik, mivel a mentor inkább tudást, tapasztalatot ad át.

On-line coaching esetében rövid és jól definiált probléma megoldása történik. Itt az on-line coach konzulensként látja el a feladatát.

4.4 Az e-learning előnyei és hátrányai

Az alábbiakban sorra veszem az e-learning által nyújtott előnyöket és hátrányokat:

Előnyök:

- Csökkennek az oktatáshoz, képzéshez kapcsolódó járulékos (pl. utazás, szállás stb.) költségek
- Hatékony képzési módszer (egyéni tanulási utak és módszer, testreszabott tudásátadás, egyénre szabott tananyagok)
- Valós, vagy eltolt idejű tudásátadás történik
- Globális a hozzáférés a tudáshoz (a szükséges tudás a kívánt időben a megfelelő embernek, az adott üzleti cél szükségletei szerint)
- Az oktatási tartalom folyamatosan bővíthető és könnyen, folyamatosan megújítható
- A tanulási folyamat nyomon követhető, és a megszerzett tudás számon kérhető.
- A tanulás bárhol és bármikor saját ütemben folytatható
- Az elektronikus oktatás, és az ehhez kapcsolódó szolgáltatások (pl. „tudáshiány felmérése“) a tanulási kultúrába beépülnek, és motivációs tényezőként hatnak

Az e-learning hátrányai

- Az e-learning bevezetésekor nagy a költségbefektetés
- A fenntartó számára szervezési, szervezeti feladatokat igényel

- Az oktatóknak új típusú pedagógiai feladatokkal kell megismerkedniük
- A hallgatónak az oktatás személytelenné válhat
- A hallgatónak el kell sajátítania az önálló tanulás módszereit
- A tananyag elsajátítása után a tanuló felé nincs azonnali megerősítés
- A tanulónál hiányozhat a megfelelő infrastruktúra

4.5 Az e-learning alapidokumentumai



1991. Memorandum a nyitott távoktatásról az Európai
Közösségekben

Memorandum on Open Distance Learning in the European
Community

1995. Fehér Könyv az oktatásról és képzésről

Teaching and Learning: Towards a Learning Society, White Paper on
Education and Training

1996. Tanulás az információs társadalomban

Learning in the Information Society – Action plan for a European education initiative

1997. A tudás Európája felé – Irányelvek az oktatásról és képzésről 2000–2006.

Towards a Europe of Knowledge

1999. eEurope – Információs társadalom mindenkinek december eEurope – An
Information Society For All

2000. március - Lisszaboni EU csúcsertekezlet A megfogalmazott célkitűzés: Az
Európai Uniónak 2010-re a világ legversenyképesebb és legdinamikusabb tudásalapú
társadalmává kell válnia

2000. május E-learning – A jövő oktatásának tervezése. eLearning initiative –
Designing Tomorrow's Education

Ez az első, az elektronikus távoktatás szisztematikus fejlesztésére irányuló, uniós

stratégia az alábbi főbb elemeket tartalmazta:

- az eszközellátottság, infrastruktúra és hálózati hozzáférés fejlesztése, a multimédia-számítógépek elterjesztése;
- a képzés fejlesztése minden szinten: az új technológiák alkalmazásához szükséges készségek fejlesztése, innovatív oktatási modellek fejlesztése, tanárok és oktatók képzése;
- kiváló minőségű multimédia-tartalom és -szolgáltatások, az oktatást segítő tanácsadó szolgáltatások (vocational guidance services) fejlesztése, a multimédia-ipar és a felhasználók közötti kapcsolatok szorosabbra fűzése;
- a tudásközpontok – egyetemek, iskolák, kulturális és közösségi intézmények elektronikus hálózati összekapcsolásának, együttműködésének segítése (networking).

2000. június eEurope cselekvési terv eEurope 2002 - Action Plan

2000. október Memorandum az egész életen át tartó tanulásról

Memorandum on Lifelong Learning

2001. Jelentés az oktatási és képzési rendszerek jövőbeni céljairól

Report on the Future Objectives of Education and Training Systems

2001. március E-learning cselekvési terv eLearning Action Plan

2002. június eEurope 2005 Az eEurope kezdeményezés második fázisát fémjelző program fő céljai, kulcsszavai világos gazdasági prioritásokat jeleznek:

- beruházás ösztönzés, munkahelyteremtés, hatékonyság, termelékenység növelése,
- közszolgálatok modernizálása,
- „e-inclusion” – hozzáférés,
- szolgáltatások, alkalmazások, tartalom-előállítás ösztönzése, új piacok teremtése,
- szélessávú internet, az információ biztonsága.

2002. e-Learning Program 2004-2006. az információs és kommunikációs technológiáknak az oktatásba és képzésbe történő integrálásáról

Multi-annual programme (2004–2006) for the effective integration of Information and

Communication Technologies in education and training systems in Europe)

A program prioritásai:

- A digitális megosztottság megszüntetése
- Virtuális campus, virtuális mobilitás az egyetemeken
- Az iskolák számára partnerségek létrehozása az interneten (twinning),
- Transzverzális, szektorok és programok közötti tevékenységek, monitoring

2003 vége Oktatás és képzés 2010-ben. Education and Training 2010

Az Európai Bizottságnak a lisszaboni stratégia előrehaladását elemző időközi beszámolója, amelyben élesen rámutat azokra az elmaradásokra, amelyeket az EU tagországok a tudásalapú társadalmak megteremtésével kapcsolatban felhalmoztak. Hangsúlyosan figyelmeztet, hogy az egész életen át tartó tanulás következetesebb érvényesítése, az emberi erőforrásokba történő beruházások lényeges növelése nélkül a kitűzött célok elérése nem teljesíthető. Az Európai Unió lemaradása globális versenytársaitól ahelyett, hogy csökkenne, tovább növekszik, és a 2000-es lisszaboni csúcstalálkozón kitűzött stratégiai célok az európai tudásalapú társadalom megteremtéséről alapvetően veszélybe kerülnek. A jelentés ugyancsak bírálja az egész életen át tartó tanulásban részt vevő felnőttek alacsony számát.

2004. április Kritikus időközi jelentés a lisszaboni stratégia megvalósításáról

- elmaradások az EU tagországokban a tudásalapú társadalmak megteremtésével kapcsolatban – a stratégiai célok veszélybe kerülnek
- az egész életen át tartó tanulás következetesebb érvényesítése, az emberi erőforrásokba történő beruházások lényeges növelése szükséges
- az egész életen át tartó tanulásban részt vevő felnőttek száma alacsony

2004. július Javaslat az Európai Bizottságtól Integrated action programme in the field of lifelong learning

Az Európai Bizottság javaslata az Unió oktatási programjainak új generációjára a 2007–2013 közötti időszakban. Az új programstruktúra középpontjában az egész életen át tartó tanulás áll, szerkezetében erősen integrált megközelítést alkalmaz. A fő

programfejezetek az iskolai oktatás (Comenius), a felsőoktatás (Erasmus – ideértve a Leonardóból átkerült felsőfokú szakképzést is), a szakképzés (Leonardo da Vinci) és a felnőttképzés (Grundtvig). Az információs és kommunikációs technológiák innovatív alkalmazása (a nyelvi képzéssel együtt) az integrált program transzverzális elemeként jelentkezik, de a korábban az e-Learning Program részeként nevesített tevékenységek a tematikus programfejezetekbe olvadnak.

4.6 Összefoglalás

Az internet megjelenésével megjelent egy új oktatási forma, az e-learning, mely a hagyományos, távoktatási és a web adta lehetőségeket együttesen használja fel a tanuláshoz. Fejlődését (pl. HTML 4.0, Flash, Java stb.) az internetes technológiák megjelenése tette lehetővé.

Az Európai Bizottság is komoly figyelmet szentel az oktatás/felnőttképzés területén az elektronikus tanulás támogatásának, ezért internetes tananyag adatbázisok létrejöttét segíti elő.

5. Az e-learning rendszer és szereplői

Az e-learning rendszerekre hazánkban a keretrendszer kifejezés terjedt el. Keretrendszer alatt azokat az alkalmazásokat értjük, amelyeken keresztül az adminisztrátorok, szerzők, oktatók, tutorok és tanulók hozzáférnek a tananyaghoz és a különböző szolgáltatásokhoz. Ezek az alkalmazások moduláris felépítésűek, elnevezésük attól függ, hogy kialakításuk során milyen funkciókra helyezik a hangsúlyt.

Mielőtt egy e-learning rendszert beindítanánk, meg kell, hogy előzze az infrastrukturális elemek és a tananyagok elkészítésére alkalmas szerzői rendszerek beszerzése.

5.1 Infrastrukturális elemek

Az e-learning eszközzrendszerét infrastruktúrára és tananyagokra bonthatjuk fel. Az e-learning infrastrukturális elemei az alábbiak:

Hardver elemek

- **Szerver:** a képzésmenedzsment alkalmazás, a tananyag és egyéb szoftverelemek, és a tanulással kapcsolatos információk tárolására és kezelésére
- **Kliens:** a tanuló munkaeszköze, maga a számítógép a releváns szolgáltatások elérésére
- **Hálózat:** a szerver-kliens kapcsolat közvetítő eleme

Szoftver elemek

- **Szerveralkalmazások:** erőforrás igényes programokat oszt meg a kliensek között.
- **Böngésző:** a kliens gépen futó alkalmazás (MS operációs rendszerek esetén az operációs rendszer része, melynek célja a képzésmenedzser-rendszer szolgáltatásainak elérése, illetve a tananyag futtatása.)
- **Képzésmenedzsment rendszer** (LMS, Learning Management System): célja a képzési folyamat tervezése, szervezése, végrehajtása, értékelése
- **Tartalommenedzsment-rendszer** (LCMS, Learning Content Management System): célja a tananyagok, illetve tananyagelemek létrehozása, tárolása, szűrése stb.

- **Kiegészítő alkalmazások:** többnyire kapcsolódó, adott tevékenységre kialakított és optimalizált szoftverek, melyek a tanulási folyamatot, illetve a tananyag futtatását segítik és támogatják



5.2 E-learning keretrendszerek



Azokat az alkalmazásokat értjük alatta, melyeken keresztül a különböző felhasználói jogosultsággal rendelkezők az ismeretanyagokhoz férhetnek. Ezek az alkalmazások moduláris felépítésűek és többségi használatuktól függ elnevezésük. A keretrendszerek eszközrendszerüket, szolgáltatásaikat, és kialakításukat tekintve rendkívül sokszínűek lehetnek. Az, hogy a lehetséges eszközök közül melyek kerülnek implementálásra, tükrözi a gyártó szándékát és oktatási felfogását, illetve a lehetséges felhasználók igényeit.

5.3 A keretrendszerek típusai

A tartalom kezelésére az idők folyamán több modell is kialakult:

- **DMS – Document Management System** - korai keretrendszerek típusai, dokumentumkezelő rendszerek. (pl.: OpenDocMan, KrystalTM, Alfresco stb.)

- **CMS - Course/Content management System** – a felhasználókat a szerint kezeli, hogy milyen kurzushoz kapcsolódnak, mit kell tanulniuk. (pl.: Joomla, Dolphin, Drupal, Dragonfly stb.)

- **LMS - Learning Management System** - tanulásirányítási rendszer - feladata, a felhasználók azonosítása jogaiknak megfelelően, hozzárendelje azokat a kurzusokhoz, szolgáltatásokhoz, tananyagokhoz. Teljesítmények, események kezelése, naplózás.

A tanulást szervező rendszer legfontosabb feladata, hogy lebonyolítsa, irányítsa az oktatást és megvalósítsa a felhasználói kompetenciák fejlesztését, a tanulók aktivitását a benne lévő tartalmak által. Magyarországon a legnagyobb LMS rendszerek az ETR (Egységes Tanulmányi Rendszer) a Neptun, Coospace. (További példák a 10. fejezetben.) Ezen rendszerekre nem jellemző még az LCMS rendszerekkel való együttműködés és az e-learning rendszerű tananyag szolgáltatás.

Általában egy LMS rendszer a következő jellemzőkkel bír:

- Szabványok használata, ismerete
- Oktatásszervezés teljes körű szolgáltatásokkal
- Szerepkörök, jogosultságok használata
- Felhasználóbarát környezet
- Rugalmas, moduláris bővíthető rendszer

- **LCMS - Learning Content Management System** - tananyagkezelő rendszer. Fő feladata a tanulási egységek (LO) elemeinek, a felhasználók adatainak, a tananyag bejárési útjainak a tárolása Ebből kifolyólag szerzői rendszereket is tartalmaznak, amelynek segítségével a tárolt tananyagelemekből tananyagstruktúrákat, kurzusokat lehet felépíteni. Támogatja a tanulási elemek személyre szabhatóságát, egy időben több személy munkáját egyazon tartalmon, majd elősegíti annak egységes egésszé alakítását is. (pl. iTutor, ePath learning, Sumtotal stb.)

Az LMS és az LCMS rendszerek egymástól függetlenül is működhetnek, de a két keretrendszer típus alkalmazása szerves együttműködésben is megvalósulhat.

5.4 A keretrendszerek eszközei a tananyag kezelésére, szolgáltatására

- A különböző szabványokkal készült tartalomcsomagok (SCORM, IMS, AICC stb.) kezelése
- Dokumentum formátumok kezelése (pdf, doc, html, ppt stb.)
- Mozgóképek formátumok kezelése, lejátszása
- Fájlok kezelése
- Gyűjtemények összeállítása
- Fogalom magyarázatok összeállítása
- Hallgatói munka
- Adminisztrációs munka
- Hivatkozás gyűjtemény
- WIKI készítése
- Tananyag visszacsatolások (tesztek, kérdőívek, stb.)

Kommunikációt elősegítő eszközök, szolgáltatások lehetnek:

- Fórum
- On-line beszélgetés regisztrált felhasználókkal
- E-mail; üzenetek kezelése
- AV konferenciák
- Üzenőfal
- RSS szolgáltatások
- Blog
- Szavazás

Saját felület testre szabásának eszközei:

- Naptár
- Könyvjelző
- Különböző típusú témák
- Címkézés

A felsoroltakon felül egy LCMS támogatja a gazdasági ügyek (pl. ki-és befizetések, átutalások stb.), a tanulmányi ügyek (adminisztrációk nyilvántartások stb.), a

tanszékek (kurzusok kezelése, vizsgák, eredmények stb.), az intézményvezetők (vezetői információk stb.) a hallgatók (Hallgatói Szolgáltató Iroda stb.) ügyeit is.

Az LMS rendszerek egy része már virtuális tanulási környezetet (VLE) is biztosít. (pl. ETR Coospace)

5.5 Elektronikus tananyag előállításához szükséges szerzői rendszerek

A szerzői rendszereket multimédiás alkalmazások során használjuk. A médiaelemeket ebben a rendszerben alakítjuk interaktív elektronikus tananyaggá.

Jellemzője továbbá, hogy:

- A multimédia elemek (felirat, szöveg, grafikus, audio és video ablakok, animációs szekvenciák és interakciós eszközök - nyomógombok) elhelyezésére alkalmas grafikus szerkesztő felületet tartalmaz
- A médiaelemek megjelenítésére, lejátszására (például videó anyag, hanganyag) alkalmas modulok találhatóak benne
- Tartalmaz olyan szinkronizációs eszközöket, amelyekkel a felhasználó különböző adattípusokat (szöveg, kép, hang, video, stb.) kombinálhat és egyszerre játszhat vissza
- Tartalmaz felhasználói interakciós eszközöket. Ez lehet egyszerű start/stop/pause interakció, vagy akár touch-screen interfész, amely ciklusokat, vagy feltételes eljárásokat indít

Típusok:

- Oldalorientált rendszerek

Egyik jeles képviselője a Microsoft PowerPoint. Ez a program egy prezentáció-készítő, amellyel látványos bemutatókat, szemléltető anyagokat készíthetünk. A prezentációkat diákból állíthatjuk össze. Rendelhetünk a szöveghez különféle hangokat, animációkat; valamint diagramokat, képeket alkalmazhatunk, hogy minél látványosabbá és áttekinthetővé tegyük.

- Ikonorientált rendszerek

Az Authorware egy folyamatvezérelt rendszer. Egy folyamat-diagramra emlékeztet, amelyben az ikonok a kimenetek, a nyilak pedig a folyamat irányát mutatják meg.

Mivel ikonalapú vezérlésű, ezért könnyű kezelni, valamint ennek köszönhetően igen kedvelt szoftver.

Leginkább oktatási, multimédiás és internetes anyagok publikálására készített fejlesztő rendszer. Használatához programozási ismeretekre van szükség. Nagyon jó animációs és speciális-effekt lehetőségeket biztosít.

- Időtengely orientált rendszerek

Ezt a vonalat az Adobe Director képviseli. Egy időtengely mentén kell elhelyezni az elemeket ún. képkockákon. Ebből kifolyólag az animációkat eredményesen és könnyen el lehet készíteni, ami nagy előnye a rendszernek. Mivel grafikus környezetű, így látványosan, kevés programozói tudással is elkészíthetünk interaktív bemutatókat, tananyagokat. Hatalmas előnye, hogy a kész alkalmazásokat a webre is feltehetjük.

- Objektum-orientált rendszerek

Ezekhez a rendszerekhez komoly programozói ismeretekre van szükség, ugyanis programsorokat szükséges írni egy bonyolultabb feladathoz. Azonban előnyük az, hogy speciális munkák létrehozására is alkalmasak, valamint nagyon rugalmasak.

Talán az egyik legelterjedtebb objektum-orientált rendszer az Adobe Flash. Ezzel a szoftverrel nehézségek nélkül készíthetünk, fejleszthetünk weboldalakat, mobil tartalmakat vagy akár interaktív bemutatókat. Előnye, hogy a legtöbb operációs rendszerrel összeillő.

Szerzői rendszer beszerzésénél fontos szempontok lehetnek az alábbiak:

- Képes-e olyan futtatható anyagot készíteni, amelyet a célplatformokon minden nehézség nélkül, jó minőségben, a tervezett sebességgel le tud játszani
- Tudja-e kezelni a felhasználni szándékozott külső eszközöket
- Milyen adatformátumot képes olvasni és előállítani
- Milyen hang, kép és video szerkesztési funkciói vannak
- Mennyire objektumorientált
- Mennyire felhasználóbarát
- Nem kell-e külön jogdíjat fizetni a kifejlesztett anyagok után

5.6 E-learning alkalmazások szolgáltatásai

Az e-learning alkalmazásának célja a korábbi oktatási módszerek kiegészítése az informatika nyújtotta lehetőségekkel (pl. multimédia stb.). Valós környezetben az irányított elektronikus oktatás és a hagyományos – ún. jelenléti oktatás – együttes alkalmazása (ún. „blended learning” koncepció) a célszerű, ennek megfelelően az alkalmazott rendszernek mindkét területet támogatnia kell. A legfontosabb szolgáltatások tehát az alábbiak:

- A felhasználók azonosítása, szerepkörük szerinti jogosultságok kiosztása
- A képzéssel kapcsolatos információk biztosítása (pl. portálfelületen)
- LMS funkciók
- LCMS funkció
- elektronikus tananyagok futtatása
- a hagyományos- és elektronikus oktatás együttes kezelése (blended learning)
- az oktatással kapcsolatos erőforrások kezelése
- kvalifikáció menedzsment
- tudáshiány valósidejű felmérése (az adott pozícióhoz (évfolyam, osztály, szak, munkakör) köthető követelmények (végzettség, kulcskompetencia stb.) és a pozíciót pillanatnyilag betöltő egyén kvalifikációinak (elért eredmények, nyilvántartott végzettség, kulcskompetencia) való idejű monitorozása, az eltérések kimutatása, és javaslat a feltárt tudáshiány felszámolására; ún. „skill gap analysis”- szükséges tudás)
- elektronikus vizsgáztatás
- az oktatással, képzéssel kapcsolatos mérések-értékelések végrehajtása (riportgenerálás és – kezelés)

5.7 Összefoglalás

Mielőtt egy e-learning projektet beindítanánk, meg kell teremtenünk annak infrastrukturális hátterét.

A célcsoport igényei, a tanulási célok, a kimeneti követelmények meghatározása után tudjuk kialakítani a konkrét célokhoz és képzési struktúrához igazodó flexibilis tanulási környezetet, melyben az **igények és szükségletek határozzák meg a**

technológiai paramétereiket. Az e-learning oktatási környezet egy **komplex rendszer**, melynek legmarkánsabb elemei:

- az e-learning keretrendszer (LMS és LCMS szolgáltatások)
- a web 2.0-s alkalmazások
- az e-learning szabványoknak, nemzetközi ajánlásoknak megfelelő tananyagelemek

A kiegészítő alkalmazások/szerzői rendszerek segítségével állíthatjuk össze tananyagainkat. Az e-learning szolgáltatások kialakításakor ügyeljünk arra, hogy azok intézményi és felhasználói szinten is hasznosak legyenek.

6. Az elektronikus tananyag fejlődési útja

Ebben a fejezetben kitérőt teszek, bemutatom az elektronikus tananyagok fejlődését az alapformától, a jövő interaktív formációi felé.

6.1 Az elektronikus tananyagok megjelenése

A "elektronikus tananyag" fogalmát általánosságban nehéz definiálni, hiszen az interaktív oktatástechnika használta digitális tartalmakról az óvodai neveléstől a közoktatáson át, a felsőfokú oktatásig, sőt azon túlmenően is, mindenféle informális, nem formális képzés kapcsán beszélhetünk.

Mégis adódnak olyan kapaszkodók, melyek mentén jobban eligazodhatunk a nevelés-oktatás során használható digitális tartalmak témakörében.

Legegyszerűbb megközelítésben **elektronikus tananyag lehet minden elektronikus (ma már szinte kizárólag digitális) formátumban tárolt és elérhető szellemi alkotás, amely alkalmas valamilyen tudás, információ átadására, közvetítésére.**

6.2 Az első generáció

Az első generációhoz tartozó digitalizált tartalmak önmagukban tipikusan nem interaktív médiák, többnyire csak passzív szemlélődést, lejátszást, olvasást tesznek lehetővé. Ezen tartalmak, melyek a közgyűjteményekben felhalmozódtak, „újrahasznosításuk révén” kiválóan alkalmasak oktatási anyagok elkészítésére.

Ilyen lehet egy beszkenelt, digitalizált hagyományos tankönyv, vagy annak részletei.

Digitalizált tartalomnak tekinthetünk egy oktató videofilmet, vagy mesefilmet is, de ez is inkább csak egy elemét (modulját) adja egy "valódi" digitális tananyagnak, mintsem maga legyen "a" digitális tananyag.

Ezek a digitalizált formátumú anyagok képezik a digitális tananyagok első generációját.

Jelentőségüket nem szabad lebecsülni, hiszen adott esetben éppen egy ilyen típusú anyag (saját, beszkenelt órai jegyzetek, írásvetítő fólián meglévő előadások digitalizálva...) lehet az első digitális tananyaga az interaktív oktatástechnikával, digitális táblával ismerkedő pedagógusoknak.

Az oktatófilm, vagy egyéb digitális mozgókép mint digitális tartalom jelentősége - az interaktív tábláknak köszönhetően - pedig biztosan szerves részét fogja képezni a digitális tananyagoknak.

6.3 A második generáció

A második generációs elektronikus tananyagok alapvető tulajdonsága, hogy eleve digitális író- és szerkesztőeszközökkel készülnek, kimondottan számítógépes felhasználásra.

Ide sorolhatjuk, mint legegyszerűbb példát a valamilyen bemutató, szerkesztő programmal elkészített, és a számítógépen, aktívtáblán lejátszott (saját) digitális tartalmakat, anyagokat.

Ilyen típusú digitális tananyagok fejlesztése központi támogatással már évekkel ezelőtt elkezdődött, és ma a közismereti és szakképzési ismeretek széles skáláját átfogó, milliányi digitális tananyag (egység) érhető el az interneten keresztül.

Ezen túlmenően az Internet kimeríthetetlen forrása az ilyen jellegű tartalmaknak.

A második generációs tananyagok főbb jellemzői:

- multimédiás elemek használata (képek, animációk)
- az **interaktivitás** lehetősége (tesztek, elágazások, választási lehetőségek formájában)
- a hagyományos tankönyvszerkesztési modellt követik, és leginkább a nyomtatott könyvet egészítik ki
- többnyire módszertani leírás is tartozik hozzájuk, ezért ezeket akár önállóan, valódi tananyagként is lehet használni

6.4 Interaktív, digitális tartalom: a harmadik generáció

Harmadik generációs digitális tananyaghoz sorolhatjuk azokat a kimondottan oktatási céllal készülő, legtöbbször a NAT-hoz illeszkedő digitális tartalmakat, amelyek az alábbi jellemzőkkel bírnak:

- mindenekelőtt interaktívak (a résztvevő aktív cselekvése szükséges a tanulási folyamatban)

- multimédiások: (kevesebb) szöveg, (több) álló- és mozgóképek, plusz hang
- gyakran alkalmaznak hivatkozásokat (a lineáris tanulási modellel szemben ezek hálójellegűek: lehet "bolyongani", "ide-oda ugrálni")
- önálló tananyagként is megállják helyüket, módszertani útmutatóval vannak ellátva. Nyomtatott anyag (ha van), kiegészítheti a digitális anyagot
- a tanulás és a számonkérés folyamata szorosan összeolvad (az egyes ismeretanyag modulokat interaktív teszt zárja le, vagy maga az anyag is olyan, hogy továbblépni csak helyes válasz(ok) esetén lehet)

6.5 Kollaboratív, interaktív, digitális tartalom: a negyedik generáció?

A bevezetőben említett technikai/technológiai lehetőségek okozta hatás indirekt módon is jelentős változásokat fog magával hozni.

Az internet mint kommunikációs közeg a maga eszközeivel megteremtette a (globális) kollaboráció lehetőségét.

Az oktatás terén ez azt fogja eredményezni, hogy megjelennek az olyan digitális tartalmak, akár digitális tananyagok, melyek egy, akár multikulturális közösség produktumai (szemben az előzőleg leírt generációs modelleknél, ahol legtöbbször egy szerzős, vagy egy kis létszámú, zárt szerzői kollektíva produktumával találkozunk).

Az iskolán kívüli világban ma már jól ismert Web 2.0 fogalmak hamarosan teret fognak nyerni a (köz)oktatás területén is.

A hagyományos, papíralapú tankönyvek létjogosultsága a digitális tananyagok megjelenésével még jó ideig nem kérdőjeleződik meg.

Belátható időn belül várható viszont a (tan)könyvek digitalizálódása is, abban azonban biztosak lehetünk, hogy papíralapú könyvekre még ekkor is szükségünk lesz. Természetesen más arányokkal, mint a jelenlegi oktatási kultúrában.

6.6 Összefoglalás

Az e-learning tananyagnál is az írott szöveg a meghatározó, de a szöveg funkciója megváltozott a hagyományos tankönyvek szövegéhez képest. Az e-learning tananyag

nem papíron, hanem képernyőn jelenik meg. Ahhoz, hogy megfelelő tananyag készüljön, ismerni kell az új módszertani és technikai lehetőségeket.

Láthatjuk, hogy a tananyagok is formai változásokon mennek keresztül az IKT eszközök fejlődésével. Az is jól érzékelhető, hogy a kollaboratív, interaktív formában elkészült tananyagok még nem válthatják le a hagyományos formában elkészülteket. Ehhez szemléletváltásra, terjesztésükre (oktatás, képzés területén) szerkezeti és módszertani változásokra lenne szükség.

7. E-learning stratégiai terv kidolgozása

A rövid kitérő után az e-learning stratégiai terv elkészítéséhez szükséges lépéseket vázolom.

Az e-learning stratégiai terv az e-learning bevezetéséhez szükséges rövid és hosszú távú menedzselést foglalja magában.

7.1 Stratégiai struktúra

Az e-learning bevezetések során számos tevékenységet kell összehangolni, melyek a munkatársakat és a lehetséges külső beszállítókat érinti. Az új tevékenységek megtervezésekor két szempontot kell szem előtt tartani: a **jó tartalmat** és a megfelelő **technológiát**.

Az e-learning bevezetését három folyamat kíséri végig: egy **stratégiatervezési**, egy **változás menedzsment** és egy **projekt menedzsment**.

A **stratégiai tervezés** állapítja meg azokat a feltételeket, melyek mentén a kivitelezés megtörténik. Feltételek alatt az intézményi küldetést, célt és pénzügyi kereteket értjük.

A **változás menedzsment** teremti meg a megfelelő környezetet a stratégiai döntések alapján indított projekt sikeréhez. Környezet alatt az emberek hozzáállását és a bevezetéshez szükséges feltételek megteremtését értjük.

A **projekt menedzsment** fogja össze a bevezetéssel kapcsolatos tevékenységeket, meghatározott irányba tereli a folyamatokat.

7.2 Stratégiai tervezés

A tevékenység során **elemezzük az aktuális helyzetet**, megállapítjuk a célokat, majd a **stratégiai terv meghatározásával** egy **akciótervhez** jutunk, amelynek a segítségével implementálni tudjuk intézményünkben az e-learninget.

7.2.1 Aktuális helyzet elemzése

Ebben az előkészítő szakaszban azt vizsgáljuk meg, hogy mennyire felkészült a szervezet az e-learning bevezetésére. Az alábbi tényezőket feltétlenül érdemes –

támogató és akadályozó tényező - elemezni: **célok, érintettek, tartalom, technológia, tanulók, mérés.**

Az előkészítő szakaszban érdemes stratégiát is választani:

- Ha az intézménynek nincs még tapasztalata, érdemes előre elkészített tananyagokat beszereznie. Ekkor a hatékony beszállításra és az információk megosztására érdemes koncentrálni.
- Ha már van egy-két sikeresen bevezetett e-learning-es anyag, megpróbálkozhatunk azok testre szabásával is. A cél a szimulációs képzések fejlesztése vagy a problémák megoldása.
- Ha már több sikeres e-learning projekten is túl vagyunk, megcélozhatjuk az on-line együttműködések és a vegyes oktatási módszerek kialakítását.

7.2.2 A stratégiai terv

A terv elkészítésekor az alábbi szempontokat vegyük figyelembe:

a. A résztvevők meghatározása

- Széles körben vonjunk be oktatókat, tanulókat, informatikai munkatársakat, lehetséges szponzorokat, felsővezetőket, az így összeállított csapat egy workshop keretén belül beszélgethet.
- Egy szakértői csapat környezettanulmányt végez, melynek kapcsán megvizsgálja az igényeket (oktatói, hallgatói) és ezt magasabb szintekre juttatja el.

b. Aktuális helyzet elemzése

- Ebben a szakaszban a helyzet elemzéskor kapott adatokat használhatjuk fel.

c. Célok meghatározása

- Összeállítjuk a céljainkat: Mit várunk el az oktatástól és az e-learning-től a jövőben, ezt az intézményi célokkal is össze kell hangolni.

d. Jövőkép és küldetés

- Röviden és tömören próbáljuk megfogalmazni hogyan fog az e-learning az intézmény életébe illeszkedni, mik lesznek az új értékek.

e. Kulcsfaktorok

- Különböző módszerek segítségével meghatározzuk, milyen tényezők befolyásolják a stratégia kivitelezését:

Pl. eltéréselemzés (gap analysis), melynek során a különböző dimenziók mentén megállapítjuk, hogy mik a különbségek a jelenlegi és az elérni kívánt állapotok között és ez milyen okokra vezethető vissza. Ezután meg kell határozni a gátló és ezek megoldásához szükséges támogató tényezőket.

Egy másik módszer a SWOT analízis, aminek alkalmazásával rávilágíthatunk az intézmény erősségeire, gyengeségeire.

A kulcsfaktorok segítségével olyan akciótervet dolgozhatunk ki, amely sikeresen végig vihető.

f. Stratégiai javaslatok

– Javaslatok a feltárt problémák megszüntetéséhez és a jövőkép eléréséhez.

7.2.3 Technológia, tartalom, szolgáltatások kiválasztása

Technológia alatt a menedzselési eszközök kiválasztását (LMS, LCMS, oktatási portál) értjük.

A következő szempontokat vegyük figyelembe:

- A célzott funkciók meghatározása
- Az ajánlatkéréshez érdemes mintákat használni
- A piac alapos feltérképezése a gyártók szempontjából
- Milyen szabványokat támogasson rendszerünk

A tartalom szempontjából el kell döntenünk, hogy:

- Előre elkészített tartalmat vásároljunk, ebben az esetben a kockázat alacsony, az erőfeszítés is alacsony
- Belső (saját) fejlesztésű tartalom, ebben az esetben a kockázat közepes, az erőfeszítés magas
- Külső fejlesztésű tartalom, ebben az esetben a kockázat alacsony, az erőfeszítés alacsony

Érdemes döntést hozni abban is, hogy mely szolgáltatásokat tartsuk házon belül és melyeket szervezzük inkább ki.

Házon belül: projekt menedzsment, változás menedzsment, tesztelés, pilot, próba programok, igények felmérése, tananyagtervek jóváhagyása.

Házon kívül: előzetes tervezés, tartalomkészítés, programozás, média fejlesztése és tartalmak implementálása.

7.2.4 Akcióterv

Az akcióterv alapján kell megalkotni az e-learning projektet, melynek során részletesen le kell írni és ki kell osztani a feladatokat. Itt határozzuk meg az időhatárokat és a pénzügyi kérdéseket is.

Az e-learning projekt megvalósítása a projektmenedzsment keretein belül fog történni.

7.2.5 Megvalósítás

A következő teendőket kell elvégezni: tartalmak fejlesztése/megvásárlása, IKT eszközök telepítése, integráció egyéb rendszerekkel, tesztelés, oktatók képzése, résztvevők képzése

7.3 Projektmenedzsment

Az új bevezetendő tevékenységeket érdemes projektek keretein belül elvégezni.

A projektek folyamata négy szakaszra bontható (Görög, 2003.):

- Projekt kialakítás: projektváltozások tartalmi/terjedelmi meghatározása, szereplők meghatározása, megvalósíthatósági tanulmányok elkészítése
- Odaítélés: projektteljesítési stratégia kialakítása, külső projektek esetében versenyeztetés és szerződések létrehozása
- Teljesítés: projekttel kapcsolatos tevékenységek teljesítése, projektkontroll és eredmény elfogadása
- Utóelemzés: projektvezetési folyamat értékelése

A projektmenedzsment során is számos értékelő eszköz áll rendelkezésünkre, melyek felhasználásával jól nyomon követhető és dokumentálható a projektünk.

7.4 Összefoglalás

A stratégiai tervezés egy újfajta gondolkodási szemléletet jelent.

A tervezés minden tevékenység kezdetét megelőző folyamat. Egy jó terv elkészítése nehéz feladat. Alapos előkészítő munkára, gazdasági, pénzügyi elemzésekre kell épülnie. Pontosan meg kell határozni az időhatárokat, ami alatt egy-egy tevékenység elvégezhető, miközben nem tudjuk, hogy milyen váratlan eseményekkel kell számolnunk a terv elkészítésének időszakában.

8. Az e-learning rendszerek technológiai trendjei²²

E-learning rendszer alatt ma egy komplex oktatási környezetet értünk, mely a webet használja fel a tananyag megjelenítéséhez és az oktatás irányításához.

A számítógépek elterjedésével a világ számos pontján (Magyarországon az Iskolai Szakképzési Program) jöttek létre olyan programok, melyek a számítógépek oktatási eszközként való elterjesztését célozták meg. Fellendült a különböző típusú alkalmazások fejlesztése.

Modell-alapú irányzat

Lényege, hogy az oktatási folyamatot ismeretelméleti alapon közelíti meg, kutatási eredményekre támaszkodik, szabály alapú célorientált rendszerben gondolkodik. A fejlesztés célja, hogy egy intelligens oktatási rendszert tudjon alkotni (ITS – Intelligent Tutoring System) ugyanakkor képes arra, hogy a tanulók igényeinek megfelelően működjön, - olyan fejlesztő hatású tananyagelemeket képes felkínálni, melyek a tanulók képességeinek megfelelőek.

Eljárás alapú irányzat

Jellemzője, hogy a tanulónak egy meghatározott cél érdekében egy meghatározott, folyamatot kell követnie, - nem veszi figyelembe az egyének közötti tanulási különbségeket. Ezek különböző szerzői rendszerekben nyilvánulnak meg. (pl. Authorware, ToolBook, NeoBook, Blackboard stb. – 5.2. fejezet) Elsősorban az üzleti szférában terjedt el.

A két irányzat közös jellemzője, hogy a fejlesztések egyediek voltak, a tananyagokat nem lehetett egységes rendszerben szervezni. Hiányzott azonban a szabványok használata. Közben felmerült az igény a tanulási elemek, objektumok újrahasznosítására, a tanulási folyamatok támogatására, a rendszerek átjárhatóságára.

²² Papp Gyula – Dr. Cserhátiné Vecsei Ildikó: Technológiai trendek az e-Learning alkalmazásokban. in.: Új Pedagógiai Szemle 2004. 11. sz.

8.1 E-learning szabványok

Tehát egy e-learning rendszer létrehozásakor mindenképpen szabványokat kell alkalmaznunk. De miért is kell?

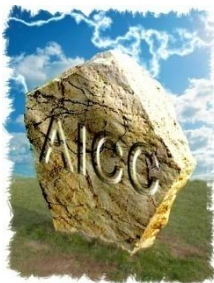
- A szabványosítás megoldja a tananyagok adatátadását (export/import), újrafelhasználhatóságát az egyes keretrendszerek között vagy az LMS-ek moduljain belül
- Támogatja a felhasználóbarát környezet kialakítását
- A tananyagelemeket nemcsak szolgáltatja, de feldolgozza és visszakereshetővé teszi
- A szabványosítás által a keretrendszerek, tananyagok „időtállóvá” válnak

Az e-learning szabványok kidolgozásában több szervezet is munkálkodik.

8.2 AICC szabványok

Történet

Az **AICC** (**A**viation **I**ndustry (**C**omputer Based Training) **C**ommittee) Elismert oktatási szakértők nemzetközi szövetsége. Eredetileg a repülőiparnak kidolgozott



szabvány jóval magasabbra szárnyalt eredeti céljánál. Az idők során megjelenő oktatási keretrendszerek fejlesztői igen sokban támaszkodtak a szabványban leírtakra, ami által kiforrottabb LMS-ek születtek.

Ma már elmondható, hogy az AICC szabvány szinte olyan a keretrendszereknek és az elektronikus kurzusoknak/tananyagoknak, mint a cégeknek az ISO 9001. Minőségi követelmény.

Tartalom

A szabvány összesen **11 fődokumentumból** áll (2-től 12-ig számozva). Ezeket AGR listának hívják. Ezt kiegészítik különböző további **plusz segéddokumentációk** (Technikai jelentések és egyéb hivatalos dokumentációk) amik a szabványnak való megfelelésben segítenek minket. (szabványlírás-szabványkövetési segédlet)

Az AGR lista javaslatot tesz:

Gép és szoftverkonfigurációkra

AGR002 – Hardver konfigurációk, minimális OS ajánlással

AGR004 – Operációs rendszer konfigurációk, kiegészítve az AGR002-öt

AGR005 – A javasolt számítógép perifériák és bemeneti/kimeneti eszközök leírása

LMS-ek adattárolása és kommunikációja

AGR006 – Általános javaslatokat tartalmaz arra vonatkozóan, hogyan tároljuk az adatokat úgy, hogy az LMS-ek tartalomkezelő rendszere (Content Manager Interface) bármilyen forrásból származó leckét képes legyen kezelni és adatokat tudjon cserélni más rendszerrel is.

AGR010 – Online, internetes LMS-ekre vonatkozó javaslatokat tartalmaz arra vonatkozóan, hogyan tároljuk az adatokat úgy, hogy a tartalomkezelő rendszerünk bármilyen forrásból származó leckét képes legyen kezelni és adatokat tudjon cserélni más rendszerrel is.

AGR011 – Kifejezetten az LMS-ek közötti tartalomtovábbítás módját vizsgálja és tesz javaslatokat a tartalomcsomagok kezelésére.

A számítógépes kurzus tartalmi jellemzőire

AGR007- A kurzusokban használt szöveges, grafikus, videó, audio és logikai elemek típusaira ad ajánlást, plusz rögzíti, hogy a tartalomrendszernek minimum szinten hogyan és mit kell kezelnie ezek közül.

AGR009 – Javaslatok a kurzusban vagy a tananyagban fellelhető ikonokra (navigációt segítő-, audiovizuális elemeknél használt-, tanulót segítő ikonok).

Felhasznált multimédiák fajtáira

AGR003 – Digitális audio fájlok ajánlott jellemzői.

AGR008 – Digitális videó fájlok ajánlott jellemzői.

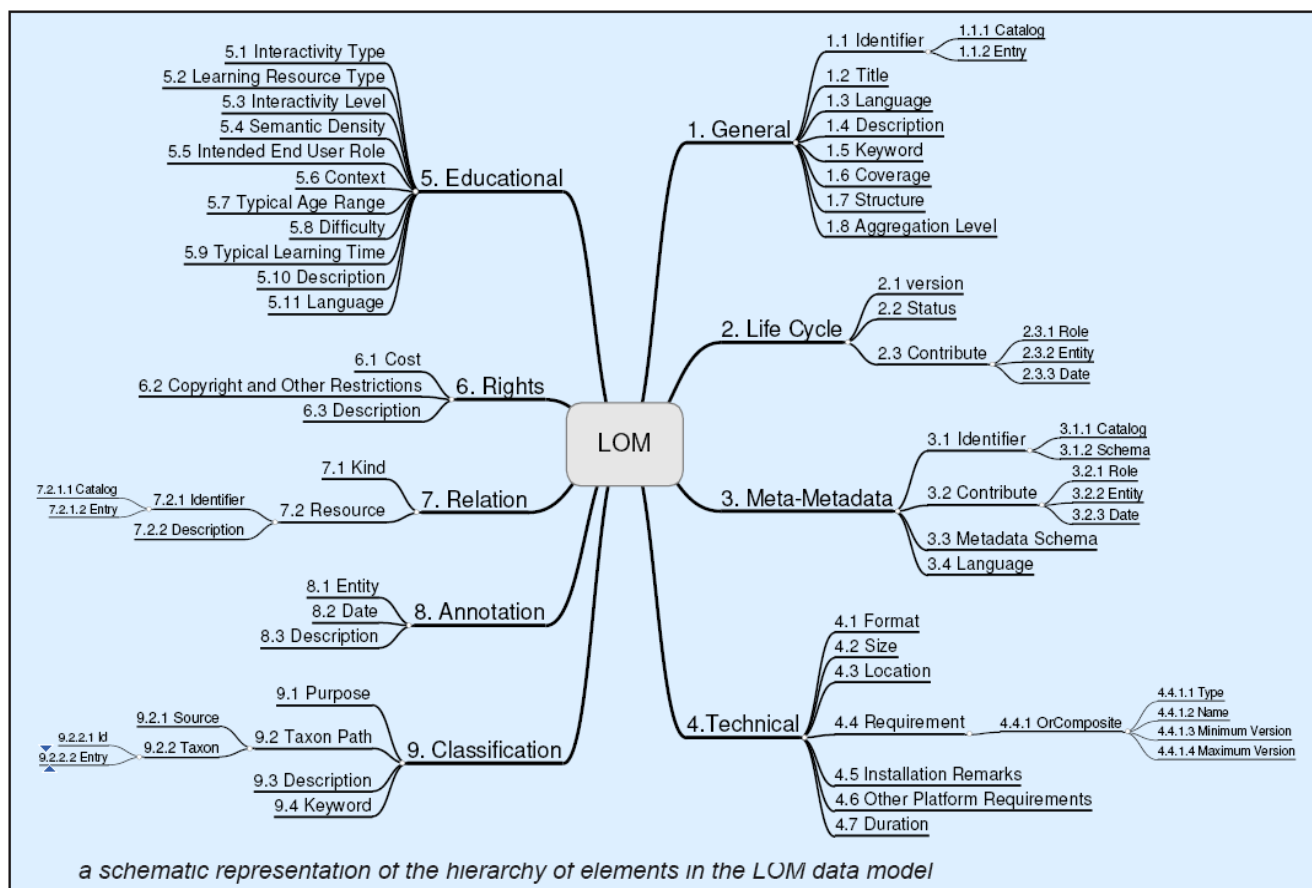
Ezen kívül van még egy összegző fődokumentum. Az **AGR0012**. Ez egyfajta gyors ellenőrző listának szánták, ahol egyszerűen ellenőrizhetjük, miben és milyen mértékben feleltünk meg a szabványnak.

8.3 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)



Az IEEE (mérnököket egyesítő nemzetközi szervezet) legnagyobb létszámmal és szakmai súllyal bíró, legrégebben alakult, önálló vezetéssel és székhellyel rendelkező, hivatásos informatikusokat tömörítő tagesegsülete.

A Learning Technology Standards Committee (LTSC) bizottságon belül egy külön munkacsoportban foglalkoznak az e-learning szabványokkal.



A LOM séma

Learning Object Metadata (LOM)

A kilencvenes évek derekán a szabványosítások egy új szemléletnek köszönhetően – objektum alapú megközelítés – gyökeresen átalakították az e-learning rendszerek meghatározását. Ebben az időszakban jelent meg az XML is, mely tökéletesen alkalmas volt a tananyagelemek (meta-adatok) és a struktúra leírására, sőt XML alapú adatbázist is építhetünk a segítségével.

A metaadatoknak az e-tananyagoknál is jelentőségük van. A tananyag-elemeket a metaadatok segítségével beazonosíthatjuk és meghatározhatjuk az egymás közti logikai kapcsolatokat (pl.: a tananyagelemek sorrendjét, vagy hogy egymással milyen összefüggésben állnak stb.).

Az IEEE egyik elterjedt szabványa a **LOM** - tanulási egység metaadata.

A LOM összesen 69 fajta adatot határoz meg. Továbbá szabályozza, hogy az egyes tananyagelemkhez:

- **Hány** fajta metaadatot adhatunk meg
- **Milyen** fajta metaadatot adhatunk meg
- Az egyes metaadatfajtákhoz **milyen értékeket** vehetünk fel

Ezt a rengeteg adatot a könnyű átláthatóság miatt érdemes csoportokba szedni. A LOM felhasználói szerepek szerint csoportosítja az adatokat. (minek is kellene egy oktátónak olyan adat, amit pl. a rendszerinformatikus, használ?).

Az adatokat **kilenc csoportba** osztja:

1. **Általános** (General): Idesoroljuk a tanulási egység azonosítóit, címét, nyelvét, leírását, kulcsszavait stb.
2. **Életciklus** (LifeCycle): Az LO aktuális verziója, státusza, szerzője
3. **Meta-metaadat** (Meta-metadata): Adatok a leíró adatokról
4. **Technikai adatok** (Technical): Az LO formátuma, mérete, helye, telepítési utasítások, platform igények, stb.
5. **Pedagógiai jellemzők** (Educational): Az interaktivitás típusa, mértéke, célcsoport, tanulási idő, nyelv, nehézségi fok, leírás stb.
6. **Tulajdonjogok** (Rights): A szellemi tulajdonjog és a felhasználási jog adatai, ár
7. **Kapcsolat** (Relation): Más LO –hez való kapcsolódás leírásai
8. **Megjegyzés** (Annotation): Máshová nem sorolható információk
9. **Besorolás** (Classification) : Az LO besorolása, célja, a besorolás leírása, kulcsszavai stb.

8.4 Sharable Content Object Reference Model (SCORM)

A SCORM mint szabványegyüttes a 90-es évek második felében jött létre az Egyesült Államokban. **A szabványt az ADL Network szervezet dolgozta ki, további információt a szervezet hivatalos oldalán találhatunk: www.adlnet.org**

A SCORM (Sharable Content Object Reference Model) rövidítés szó szerinti fordításban megosztható tartalmú objektumok modellezését jelenti, ez a mindenki számára ajánlatos szabvány azonban ennél jóval többet jelent. A SCORM a web-alapú oktatási anyagok referencia modellje. Egy olyan nyelv, amely magában foglalja a tananyagon belüli szerkezetet, elnevezéseket, a képek, animációk, szövegek helyét és

neveit, a fejlécektől a lábjegyzetekig. Ez a szabvány az összekötő láncszem, ha úgy tetszik folyamat-sorozat a használni kívánt technológiák és a teljes kivitelezés között, ami végül majd "kereskedelmi" forgalomba kerül.

A SCORM alapgondolata a következő: a tanulási környezetek **a tanulási tartalmakat oly módon kezelik, hogy mindig tudják, egy-egy tanuló hol tart az elsajátítás folyamatában.** Ennek alapján a környezet azzal is tisztában van, hogy a tanulóknak adott ponton milyen irányban kell továbbhaladni ahhoz, hogy a tanulási célt (a legrövidebb úton, a leghatékonyabban stb.) elérje. A hagyományos weboldalak által biztosított navigálási lehetőségek az ismeretszerzés ilyen fokú vezérlésére nem képesek.

A SCORM az elsajátítás optimalizálásában és irányításában jut szerephez. Ezt úgy éri el, hogy a befogadás bonyolult folyamatához a tartalom leírását előkereshető, átvehető, megosztható, újból felhasználható és átadható formában teszi lehetővé.

8.4.1 A SCORM részei

A SCORM három fő részegységből áll össze:

- XML specifikáció, ami a tananyag szerkezetét mutatja, illetve az anyag szerverről-szerverre való átillesztését segíti
- Run-time környezeti specifikációk, a tartalomtól-tananyagig kapcsolat leírása, valamint a tartalom alakulásának nyomon követése
- Metadata létrehozásának specifikációi az IEEE szabványra építve

A szabvány 4 könyvből áll:

1. Áttekintés
2. Tartalomhalmazási csomag
3. Futtatási környezet
4. Sorrend és navigáció

A SCORM az IMS-re épít, de annál többet mutat, ajánl.

A két szabvány közötti lényeges különbség, hogy az IMS nem fogalmaz meg leírásokat arra, hogy egy keretrendszer mit is kezdjen a tananyaggal. Nincs

kommunikáció az SCO és a szerver között, a SCORM viszont erre vonatkozóan is rendelkezik.

A SCORM három megfelelési szintet állít fel egy alkalmazásnak arra nézve, hogy mennyire kompatibilis a szabvánnyal.

A keretrendszerek esetében a három szint RTE1, RTE2, RTE3.

Az első szint a tartalomhalmozási modellnek való megfeleltetés, a tananyagelemek (asset, SCO) korrekt indítása, kezelése, korrekt API implementációt, kötelező adatmodell elemek támogatását írja elő.

A második szinten további adatmodell elemek támogatását várják el.

A harmadik szint pedig az összes adatmodell támogatását várja el.

Adatmodell

A SCORM 1.2-es szabvány 49 adatelemet határoz meg. Az adatelemek funkciója, hogy a tanulási folyamatokról gyűjtenek, szolgáltatnak információkat.

Az adatok gyűjtéséhez szükséges környezetet az API függvények biztosítják, melyek a szerver-tananyag kommunikációt is lebonyolítják.

A SCORM az API metódusokat három csoportba osztja:

Session metódusok – a tartalom (SCO) és az LMS közötti kommunikáció indítását és lezárását végzik: LMSInitialize(“”),LMSFinish(“”).

Adatátviteli metódusok – az SCO és az LMS közötti adatcserét, értékek átadását, lekérdezését valósítják meg: LMSGetValue(“”),LMSSetValue(“”), LMSCommit(“”).

Kiegészítő metódusok – használatukkal kiegészítő kommunikációt folytathatunk az SCO és az LMS között (például: hibakezelés): LMSGetLastError(“”), LMSGetError-String(“”), LMSGetDiagnostic(“”).

Amíg a felhasználó kapcsolatban van a tartalommal a keretrendszer értékelve a tanuló teljesítményét és navigációs kéréseit, a kért tevékenység azonosítása után kézbesíti a tanuló számára a soron következő tananyagegységet. A szükséges információkat a keretrendszer a tartalomcsomagból a *manifest organization* részéből nyeri. Ez határozza meg az úgynevezett tevékenységfát, ami a tartalom szerveződését reprezentálja. Magához az indítható tananyagegységhez az item és a resource szakaszban elhelyezett bejegyzéseken keresztül jut. Az így elért egységek már indíthatóak.

8.5 A tartalomcsomag

Az első tananyag leíró ajánlás az AICC, a másik az IMS által kidolgozott, mely mostanra egyeduralkodóvá vált, ezt implementálta aztán a SCORM is.

Content Package (tartalomcsomag) elnevezése arra utal, hogy valójában egy .zip csomagról van szó. Így publikálják a hálózaton.

A tartalomcsomag két nagy részből áll:

- egy metaállomány, melynek a neve kötelezően „imsmanifest.xml”. Ez a csomag gyökerében helyezkedik el. Ez írja le a tananyag struktúráját. A tananyag megjelenítőben mint egy könyvjelző baloldalon helyezkedik el. Tartalmazza a kurzusszintű metaadatokat, a tananyagegységek sorrendiségét <organization>, a tananyagegységeket jelentő fizikai állományok elérhetőségét <resource>
- egy fizikai állomány, mely az aktuális tartalom különböző média, szöveg és egyéb fájljait tartalmazza.

A tananyag megjelenítéséhez megfelelő alkalmazásokra van szükség, melynek segítségével megtekinthetjük a tartalmat. Ezt általában a gyártó, fejlesztő alakítja ki.

8.6 Tananyaghoz fűződő fogalmak

Asset vagy **tananyagelem** (kép, film, definíció stb) logikailag tovább már nem bontható, a legkisebb egység.

LO - Learning Object - tanulási objektum - egységes egésznek számító tananyag, tananyagrész, vagy tananyag elem.

SCO - Shareable Content Object - önálló jelentéskörrel bíró **megosztható tanulási egység**. (pl. egy szöveg a hozzátartozó illusztrációval, hivatkozás stb.)

A tartalmi terjedelmét illetően a SCO lehet tetszőleges (egy weboldal vagy akár ennek a sokszoros). Egyetlen követelménynek kell megfelelnie: újrafelhasználható legyen. Ennek a követelménynek formai szempontból úgy tud eleget tenni, hogy nem tartalmaz utalásokat más SCO-kra.

Content Package - tartalomcsomag - önálló tananyagegységből szerveződő kurzus, tantárgy vagy lecke. (SCO-ból áll)

Digital Repository - tananyagtárház - olyan alkalmazás, amely különböző típusú tananyagobjektumokat tárol és biztosítja azok újrahasznosítását.

8.7 Mit szabványosítsunk?

Egy jól működő e-learning rendszernek rugalmasnak kell lennie. A rendszer minden elemére ki kell terjednie a szabványosításnak, ezzel biztosítva a platformfüggetlenséget. Ezek komoly technikai kihívást jelentenek.

A szabványosítás területei

A szabványosítást érdemes a legalsó szinten a **tananyagelemeknél** (LO) kezdeni, a **meta-adatokkal**, ezek az elemek struktúrába szerveződnek és **tartalom-modellt** hoznak létre. Ezekkel párhuzamosan a **digital repository-k alapfunkciói** kerüljenek **meghatározásra**. Fontos továbbá a **futtatási** (run-time) **környezet** leírása is.

A tanulási folyamatot (**kérdések, tesztek, tevékenységek**) a **tanulói információs modell** kialakításával alkothatjuk meg.

8.8 Összefoglalás

A szabványosítás célja az, hogy átjárhatóságot biztosítson a tananyagok számára a különböző e-learning alkalmazások (keretrendszerek, szerzői rendszerek, tároló alkalmazások) között.

E-learning szabványok használata erősen ajánlott az e-learning szolgáltatások kialakítása során.

9. Magyarországon használt keretrendszerek

A jelenleg forgalomban lévő LCMS rendszerek túlnyomó többsége – bár a fejlesztések fő iránya szerint a platformfüggetlenség a cél – jellemzően kötődik a Microsoft technológiákhoz. Az ilyen termékek önmagukban is drágák, kötöttségeik pedig tovább növelik költségeinket. Ugyanakkor egyre több alkalmazás születik, amely Java, JavaScript, vagy PHP alapon áll. Sőt léteznek már nyitott forráskódú alkalmazások is, bár ezek terhelhetősége, skálázhatósága még nem bizonyított megnyugtatóan.

A jövőt tekintve valószínűleg nőni fog a verseny az LCMS/LMS alkalmazások piacán. Komoly igény mutatkozik az olcsóbb, kisebb kihívásoknak megfelelő termékek iránt. Ez nyilvánvalóan kedvezni fog az e-Learning rendszerek terjedésének mind a felsőoktatásban, mind a közoktatásban. Ebben az esetben újra felmerül a kérdés: Van-e elegendő, s jó minőségű tartalom a keretrendszerek feltöltésére?

Az alábbiakban a Magyarországon használt nagyobb LMS keretrendszereket mutatom be röviden.

9.1 Moodle²³

A legtöbb hazai könyvtárban és oktatási intézményben a Moodle-t használják.



A Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, azaz moduláris objektumorientált dinamikus tanulási környezet) egy LMS (Learning Management System) alkalmazás, vagyis egy tanulásirányítási e-learning keretrendszer.

A Moodle egy szabad forráskódú, a GNU General Public Licence hatálya alá tartozó keretrendszer.” A rendszer kiemelkedő fejlesztője Martin Dougiamas, de mint minden szabad forráskódú szoftver esetében, az újításhoz számtalan más fejlesztő is csatlakozik. A rendszer igen sok helyen elterjedt világszerte, így Magyarországon is. A Moodle az egyes objektumokat két csoportba osztja.

²³ <https://moodle.org/>

A tanuló az első esetben passzív megfigyelő, míg a második esetben részese lesz saját tanulásának, tehát aktív tevékenységeket hajt végre. Ez utóbbi hasznosabb, hiszen ebben az esetben visszajelzéseket kap a munkájáról.

A Moodle program egy kurzuskezelő rendszert (CMS), egy tanuláskezelő rendszert (LMS) és egy virtuális tanulókörnyezetet (VLE) is magába foglal, amely segíti a felhasználók közötti kommunikációt.

Egyszerűen megoldott a tananyagok és az eszköztár kezelése. A webböngészőn szerkeszthetők, bármikor változtatható a megjelenés, valamint a tananyagszerkezet. Az oktatás során a tananyagot javítani, módosítani lehet anélkül, hogy valamelyik módosítás megváltoztatná a tananyagot úgy, hogy ne lehessen visszavonni. A Moodle megkönnyíti a pedagógus munkáját, hiszen az általa készített és a tanulók által megoldott tesztek a program kijavítja, leosztályozza, sőt még statisztikai adatokat is készít az eredményekről. A tesztek készítése során sokféle beállítást alkalmazhatunk. Például hányszor lehet próbálkozni a kitöltésükkel, véletlenszerűen sorba rendezni a kérdéseket, válaszokat, stb.

A programban nagy igényességgel valósul meg a felhasználók közötti kommunikáció. Fórumokat lehet rendelni a kurzusokhoz, valamint csevegőszobákat is létre lehet hozni.

A Moodle által támogatott eLearning szabványok:

- ADL SCORM
- LAMS
- IMS Common Cardridge

Telepítés

A Moodle alapvetően Linux alatt lett kifejlesztve az Apache, a MySQL és a PHP (együttesen időnként LAMP platformként ismert) környezetben, de rendszeresen ellenőrzésen megy át a PostgreSQL adatbázis-kezelővel, illetve Windows XP, Mac OS X és Netware 6 operációs rendszerben.

A Moodle futtatásához a következőkre van szükség:

1. Webszerver. A legelterjedtebb az Apache, de a Moodle bármely egyéb PHP-t támogató webszerverrel megfelelően futtatható, például Windows alatt az IIS-sel.
2. PHP programozási nyelv (4.1.0-es vagy magasabb verzió). A Moodle 1.4 változatától felfelé a rendszer támogatja a PHP 5 használatát.
3. Működő adatbázisszerver: a **MySQL** vagy a **PostgreSQL** használatát a Moodle teljes mértékben támogatja, így ezek használata ajánlott.

Elérhetősége: <http://moodle.org/>

Felhasználást segítő fórum: <http://moodlemoot.hu/>

9.2 Claroline



A Claroline egy ingyenes, nyílt forráskódú oktatásszervező keretrendszer, amelynek megalkotását a louvaini Katolikus Egyetem pedagógiai intézetében indították el. Fejlesztéséhez a szintén belgiumi műszaki főiskola az ECAM munkatársai is csatlakoztak.

A kezdeti fázist követően a világ sok intézményéből önkéntes fejlesztők százai kapcsolódtak be a projektbe. Mára a világ 68 országában mintegy 530 szervezet használja, vagy teszteli a Claroline-t vagy annak módosított változatait.

A szoftver elnevezése a CLAssROom onLINE kifejezés elemeinek sajátos kombinációjából adódik. Valójában egy web-en működő kurzusépítő és –szervező rendszerről van szó. A rendszer bármilyen php és mySQL futtatásra alkalmas szerveren – akár más alkalmazásokkal párhuzamosan is – működtethető. A rendszer támogatja többek között a hagyományos és a web 2.0-ás interaktív tanári és tanulói információk cseréjét, megoldja a különböző formátumban rögzített segédanyagok közzétételét, támogatja a tanulói kiscsoportok kialakítását is.

Telepítés

A rendszer telepítése és adminisztrálása egyszerűen kezelhető webes felületen végezhető el, csak úgy, mint az egyes kurzusok webhelyének létrehozása, feltöltése és módosítása. A telepítéshez szükséges szoftver környezet: APACHE szerver, MYSQL adatbáziskezelő és php környezet kialakítása.

Elérhetősége: <http://www.claroline.net/>

9.3 ILIAS



Az ILIAS (Integriertes Lern-, Informations- und ArbeitskooperationsSystem = Integrált Oktatási, Információs és Csoportmunka Rendszer) **nyílt forráskódú**, a nemzetközi szabványokra épülő rendszer, mely alkalmas szabványos tananyagok (XML, SCORM 1.2, IMSQTI, AICC) beépítésére, lejátszására, menedzselésére.

A rendszer **magyar nyelvű** működése teljes körűen biztosított, **használatra nem igényel informatikai előképzettséget**.

Az ILIAS-t 1997 óta a Kölni Egyetem fejleszti a VIRTUS projekt keretében.

Integrált rendszerben, webböngésző felületen teszi lehetővé a tanároknak a tananyagok készítését, szerkesztését, a hallgatók számára pedig mindezek feldolgozását, tesztek írását, gyakorlatok készítését és az egymással való kapcsolattartást.

A rendszer elsődleges célja, hogy a tanulók részére teljesebb mértékben biztosítsa digitális tananyagok, elektronikus dokumentumok hozzáférését. Az e-learning eszközeinek felhasználásával növeli az oktatás színvonalát, segíti az egyénre szabott tanulás megvalósítását.

A felhasználók jogosultsági köreik szerint eltérő tevékenységeket folytathatnak a rendszerben, az adminisztrátorok, látogatók, hallgatók és képzést szervezők hozzáférése jól elkülöníthető.

Telepítés

Az ILIAS egy objektum orientált script nyelvben készült LMS rendszer.

A telepítéséhez az alábbi szoftver környezet: szükséges:

- Apache web-szerver
- PHP server-oldali script-értelmező
- PEAR PHP függvénykönyvtár
- MySQL adatbázis kezelő
- Linux/Unix környezet
- Segédprogramok (Imagemagick, zip stb.)

Magyar ILias Közösség:

http://iliaskozosseg.hu/goto_iliaskozosseg_cat_54.html



9.4 DOKEOS

A DOKEOS-t Franciaországban a Claroline-ból fejlesztették, itt széles körben használják. Nyílt forráskódú tanulási rendszer mely négy komponensből áll:

Author – e-learning tartalom szerkesztéséhez

LMS – kezeli a tanulók interakcióit

Shop – kezeli a kurzusokat

Evaluate – az értékelésekhez és a tanúsítványokhoz

A DOKEOS-t SCORM ajánlások alapján php, javascript, html segítségével alakították ki.

Telepítés

A telepítéséhez az alábbi szoftverkörnyezet szükséges:

- Apache web-szerver
- MySQL adatbázis kezelő
- Linux/Unix környezet
- PHP5
- Segédprogramok

A DOKEOS oldala: <http://www.dokeos.com/>

9.5 Összefoglalás

A keretrendszer kiválasztása előtt jó, ha meghatározzuk, milyen céljaink lesznek vele. Mit szeretnénk oktatni, milyen elvárásaink vannak az oktatással, tanulással kapcsolatban.

Fontos továbbá megnézni azt is, hogy az általunk kiválasztott keretrendszer, hogyan fog illeszkedni a már meglévő informatikai rendszereink mellé, mennyire egészíti azt ki.

10. Egy elektronikus tananyag megtervezéséhez szükséges lépések

Az infrastrukturális eszközök és alkalmazások beszerzése és telepítése után megtervezhetjük egy e-tananyag elkészítéséhez szükséges lépéseket.

Egy elektronikus tananyag IKT közegben jöhet létre, köré a következő szereplők csoportosulnak:

- intézményvezetés
- oktatók
- tananyagalkotók
- üzemeltetők
- tanulók

Az elektronikus tananyag tervezésekor figyelembe kell venni az adott intézményt érő rövid és hosszú távú hatásokat, valamint az elkészítéskor fellépő költségeket.

Egy elektronikus tananyag tervezése a következő komplex lépéseket foglalja magába:

10.1 Előkészítés

Az első lépése a folyamatnak a **szükségletfelmérés**, mely az igények felmérését foglalja magában. Az elemzés kapcsán derül ki, hogy szükség van-e a projektre, melyik célcsoportot célozzák meg, illetve az információ átadás milyen formában történjen.

A következő lépés a **feltételrendszer elemzése**, melynek során az infrastrukturális feltételeket vizsgálják meg, illetve a rendszer alkalmas-e az e-learning projekt befogadására.

Az utolsó lépés a **költségelemzés**, hiszen a projekt létrehozása és fenntarthatósága miatt különösen fontos megvizsgálni egy rendszer pénzügyi, gazdasági helyzetét.

10.2 Tervezés

A tervezés a következő részfeladatokból tevődik össze:

- **e-learning stratégia** kidolgozása
- a projekt **hogyan illeszthető** be a már meglévő képzések közé, illetve **milyen megvalósítási háttérrel** működjön
- hogyan lehet a projektet a legésszerűbb és a legeredményesebb módon **lebonyolítani**

- hogyan lehet a projektet **hosszú távon üzemeltetni**

10.3 Tananyagfejlesztés

A tervezés után nekiláthatunk a tananyagfejlesztésnek, melynek a következő elemei vannak:

- A legfontosabb kialakítani a **tananyag szerkezetét**, felépítését, meghatározni a **kurzusok moduljait** és felépíteni a **leckék struktúráit**
- Ha már a leckék szerkezetét is felépítettük, a következő lépés a **tananyagelemek** és a **másodlagos tartalmak** elkészítése

10.4 Üzemeltetés

Az üzemeltetés különböző típusú – a tananyagfejlesztés során felgyűlt **technikai és pedagógiai** tapasztalatok hasznosítása. A folyamat megvalósítása során fontos az állandó **informatikai felügyelet** és a rendszer használatával kapcsolatos ún. **help desk** működtetése. Az üzemeltetés során valósítható meg a **tanulást támogató visszacsatolások** megtervezése, melyek során **mérésekkel, értékelésekkel** ellenőrizhetjük a projektet.

10.5 Összefoglalás

Az e-tananyag megtervezése meghatározott lépéseket foglal magában, aktív szereplőkkel.

11. Elektronikus tananyag forgatókönyve

A projekt lépéseinek megtervezése után hozzáfoghatunk az elektronikus tananyag forgatókönyvének az elkészítéséhez, mely a következő lépésekből áll:

11.1 Tartalomtervezés

Tartalomtervezés során tisztáznunk kell, hogy ki a **célcsoport**, milyen **háttértudással** rendelkezik, ennek fényében és a pedagógiai céloknak megfelelően lehet az ismeretanyagot összeállítani. A visszacsatolás tesztek, kérdések formájában történhet. A munka során fontos a célorientáltság, ezért mindig a szemünk előtt lebegjen a következő kérdés: egy adott tananyagelem szolgálja-e az adott célt, illetve mi is a célunk vele?

11.2 Tananyagelemek

A tananyagelemek lehetnek saját vagy mások által készítettek.

Az **interneten található források** felhasználásakor az alábbi szempontokat érdemes figyelembe venni:

- Kritikával kezelendők az ingyenes tárhelyen megjelenő oldalak
- Érdemes intézmények oldalain keresgélni, melyek általában stabil, több szempontból is ellenőrzött információkat tartalmaznak. (Digitalizált forrásanyagok)
- Mi az adott oldal tartalmának a célja? (pedagógiai, tudományos, hobbi, stb.) Az erre a kérdésre adott válasz elsődlegesen meghatározza a kritika erejét, illetve a tartalom felhasználásának körét
- Ki a szerző? A szerző neve nem mindig derül ki az oldalról, de ha igen az bizonyos elfogultságot is jelezhet, befolyásolhatja a tartalom minőségét
- A tartalom feldolgozottságának mélysége meghatározhatja annak célját, illetve felhasználhatóságát.
- A frissítési gyakoriság az információk frissességére is utalhat

11.2.1 A tananyagelemek típusai

Szöveg

A tanulónak szóló szöveg funkcióját tekintve lehet:

- Útmutató a rendszer használatában
- Megtanulandó szöveg
- Tanulási segítség, útmutató, tanács stb. a lecke feldolgozásához

A szöveges anyag könnyebb megértése érdekében célszerű feladatokat, kérdéseket, összefoglalókat, meghatározásokat alkalmazni.

Formailag is támogassuk, hogy a szöveges tartalom önálló részből álljon (pl. blokkok alkalmazásával)

A szöveg - ASCII formátumban álljanak rendelkezésre, mondjuk .txt állományokban. Néhány esetben megfelelő lehet még az .rtf (Rich Text Format) is.

Sok tananyag készül HTML, vagy XHTML formátumban ilyenkor a helyes megoldás a magyar karakterek megjelenítésére az ISO-8859-2 (latin kettes), vagy ha a fejlesztő alkalmazás támogatja, az UTF-8-as karakterkódolás.

Képek

A képi elemeket is az információátadásban lehet hasznosítani. Alapvető szerepük, hogy az adott ismeretterület elsajátítását támogassa.

Funkciójukat, céljukat tekintve lehetnek:

- **Bemutató kép**, ha egy adott kép információátadása egyszerűbb képpel, mint szöveggel
- **Helyzet bemutatása**, ha egy már meglévő ismeretanyagot szeretnénk újra felidézni, vagy egy új információt a régi ismeretanyagra támaszkodva annak összefüggéseiben átadni
- **Szerkezeti funkciót** betöltő vizuális elemek, melyek általában képsorozatok, animációkat jelenthetnek. Általában komplex folyamatok bemutatására alkalmazzák
- **Irányítói funkciók**, ezek a képi elemek segítik a tájékozódást a tananyagban. Műveleteket, utasításokat jelölhetnek.

A képek tartalmát a célcsoport sajátosságaihoz kell igazítani. Fontos lehet a képek méretezése is. Lehet ún. bélyegképeket (index képeket) is alkalmazni, melyekre kattintva teljes méretében – esetleg új ablakban - megnyílhat az.

Az elrendezés szintén fontos lehet. Fontos a harmóniára való törekvés, általánosságban elmondható, hogy a „balra tolt”, „balra szerkesztett” oldalakat kedvelik a felhasználók. (Arany metszés elmélete)

A képek típusai:

- A *Vektorgrafikus* képek nem közvetlenül a képet, hanem a képek megjelenését leíró információkat tartalmazzák. Az ilyen képek állománymérete rendkívül kicsi. Megjelenítésük viszont egy értelmezőt (plugin) kíván a lejátszó alkalmazásban, amely képes az információk alapján megjeleníteni a képet. A tisztán vektorgrafikus képeket tetszőleges mértékben lehet kicsinyíteni és nagyítani, mert közben megőrzik minőségüket. (CDR, SVG)

- A *pixeles képek* a vektorgrafikus képekkel szemben magát a képet tárolják pixelenként leírva azt, azaz képpontonként meghatározva, hogy ott milyen színű a kép. Ezeknek a képeknek a mérete jelentősen nagyobb, mint a vektorgrafikus képeké és a pontosság (színmélység – a lehetséges színek számának) növelésével tovább nő a méretük. Ez ellen tömörítéssel, vagy az ábrázolható színek számának korlátozásával védekeznek.

Képi formátumok: pl. JPG, GIF, PNG, TIF stb.

Hangzó elemek

A hang a tananyagban több funkciót is betölthet. Alkalmazhatunk zenei betéteket, felolvasásokat, hanghatásokat. A következő típusai lehetnek:

Felolvasás: nyelvoktatás és akadálymentesítés esetén használhatjuk ezt a módszert.

Podcasting – hangos tananyag: divatos formáció, a már egyszer elhangzott előadást adja közre feldolgozva, kísérő információkkal kiegészítve.

Tanári üzenetek: Hangüzenetek, útmutatók a tananyag feldolgozásához offline vagy online módban.

Zenei betétek: A zene maga is szerepelhet az oktatás tárgyaként, de most mégis inkább háttérzeneként lehetne megemlíteni. Nem minden esetben érdemes használni, sok esetben zavaró is lehet.

Effektusok: A valóságot utánozó hangelemek.

Itt is léteznek olyan formátumok, amelyek nem a zenét, hanem a zenei információkat tárolják.

Legismertebb a MIDI (.mid) formátum.

Más a helyzet azoknál a formátumoknál, amelyek magát a zenét (hangot) tárolják. A lényege az, hogy bizonyos időközönként mintát vesznek a zenéből. Minél sűrűbben történik ez a mintavétel, és minél magasabb bitszámon ábrázoljuk a hanginformációkat, annál tökéletesebb lesz a hangminőség. Ez természetesen hatalmas méretet eredményez, ezért a hanginformációkat is tömöríteni szokás.

Hang formátumok: pl. WAV, MP3, WMA, RA/RM stb.

Videó és animáció

Lehetőleg csak indokolt esetben használjuk. Összetett, bonyolult folyamatokat mutathatunk be ennek használatával. Figyeljünk arra, hogy a felhasználó figyelmét ne tereljük el túlzott alkalmazásukkal.

AV anyagok beépítésével motiválhatjuk a felhasználókat az ismeretek megszerzésére. Fontos, hogy alapozzunk az egyéni ismeretszerzésre, és biztosítsunk teret a tanult alkalmazások használatára.

Interneten található videókat két módon tekinthetünk meg:

Streaming – on-line megtekintés esetén nem kell az egész videónak letöltődnie ahhoz, hogy a lejátszás elinduljon.

Nem streaming - az utolsó bitig le kell tölteni ahhoz, hogy elinduljon a lejátszás.

Videó formátumok: pl. AVI, MPG, MPEGII, MPEG-4, MOV, WMV stb.

Animációk tárolására a gif formátum is képes, valamint korábban az FLI és az FLC fájlformátum látta el ezt a feladatkört, ám jellemzően egyik sem interaktív.

Mára a Macromedia (ma Adobe) Flash animációk szinte minden más animációs formát kiszorítottak. A Flash animációk kiterjesztése az SWF. A Flash nem egyszerűen animációk, hanem interaktív szimulációk, sőt komplex alkalmazások létrehozására alkalmas programozható szerzői rendszerré nőtte ki magát. További előnye, hogy vektorgrafikus.

11.3 Összefoglalás

Az elektronikus tananyag tervezésekor használjuk ki az intézményi IKT lehetőségeket, a módszertanban is igazodjunk a technikai lehetőségekhez, figyeljünk a nevelési

hatásrendszerre, támogassa a tanulóközpontúságot és persze ne felejtkezzünk el a szabványok használatáról sem.

12. Az elektronikus tananyag kialakítása

Mire figyeljünk az e-tananyag készítése során?

A tananyag megtervezése után elkezdődhet a kivitelezés.

Egy tananyag fejlesztése, elkészítése a számítógépes programtervezés egyes fázisaival mutat hasonlóságot.

Első lépésként azonban érdemes meghatározni a tananyag jellegét:

- Túlnyomóan szövegorientált – e-book
- Multimédiaelemek alkalmazásakor – multimédiás tananyag
- Interakciós lehetőségek alkalmazása esetén (modellek, szimuláció, animáció stb.) – interaktív tananyagot hozunk létre.

12.1 Analízis – a tananyag specifikációja

Az analízis során határozzuk meg a tananyag létrehozásának a célját, illetve az alábbi kérdésekre kapott válaszokat érdemes a főoldalon egy bevezető részben röviden összefoglalni.

- Milyen célcsoportnak készül?
- Milyen előismeretekkel rendelkeznek?
- Milyen eredményeket kívánok elérni? Milyen ismereteket kívánok átadni?
- Mi a tananyag rövid tartalma?

12.2 Tervezés – a tananyag dokumentációjának az elkészítése

Szerkezetleírás – meghatározza a tananyagegységek kapcsolati rendszerét

A tananyagegységek leírása - a tartalmilag összetartozó és egyszerre megjelenő tananyagelemek rövid tartalmi leírását tartalmazza, valamint a szerkezetleírásnak megfelelő interakciós lehetőségeinek listáját. Minden képernyőoldal egy tananyagegységnek számít, és kap egy egyedi azonosítót.

Látványterv – A látványterv több elemből áll. Ez a leírás határozza meg és indokolja a tananyag megjelenésének formai elemeit.

A látványterv részei:

- Tipográfiai leírás – Meghatározza a tananyagban alkalmazott stílusokat: címek, megjegyzések, felsorolások, szövegtörzs, stb. betűtípusai, mérete, színe, stb.
- Szín- és mintalista – Leírja a tananyagban felhasznált színeket és mintákat azok technikai paramétereivel (RGB, CMYK, hexa, stb.) valamint felhasználási területével (funkciójával)

Médialista – Felsorolásszerűen tartalmazza a tananyagban felhasznált médiaelemeket (képek, ábrák, hang-, videó és animációs állományokat), valamint azok felhasználási helyének - mely tananyagegységben található - megjelölésével.

Egyéb listák, dokumentumok – A kivitelezés módjától, az alkalmazott programoktól függően további leírásokra lehet szükség. Ilyenek például HTML formátumú tananyag esetében a technikai állományok listája (CSS, JavaScript), vagy animációk esetén azok saját forgatókönyvei.

12.3 Kivitelezés

Ebben a fázisban írják meg a szerzők a tananyag végső szövegelemeit. A technikai szakemberek legyártják a médiaelemeket (kép-, hang-, videó-, és animációs állományokat).

Majd a kiválasztott alkalmazás segítségével elkészítik és publikálják a kész tananyagot. (pl.: oktató CD-t, e-Learning tananyagot).

12.3.1 A tananyag szerkezete (a SCORM alapján)

A kivitelezés során érdemes az alábbi SCORM szerkezeti ajánlást felhasználni:

NYITÓ OLDAL (állókép, animáció)

Bevezetés vagy előszó, mely tartalmazza a tananyag célját és célcsoportját illetve, hogy milyen előképzettség szükséges a tananyag elsajátításához.

1. Főfejezet

Főfejezet 1 Belső oldal (opcionális)

1. 1. Fejezet

1. 1. 1. Alfejezet

1. 1. 1. 1. Tartalmi oldal

1. 1. 1. 2. Tartalmi oldal

1. 1. 1. 2. Tartalmi oldal

1. 1. 1. 3. Tartalmi oldal

1. 1. 2. Alfejezet

Önellenőrző feladatok

1. 2. Fejezet

.....

Záróteszt

Önellenőrző feladatok eredményeinek megjelenítése.

12.4 Tesztelés

a.) A kész tananyag technikai ellenőrzését jelenti – minden hivatkozás, menüpont működik-e, a médiaelemek jó helyen vannak-e, s betöltik-e a célnak megfelelő funkciójukat, stb.

b.) Próbatanítás során a gyakorlatban önkéntes tesztelők is kipróbálhatják a tananyagot, majd elmondhatják a véleményüket.

A tapasztaltakról dokumentációt érdemes készíteni.

12.5 Összefoglalás

Az e-tananyag létrehozásakor nagyon fontos a specifikáció, ajánlott egy forgatókönyv elkészítése is.

13. 7 lépés a jobb elektronikus tanulásért²⁴

Egy rosszul megszerkesztett tananyagnak több hátránya is van. Napjainkban a tanulási szokások változnak, ezt mindenképpen figyelembe kell venni a tananyagok megszerkesztése során. Nem maga a tanulás, hanem a cselekvésen keresztüli tanulás válik egyre fontosabbá. Tananyagszerkesztés közben mindig szem előtt kell tartani azt a célt, hogy a tanuló hatékonyan tudjon tanulni.

A következő pontok a célokra vonatkoznak:

1. Több mint információátadás

Első lépésként a tanuló tudomására kell hozni, hogy milyen jellegű tananyagot fog elsajátítani. Nem egyszerűen „csak” megtanulnia kell az új dolgokat, hanem tényleges tevékenységen keresztül. Tartalomkészítés közben gyakran csak az átadandó információval törődünk, és nem fordítunk elegendő időt a tudás átadásának folyamatára. A tananyagkészítés során nemcsak azzal kellene foglalkoznunk, hogy mit adunk át, hanem azzal is, hogy hogyan fogják ezt a megszerzett tudást felhasználni a tanulók. Gondoljuk át, hogy milyen folyamatokat fognak másképp csinálni az adott információ birtokában a kollégák, mint korábban. Tekintsünk az átadott tudásra úgy, hogy egy újfajta képességet is át kell adnunk, nem egyszerűen csak az információt.

2. Egyszerűség és áttekinthetőség

A túl bő tartalom, a monoton szöveg kevésbé ragadja meg a tanulók figyelmét. A minimalista tananyagok sokkal egyszerűbben és könnyebben felfoghatóak. Legtöbbször nagyon ritkán alkalmaznak felsorolásokat, kiemeléseket, betűtípus formázásokat és színeket. A tanulók figyelmét a fontos részekre kell irányítanunk, melyhez az előbbiek mind segítségünkre állnak.

A következő pontok a tananyagra vonatkoznak:

24 Clark N. Quinn: Seven steps to better e-learning [online] [2013.07.25.]
<<http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1190074>>

3. Hatás az érzelmekre

A tanulók figyelmét már a tananyag elejétől le kell kötnünk. Ehhez elengedhetetlen a jó kezdet, mely felkelti az érdeklődésüket. Egy tananyag hatásosabb, ha a tanulóból érzelmeket is kivált. Motiválnunk kell a tanulót, fel kell keltenünk az érdeklődését a tananyagra azzal, hogy az elején tudatjuk vele miket várhat el a tananyagtól, mennyi idejébe fog telni, illetve milyen képességekre tesz szert, ha elsajátítja a tananyagot. Az egyik legrosszabb kezdet egy felmérő teszt. Ebben az esetben úgy érezheti a tanuló, hogy már tudnia kell az adott anyagot, miközben épp akkor akarta elkezdni a tanulást.

4. Fogalmak összekapcsolása

Tudatosítsuk a tanulóval, hogy a tananyag hogyan kapcsolódik a többi folyamathoz, illetve hogyan illeszkedik a vállalati célokba, a vállalat egészéhez. Ezzel elkötelezettebb lesz a kolléga, illetve értelmet nyer számára a tananyag által átadandó tudás gyakorlati jelentősége. Ezt akár folyamatábrákkal is modellezhetjük a tananyag elején.

5. Megfelelő példák

A fontosabb részeket érdemes bemutatni gyakorlati példákon keresztül. Gyűjtsük össze a nehezebben felfogható vagy kritikusabb részeket, és ezeket magyarázzuk el jobban! Vázoljuk fel a lehetséges megoldásokat az egyes problémákra! Ezekhez gyakran érdemes videókat, animációkat használni, vagy akár csak szövegbuborékokban kiegészítő információkat nyújtani számukra. Próbáljuk minél életszerűbben modellezni a példákat!

6. Gyakorlatiasság

Egyes tanulók példák segítségével, mások gyakorlati problémák megoldása útján vagy bemutató megtekintése során sajátítják el a tananyagot.

Ezeket figyelembe véve úgy kell kialakítanunk a tartalmi struktúrát, hogy minden típusú tanuló könnyen tudja kezelni. Ki kell találni az alaptanulási folyamatot, majd úgy módosítani azt, hogy egyes tanulók saját igényeiknek megfelelően tudjanak benne navigálni.

A gyakorlatokat úgy kell elkészítenünk, hogy a gyakorlati tudást is átadjuk vele! Ha csupán az elméletet közvetítjük, akkor a tanuló nem lesz képes összekapcsolni azt a valós folyamatokkal. Ebben nekünk kell segítenünk úgy, hogy gyakorlatias feladatokat tűzünk ki a tanulónak, és e közben látjuk el őt a szükséges kiegészítő információval. Egyszerű, de változatos feladatokat tegyünk a tananyagba, melyben van kihívás is, hogy a tanulók ne érezzék magukat feszélyezve, illetve ne unják el magukat!

7. Visszacsatolás

A tananyag végén gondoskodnunk kell a jó lezárásról: mely leggyakrabban egy záróvizsga, illetve egyszerűen csak a tananyag összefoglalása. Lehetőség szerint egyéni visszajelzést is adjunk a tanulónak a teszt eredményei, illetve a tananyagban végzett aktivitása alapján. Ezzel fejezhetjük ki a tananyag jelentőségének fontosságát, és a tanuló ez által lesz képes a megszerzett tudás szerepét meghatározni a valós folyamatokban.

Ezen kívül biztosítani kell a tanulónak a folyamatos támogatást: fel kell tüntetnünk a visszacsatolási lehetőségeket, hogy kérdéseiket, észrevételeiket meg tudják osztani az oktatók.

14. Egy e-tananyag szerkesztő - az eXe Editor (eLearning XHTML editor) használata

Az 5. fejezetben már ismertetett szerzői rendszerek közül egy XHTML szerkesztőt az eXe használatát mutatom be röviden, mivel teljes körű használatának leírását ez a kiadvány nem tekinti feladatának. A teljes magyar nyelvű leírás az alábbi helyen olvasható: http://wikieducator.org/Online_manual/Translations

Az eXe elérhetősége: <http://exelearning.org>



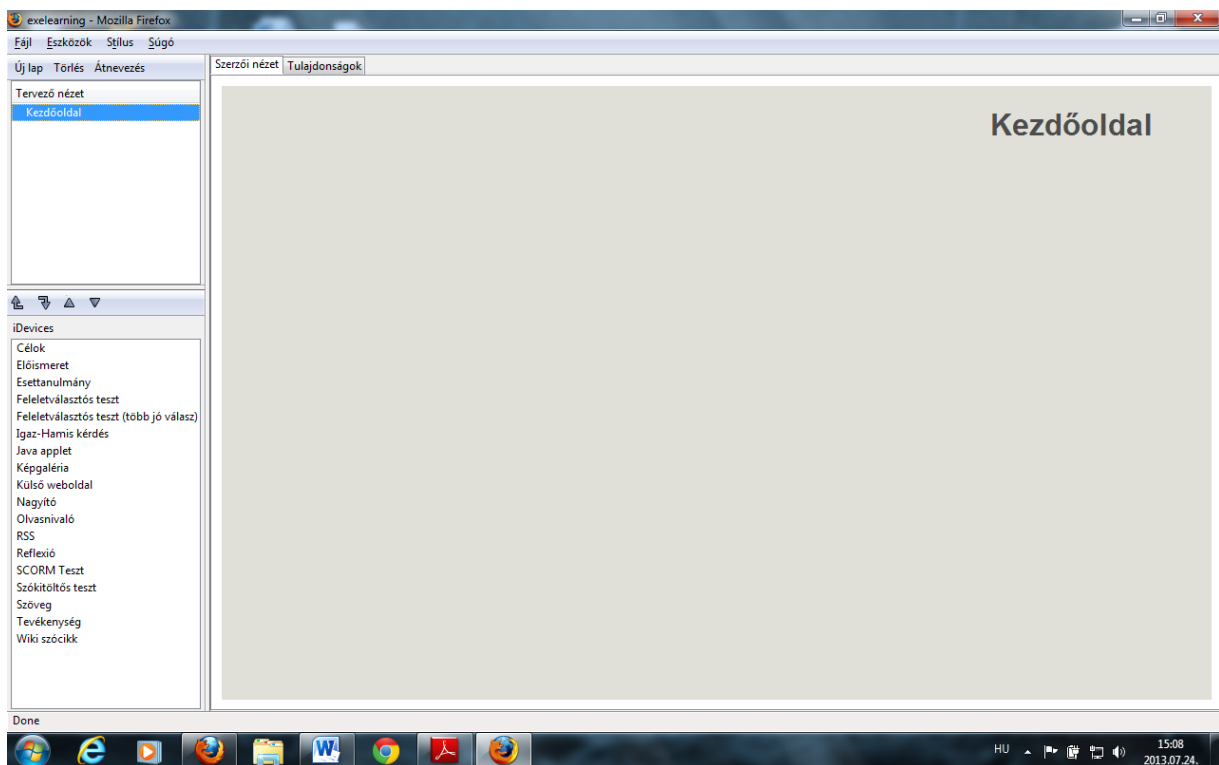
„Az eXe eLearning XHTML szerkesztő egy szerzői környezet, mely segíti a tanárokat és az oktatókat a web alapú tanulási és oktatási anyagok tervezésében, fejlesztésében és közzétételében (...).” „Az eXe egy olyan eszköz, ami professzionális, internetes megjelenítési képességeket nyújt, melyek könnyen hivatkozhatók, vagy importálhatók a tanulásszervezési rendszerekbe.”

Az eXe Editor egy új-zélandi fejlesztésű, nyílt forráskódú e-tananyag szerkesztő szoftver, melyben integrálhatjuk és a lehetőségekhez mérten formálhatjuk a segédlet szöveges és egyéb tartalmi elemeit. Mindemellett lehetőséget biztosít a fastruktúra szerűen felépített tananyag-szerkezet utólagos könnyed módosítására. Végeredményül pedig a weben vagy keretrendszerben publikálható szabványos oktató anyagot kaphatunk. Megfelelő használatához Mozilla - Internet böngésző szükséges.

Ismerkedés a menüsorral és a felülettel

Felülete három részre osztható: menüsorra, munkaterületre és állapotsorra.

A menüsorban a „Fájl” menüben nyithatjuk meg korábban elmentett eXe állományunkat vagy legutóbbi projektünket, itt menthetjük a tananyagot (az eXe Editor saját fájlformátumába, az „elp”-be), exportálhatunk belőle egységeket, vagy hozzáadhatunk az aktuálshoz korábbi csomagokat, tananyagrészeket.

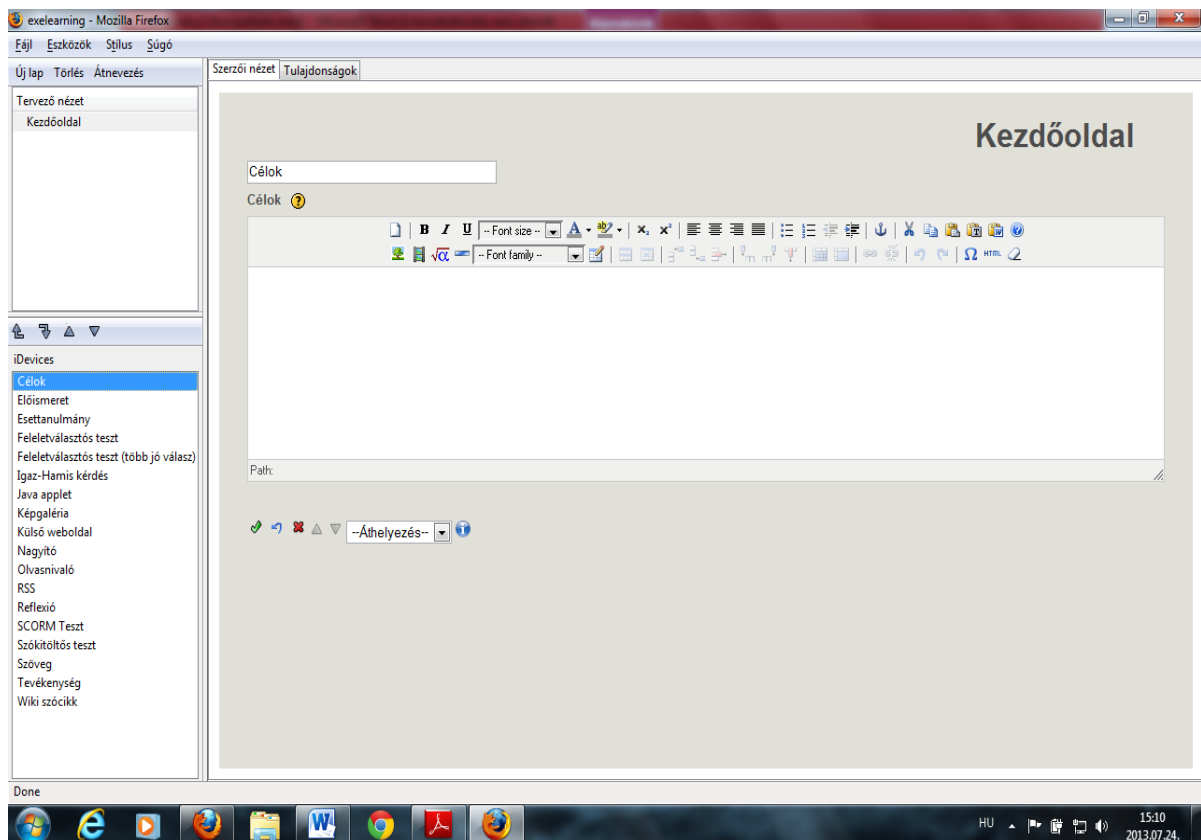


A következő az **„Eszközök”** menü. Ez alatt találjuk az „iDevice szerkesztő”-t, amivel újabb szerkesztői-felhasználói eszközöket hozhatunk létre. A program tartalmaz előre elkészített eszközöket is, melyek szinte teljes egészében lefedik azokat a lehetőségeket, amikre a tananyag szerkesztése közben szükségünk lehet. A **„Beállítások”** alatt a program nyelvén tudunk változtatni. A **„Képernyő frissítés”**-re pedig akkor van szükség, ha valami okból lefagyyna a szoftver.

A **„Stílus”** menüpontban az eXe előre meghatározott tananyagstílusai szerepelnek, melyekből választva az adott stílus jelenik meg tananyagunk minden oldalának hátterében.

A menüpontok alatt helyezkedik el a munkaterület, melynek két sávja van.

A baloldali keskenyebb oldalsáv felső moduljában látható a **„Tervező nézet”**, mely arra szolgál, hogy itt alakítsuk ki, illetve szükség esetén módosítsuk a tananyagunk fastruktúráját. A **„Kezdőoldal”** a gyökéroldal, ez alá tudjuk az összes többi helyezni. Ha „Új lap”-ot kérünk, akkor az eXe az alá a struktúrapont alá fog gyermekoldalt létrehozni, ami kijelölés alatt áll. Szintén a kijelölt pontot törölhetjük a **„Törölés”** lehetőségére kattintva. Az **„Átnevezés”**-sel pedig értelemszerűen annak az oldalnak adhatunk új címet, amelyiken éppen állunk. Utóbbit akkor is megtehetjük, ha az oldal aktuális nevére kétszer kattintunk. Ha az egyes pontokon jobb egérgombbal kattintunk,



akkor kívülről egy másik csomagot szúrhatunk be („**Csomag beszúrása**”). Ezt akkor érdemes használni, ha egyesíteni szeretnénk több már elkészült csomagot. De ugyanitt választhatjuk a „**Kicsomagolás**” opciót is, amivel a kijelölt oldalt és gyermekoldalait rakhatjuk egy külön „elp” állományba.

A „**Tervező nézet**” alsó részében előre és hátra léptető nyilakat láthatunk, melyekkel a kiválasztott oldalt tudjuk feljebb vagy lejjebb mozgatni a tananyag faszerkezetében, illetve a fel/lemozgató gombokkal pedig módosíthatunk az oldalak sorrendjén.

A baloldali alsó modulban az előre beépített iDevice eszközöket találjuk, melyek segítségével a tananyagot szerkeszthetjük. Ezek közül a leggyakrabban használtak:

Célok: itt megfogalmazhatjuk, hogy a tananyag elsajátítása után mire válik képessé a kurzus tanulója.

Előismeret: amiben megfogalmazhatjuk a kurzus előfeltételeként elvárt tudásbázist.

Különböző tesztek (*Feleletválasztós teszt (akár több jó válasszal is), Igaz-hamis kérdés, szókitöltés teszt, stb.*): ezek az elsajátított ismeretanyag visszakérdezésére, leellenőrzésére szolgálnak a tanuló számára. Az eredmények nem kerülnek rögzítésre.

Java applet: segítségével akár Java alkalmazásokat is tehetünk a tananyagba.

Képgaléria: melybe több képet is feltölthetünk és címkézhetünk.

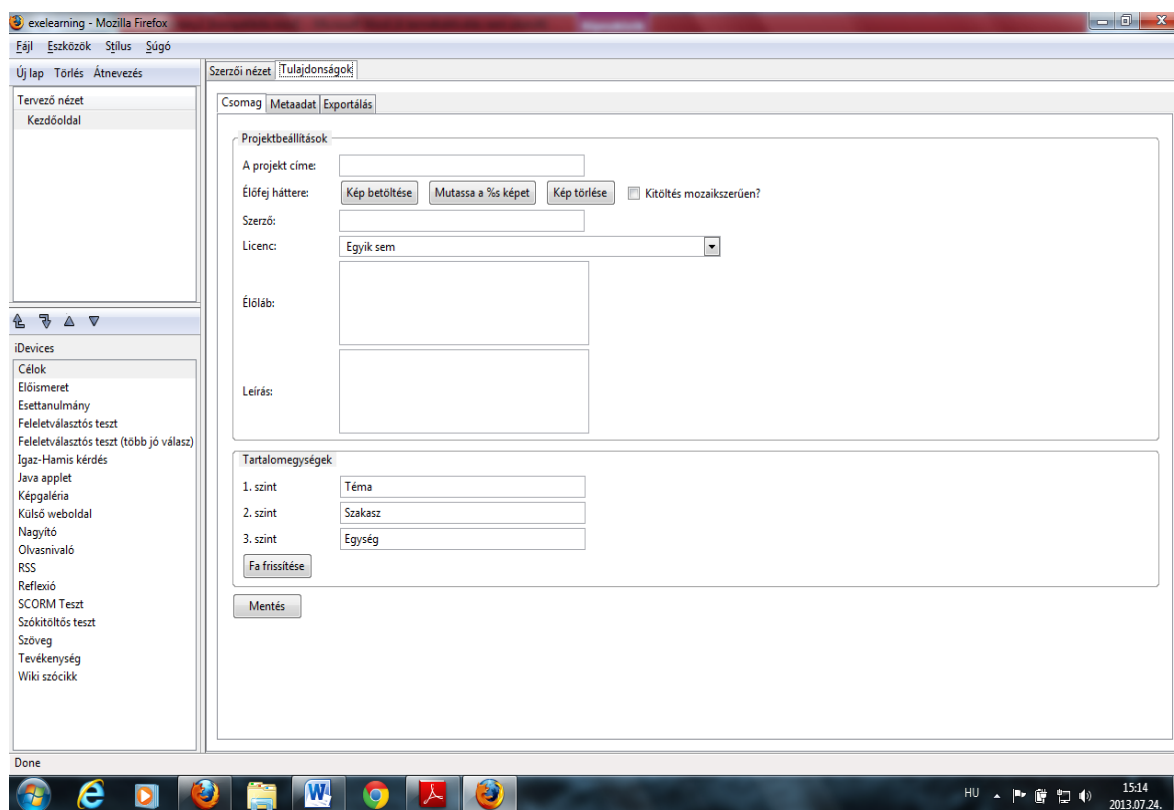
Külső weboldal: ezzel az opcióval egy weboldalt ágyazhatunk be a tananyagba. Az oldal felülete a valós idejű állapotát és nem a beillesztés időpontjában megragadott állapotot tükrözi.

Nagyító: ezzel az eszközzel zoomolást hajthatunk végre egy adott képen.

Olvasnivaló: olvasmánylistát adhatunk meg vele.

RSS: RSS csatorna híreit lehet vele beágyazni, azonban itt nem tükröződik a valós idejű állapot, csak az, amikor éppen beillesztettük az eszközt.

Szöveg: a leggyakrabban használt eszköz, mely lehetővé teszi szöveges elemek tananyagba illesztését. Ezt kell akkor is választanunk, ha egyéb médiaelemet (kép, video, hang, stb.) szeretnénk beágyazni.



Wikiszócikk: lehetőség van ezzel a különböző nyelvű Wikipédiákból szócikkeket beemelni.

A munkaterület nagyobb sávjában a „**Szerzői nézet**”-ben szerkeszthetjük a kiválasztott eszközöket, azaz a tananyag szöveges és egyéb részeit. A beszúrt eszközök alatt minden esetben ugyanaz az ikonsor jelenik meg, mely elemeivel nyugtázhatjuk, visszavonhatjuk, törölhetjük az adott eszközt, vagy módosíthatjuk a

beágyazott modulok sorrendjét. Az eszközök tartalmának változtatása az eszköz alatti „**Szerkesztés**” ikonra kattintva történhet.

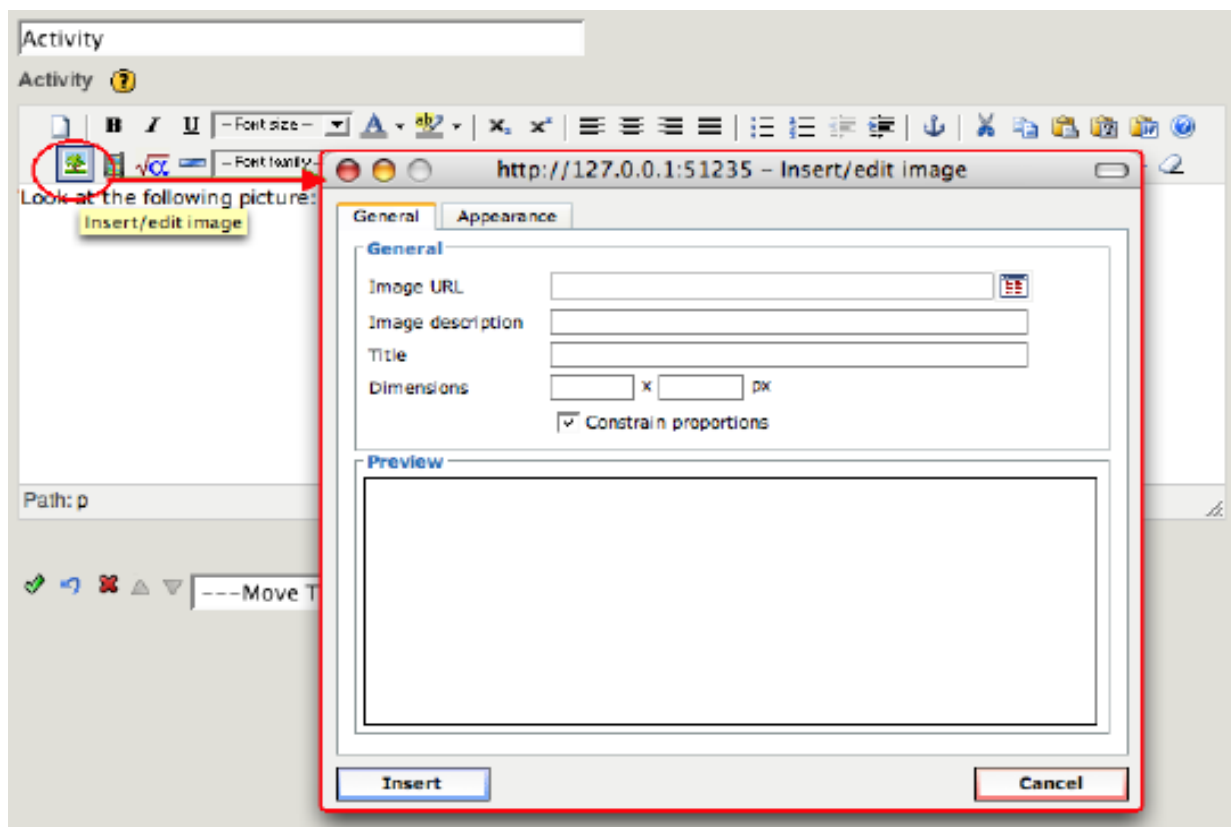
A „**Tulajdonságok**” fülben adhatjuk meg a csomag egészére vonatkozó jellemzőket. A „**Csomag**” gombra kattintva a projekt címét, leírását, a szerzőt, a licenc típusát, a tartalomegységek megnevezését, stb.

A „**Metaadat**” alatt a Dublin Core-nak megfelelő adatokat adhatunk meg a tananyagról (cím, alkotó, tárgy, leírás, kiadó, dátum, közreműködő stb.). Az adatok megadása egy későbbi visszakeresésnél lehet hasznos az LMS-ben. Ha itt semmit sem töltünk ki, akkor a „**Csomag**”-nál megadott projektcím, szerző és leírás adatai alapján történhet a visszakeresés. Ha itt a „**Projekt címe**” mező is üres, akkor a fájlnévet használja metaadatként.

A harmadik fül az „**Exportálás**”, ahol beállíthatjuk, hogy a SCORM csomagban adja hozzá az Előző/Következő hivatkozást az oldalakhoz.

A tartalom szerkesztése

Lehetőségünk van szöveges tartalmakat, hivatkozásokat, csatolmányokat, képeket, hangokat, videókat, animációkat beilleszteni az eXe tananyagba. Minderre a *Szöveg* eszközt alkalmazhatjuk. Maga a szövegformázás ugyanolyan segédeszközökkel történik, mint más szövegszerkesztőknél. Kétféle hivatkozást tehetünk a szövegbe. Az egyik a navigációs hivatkozás, mely vagy egy külső oldalra vagy belső horgonnyal jelölt tartalomra mutat. A belső horgonyokat csak akkor ajánlott használni, ha az eXe tananyagot weboldalként fogjuk exportálni, ugyanis SCORM csomag esetében nem működik. Külső link beszúrásához az Insert/edit link gombra kell kattintanunk, majd megadni az URL címet. A másik féle hivatkozás a csatolt dokumentum-hivatkozás, amikor egy webkiszolgálón lévő, vagy a saját gépünkről beágyazott dokumentumra hivatkozunk. Előbbi esetben URL címet írunk be, a másodikonál pedig a saját gépről tallózva választjuk ki az állományt. Ekkor ez az eXe csomag részét fogja képezni, így szerepelni fog az exportált anyagban is.



Képek

A szövegszerkesztőben jpg, jpeg, gif vagy png formátumú képet is lehetséges beszúrni az írott tartalom mellé az „Insert / edit image” ikon segítségével. A beillesztésnél választhatunk, hogy csak egy hivatkozást használunk arra a webkiszolgálóra, ahol az adott kép van, vagy a saját gépünkről tallózzuk fel a képállományt. Az első lehetőségnél előny lehet az, hogy mivel a képek ténylegesen nem szerepelnek az eXe csomagban, kisebb méretre számíthatunk, hátrány azonban, ha nincs internet kapcsolat, akkor a képek nem jelennek majd meg. A másik esetben a képeket ténylegesen tartalmazza a tananyag, ez viszont a méret növekedésével járhat.

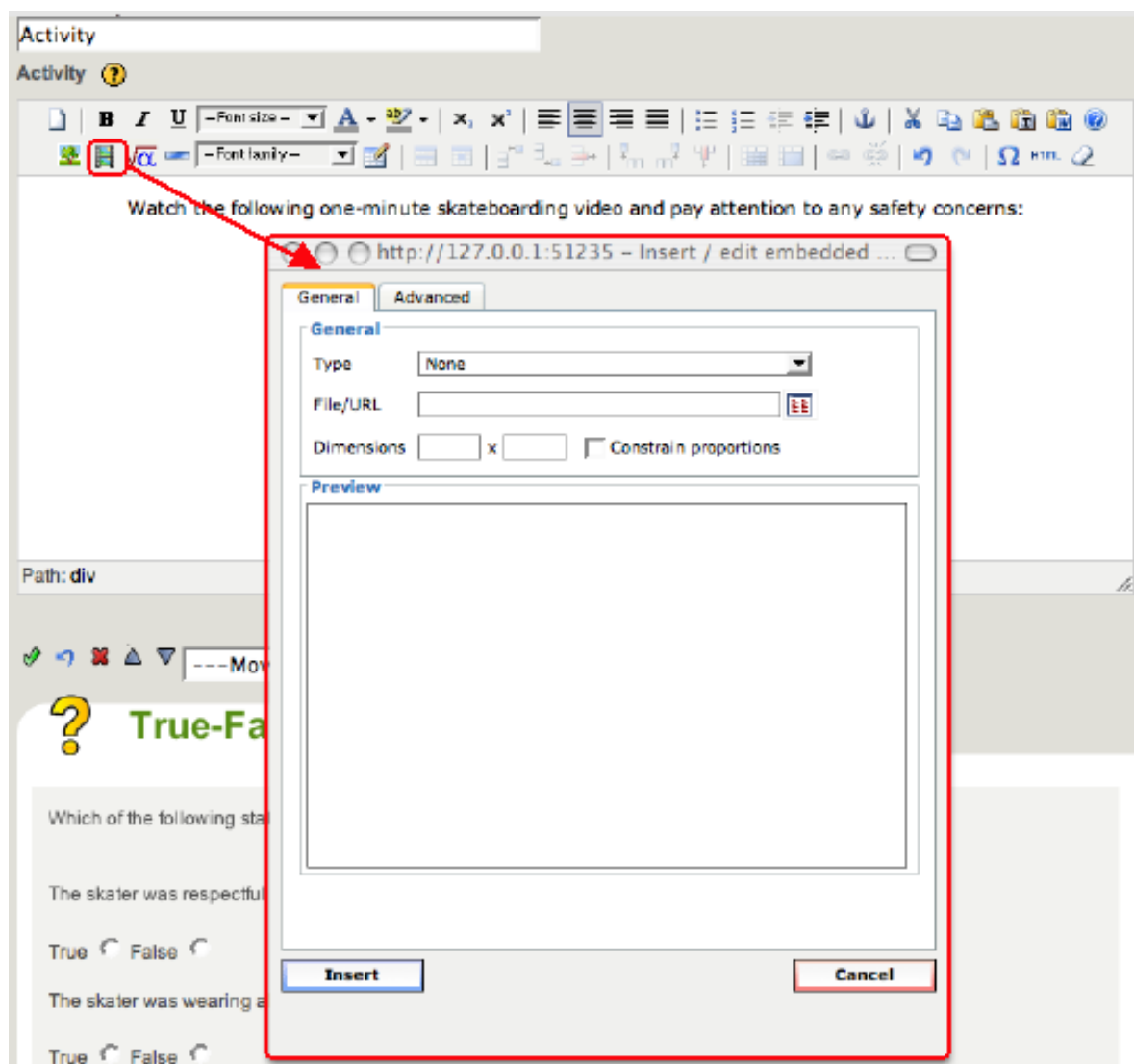
Az „**Image description**” mezőbe gépelhetünk egy rövid leírást a képről, mely akkor lesz látható, ha a kép valamilyen okból kifolyólag nem megjeleníthető. Az alatta lévő „**Title**” mezőbe pedig a kép címét írhatjuk, mely akkor tűnik majd fel, ha az egeret a kép fölé visszük. A „Dimensions” boxokban a program által automatikusan felismert képméretet láthatjuk.

Ha átváltunk az „**Apperance**” fülre, akkor megadhatjuk az elhelyezendő kép további tulajdonságait, mint például azt is, hogy körbefolyja-e a szöveg az ábrát, ha igen,

melyik oldalon, mekkora legyen a térköz a szöveg és a kép között, legyen-e az ábrának kerete, mekkora legyen a vastagsága, stb.

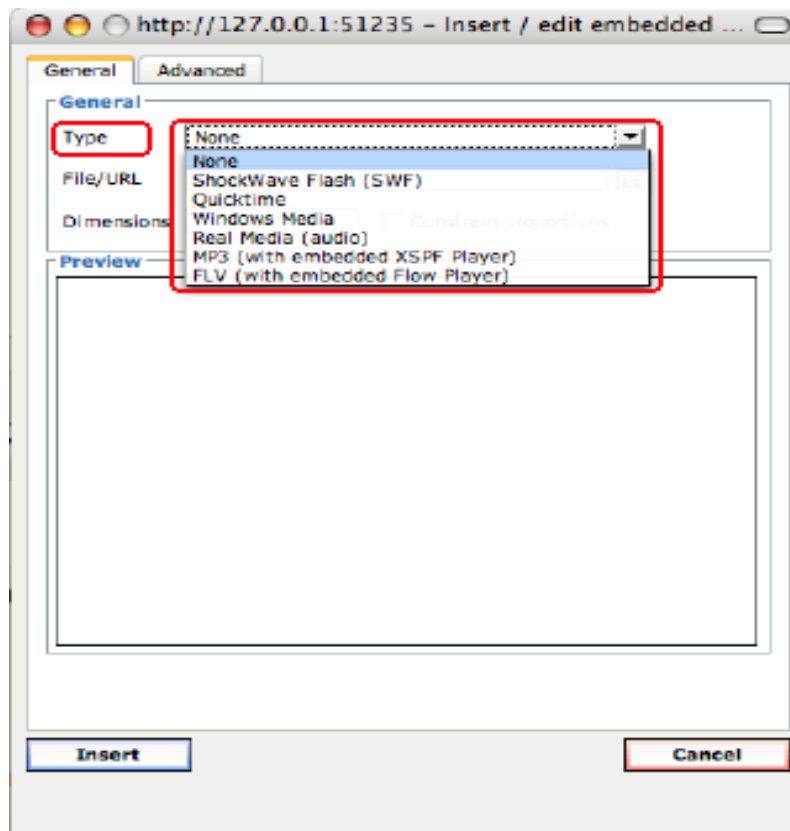
A „**Class**” mezőben egyedi CSS osztályt fűzhetünk a képhez, a „**Style**”-nál pedig közvetlenül adhatjuk meg a képre vonatkozó CSS formázást.

AV anyagok beillesztése



Nemcsak kép, hanem más médiaelem beágyazására is lehetőségünk van. Szintén a „**Szövegszerkesztő**” eszközt kell hozzá használnunk, ezen belül pedig az „**Insert / edit embedded media**” ikont. Ekkor feljön egy ablak, melyben a „**Type**”-nál ki kell választanunk a beillesztendő médiatípust, mely lehet:

- Shock Wave Flash (swf kiterjesztésű állomány, melynek lejátszásához Flash Player plugin szükséges),

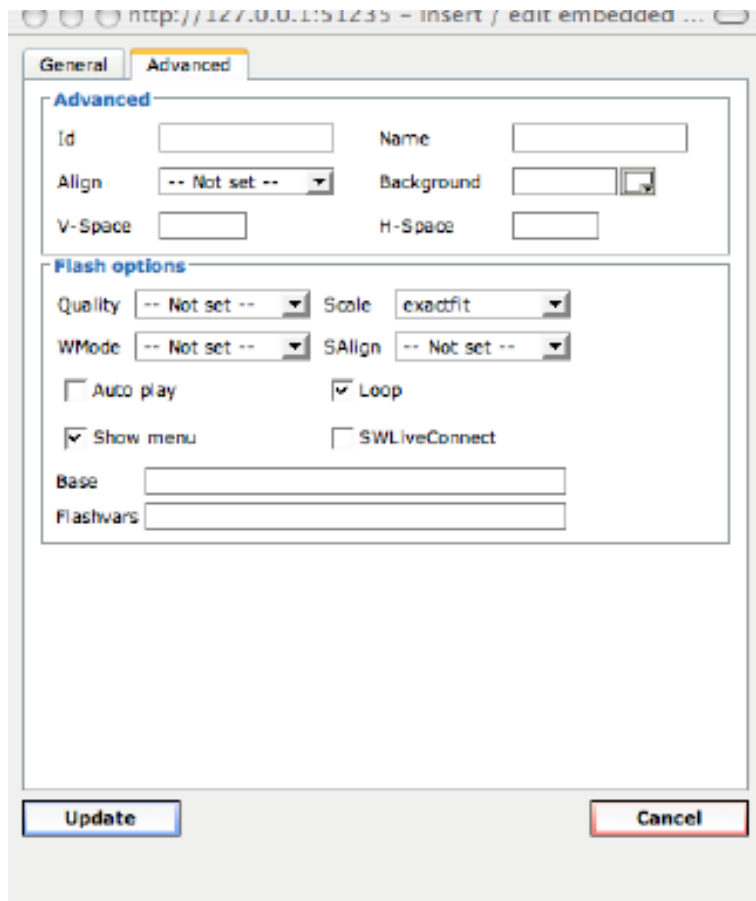


- Quicktime (mov, qt, mpg, mpeg, mp3, mp4 kiterjesztéssel, melyhez Quicktime Player plugin szükséges),
- Windows Media (avi, wmv, wm, asf, asx kiterjesztéssel, melyekhez Windows Media Player plugin szükséges),
- Real Media (audio) (rm, ra, ram kiterjesztésű állományok, melyek lejátszásához Real Media plugin szükséges),
- MP3 (Flash Player szükséges az MP3 állományok lejátszásához),
- FLV (Flash Player szükséges az flv állományok lejátszásához).

Ügyelni kell arra, hogy a média típusa felől úgy döntsünk, hogy a kellő plugin rendelkezésünkre álljon a Mozilla Firefoxban, mivel tudjuk, hogy az eXe megnyitásakor a Firefox-szal is dolgozunk. Ezen kívül a felhasználóról sem szabad megfeledkezni. Logikusan olyan médiatípust kell választanunk, ami a legtöbb számítógépen lejátszható. Mivel hangoknál az MP3-hoz, videóknál az FLV-hez és animációknál a Shock Wave Flash-hez is csak Flash Player szükséges, így ajánlott ezeket a típusokat választani. Ehhez előfordulhat, hogy át kell konvertálnunk a médiaállományunkat ezekre a formátumokra.

A típus kiválasztása után csak fel kell tallóznunk a kívánt állományt, és meg kell adnunk a méretét (videóknál és animációknál nem írja be automatikusan, mint képek esetében). Ezeket mind a „General” ablakban tudjuk megadni.

Az MP3-omhoz és FLV-hez az eXe-ben van beépített lejátszókeret, így itt nem kell méretet meghatározni, mert a keret tulajdonságait írja be. A „**General**” mellett látható



az egyéb média tulajdonságok beállítására szolgáló „**Advanced**” fül, ahol például az automatikus lejátszást (Auto play) vagy az újra induló lejátszást (Loop) érdemes bekapcsolni animáció esetén.

Az eXe szerkesztő felületében a beszúrt FLV állományokat nem lehet egyből megnézni, működésüket exportálás után ellenőrizhetjük.

Az elkészült tananyag

A tananyag elkészítése után, az exportálásra több lehetőségünk van: SCORM 1.2-es csomagként, IMS tartalomcsomagként, weboldalként, szöveges fájlként vagy esetleg iPod Notes formában. Attól függően választhatunk, hogy hol akarjuk majd publikálni az elkészült tananyagot. Ha **LMS rendszerbe** szánjuk, akkor érdemes a **SCORM szabvány** szerinti lehetőséget választani. Ekkor egy **zip állomány** a végeredmény, melyben minden szöveges és médiaelem benne van, amire az LMS-nek szüksége lehet.

Másik lehetőség a **weboldalként** történő exportálás, ha nem LMS-ben szeretnénk publikálni. Ilyenkor választhatjuk a „**Könyvtárba rendezve**” módot, ekkor egy

könyvtárba tesz minden hozzátartozó állományt, és az „index.html”-re kattintva a böngészőben megnézhetjük a végeredményt. A második eset a tömörített „Zip állomány”-ban kivitelezett **exportálás**.

Az „**Egyetlen oldal**” választása akkor lehet előnyös, ha például nyomtatni szeretnénk az elkészített tananyagot, mert ilyenkor a tartalomstruktúra jelölése nélkül, egy összefüggő XHTML oldalba rakja az összes oldalt a rendszer.

Mindezek mellett ott van még a „**Szöveges fájlként**” való **export** lehetősége, amikor egy formázatlan txt fájlt kapunk a tananyag szöveges állományából.

További eszközöket az elektronikus tananyagok szerkesztéséhez a **Tanulási Technológiák**²⁵ oldalon találhatunk.

25 <http://matchsz.inf.elte.hu/TT/page3.html>

15. Zárszó

Bízom abban, sikerült bemutatnom, hogy napjainkban az elektronikus tanuláshoz, az elektronikus tananyag elkészítéséhez milyen eszközrendszer áll rendelkezésünkre. Igyekeztem egy olyan segédeszközt készíteni, mely a gyakorlati életben a közgyűjteményi területen dolgozók számára is hasznosítható.

Ezen intézményrendszer alapfeladata az egyén fejlődésének az elősegítése, ezt pedig az informális és nem formális képzések is támogatják.

Közhelynek tűnik már, hogy a könyvtárak életében szemléletváltás köszöntött be. Tapasztalhatjuk, hogy a tudományos és közkönyvtárak között erősödik a különbség, (mások a felhasználók, a feladatkör és a változások milyensége) az on-line szolgáltatások terén- ez persze nem minden esetben jelent fejlettségbeli különbséget is. Ennek ellenére a könyvtári életben szép példákat láthatunk a különböző típusú intézmények együttműködésére közös projektek, pályázatok mentén.

Úgy gondolom, hogy nem minden intézményben van lehetőség –nincs is szükség – a különböző típusú informális vagy nem formális képzések lebonyolítására. Az utóbbi néhány évben megújult a könyvtári hálózat eszközparkja a TIOP pályázatok révén. A TÁMOP pályázatok segítségével a digitális tartalmak mennyiségi növelése, valamint országos szinten megtervezett kezelésük (metaadatolás, tárolás, megőrzés és szolgáltatás) az oktató munka számára is kimeríthetetlen tartalombázist jelenthet.

A jövő könyvtárosainak új szerepei, feladatai lesznek. A sok lehetséges jövőbeli feladat közül egyet emelnék ki, a **kulturális és/vagy edutainment közösségi terek** építését, ahol szórakoztatva, játékosan lehetne informálni, tanítani a tanulni vágyókat.

A megfelelő háttér (infrastruktúra, digitális tartalom) mellett azonban szükség van jól képzett szakemberekre is, akik a különböző módszertani ajánlások révén adják át tudásukat a tanulni vágyók számára.

Felhasznált irodalom

1. Nyomtatott dokumentumok

Könyvek

Barabási Albert-László: Behálózva – a hálózatok új tudománya. Bp. Magyar Könyvklub, 2003.

Caplin, James: Utálok a prezentációkat, Bp. Akadémiai kiadó; 2009

Forgó Sándor, Hauser Zoltán, Kis-Tóth Lajos: Médiainformatika. Eger. Líceum Kiadó, 2001.

Görög Mihály: A projektvezetés mestersége, Bp. Aula, 2003

Hutter, Nagy, Mlinarics: E-learning 2005, Bp. Műszaki kiadó, 2005

Kovács Ilma: Az elektronikus tanulásról. Bp. Holnap, 2007.

Kovács Ilma: Új út az oktatásban?. Bp. BKE Felsőoktatási Koordinációs Iroda

Kőfalvi Tamás: E-tanítás: információs és kommunikációs technológiák a közoktatásban, Bp. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2006.

Pedagógiai Lexikon. Bp. Keraban, 1997

Cikkek

Czeplédi László: E – learning könyvtár: a fogalom és a megvalósítás. In.: TMT 2007. 8.sz.

Papp Gyula – Dr. Cserhátiné Vecsei Ildikó: Technológiai trendek az e-Learning alkalmazásokban. Inn.: Új Pedagógiai Szemle 2004. 11. sz.

WANG, Mei-Yu–HWANG, Ming-Jiu: The e-learning library: only a warehouse of learning resources? Inn.:The Electronic Library, 22. köt. 5. sz. 2004.

2. Internetes tartalmak

Szabványok, ajánlások

AICC [online] [2013. 07.25]

<<http://www.aicc.org/joomla/dev/>>

IMS Content Packaging Specifications [online] [2013. 07.25]

<<http://www.imsglobal.org/content/packaging/>>

Learning Design Specification [online] [2013. 07.25]

<<http://www.imsglobal.org/learningdesign/index.html>>

Scorm [online] [2013. 07.25]

<<http://scorm.com/>>

Technical Scorm [online] [2013. 07.25]

<<http://scorm.com/scorm-explained/technical-scorm/>>

e-könyvek

BrandonHall: E-learning guidebook – Six steps to implementing e-learning, 2004, BrandonHall White Paper [online] [2013. 07.25]

<<http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/Brandon%20Hall/e-Learning%20Guide%20Book.pdf>>

Kotter, John P.: Leading Change, Harvard Business School Press, 1996 [online] [2013. 07.25]

<http://books.google.hu/books/about/Leading_Change.html?id=ib9Xzb5eFGQC&redir_esc=y>

Papp Gyula: eLearning szabványok [online] [2013. 07.25]

<<http://consedu.hu/docs/15.pdf>>

Rosenberg, Marc J.: E-learning – strategies for delivering knowledge in the digital age, 2001, McGraw-Hill [online] [2013. 07.25]

<<http://www.qou.edu/arabic/researchProgram/eLearningResearchs/eLearningStrategiesDelivering.pdf>>

Szűcs András-Zarka Dénes: A távoktatás módszertanának fejlesztése [online] [2013. 07.25]

<<http://mek.oszk.hu/06800/06835/06835.pdf>>

Web 2.0 az oktatásban [online] [2013. 07.25]

<http://katalogus.nlvk.hu/html/webketto_az_oktatasban.pdf>

Cikkek

Clark N. Quinn : Seven steps to better e-learning [online] [2013.07.25.]

<<http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1190074>>

HASEGAWA, Shinobu–KASHIHARA, Akihiro–TOYODA, Jun'ichi: E-learning library with local indexing and adaptive navigation support for Web-based learning. [online] [2013. 07.25]

<<http://www.editlib.org/noaccess/17797>>

Komenczi Bertalan: Az információs társadalom iskolájának jellemzői [online] [2013. 07.25]

<<http://www.ofi.hu/tudastar/informatika-oktatasban/informacios-tarsadalom>>

Komenczi Bertalan: Didaktika elektromagna? Az e-Leaning virtuális valóságai [online] [2013. 07.25]

<<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00086/2004-11-ta-Komenczi-Didaktika.html>>

Papp Gyula: Learning design [online] [2013. 07.25]

<<http://nws.niif.hu/ncd2006/docs/ehu/010.pdf>>

Előadások, oldalak

Crescendo – Kulcsár Zsolt blogja:

<<http://www.crescendo.hu/>> [online] [2013. 07.25]

Czeglédi László: E – learning könyvtár: a fogalom és a megvalósítás [online] [2013. 07.25]

<http://www.ektf.hu/~lczegledi/kutatas/elearning_megvalositasok_flash/htm/00.htm>

eLearning Peapers [online] [2013. 07.25]

<http://www.elearningpapers.eu/hu/elearning_papers>

Ollé János oldala [online] [2013. 07.25]

<<http://www.ollejanos.hu/ollejanos/>>

Ollé János előadásai [online] [2013. 07.25]

<<https://www.youtube.com/user/ollejanospodcast?feature=csp-in-feed>>

Tanulási technológiák [online] [2013. 07.25]

<http://matchsz.inf.elte.hu/TT/page3.html>

Tartalom

1. Bevezető gondolatok	4
1.2 A tudásátadás és a könyvtárak	5
1.3 A könyvtár az új tanulási környezetben	5
1.4 Tanulást támogató könyvtári tevékenységek	6
1.5 Könyvtári portálok jellemzője és típusai.....	7
1.6 Hazai megvalósítások.....	10
1.7 Külföldi megvalósítások	13
1.8 Összefoglalás.....	16
2. Tanulási irányzatok rövid történeti áttekintése	17
2.1 A távoktatás / e-tanulás fejlődési szakaszai	17
2.2 Tanulási irányzatok	18
2.2.1 Behaviorizmus.....	18
2.2.2 Kognitív pedagógia	19
2.2.3 Konstruktivizmus	21
2.2.4 Konnektivizmus	22
2.3 Összefoglalás.....	22
3. A távoktatás.....	24
3.1 A távoktatás fogalma.....	24
3.2 A távoktatás típusai	24
3.3 Összefoglalás.....	25
4. Az e-learning	26
4.1 Az e-learning fogalma.....	26
4.2 Az e-learning formái	26
4.3 Az e-learning képzési formái	28
4.4 Az e-learning előnyei és hátrányai	30
4.5 Az e-learning alapidokumentumai	31
4.6 Összefoglalás.....	34
5. Az e-learning rendszer és szereplői.....	35
5.1 Infrastrukturális elemek.....	35
5.2 E-learning keretrendszerek.....	36
5.3 A keretrendszerek típusai	36
5.4 A keretrendszerek eszközei a tananyag kezelésére, szolgáltatására	38
5.5 Elektronikus tananyag előállításához szükséges szerzői rendszerek	39
5.6 E-learning alkalmazások szolgáltatásai.....	41
5.7 Összefoglalás.....	41

6. Az elektronikus tananyag fejlődési útja	43
6.1 Az elektronikus tananyagok megjelenése	43
6.2 Az első generáció	43
6.3 A második generáció	44
6.4 Interaktív, digitális tartalom: a harmadik generáció	44
6.5 Kollaboratív, interaktív, digitális tartalom: a negyedik generáció?	45
6.6 Összefoglalás	45
7. E-learning stratégiai terv kidolgozása	47
7.1 Stratégiai struktúra	47
7.2 Stratégiai tervezés	47
7.2.1 Aktuális helyzet elemzése	47
7.2.2 A stratégiai terv	48
7.2.3 Technológia, tartalom, szolgáltatások kiválasztása	49
7.2.4 Akcióterv	50
7.2.5 Megvalósítás	50
7.3 Projektmenedzsment	50
7.4 Összefoglalás	50
8. Az e-learning rendszerek technológiai trendjei	51
8.1 E-learning szabványok	52
8.2 AICC szabványok	52
8.3 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)	53
8.4 Sharable Content Object Reference Model (SCORM)	55
8.4.1 A SCORM részei	56
8.5 A tartalomcsomag	58
8.6 Tananyaghoz fűződő fogalmak	58
8.7 Mit szabványosítsunk?	59
8.8 Összefoglalás	59
9. Magyarországon használt keretrendszerek	60
9.1 Moodle	60
9.2 Claroline	62
9.3 ILIAS	63
9.4 DOKEOS	64
9.5 Összefoglalás	65
10. Egy elektronikus tananyag megtervezéséhez szükséges lépések	66
10.1 Előkészítés	66
10.2 Tervezés	66
10.3 Tananyagfejlesztés	67

10.4 Üzemeltetés	67
10.5 Összefoglalás.....	67
11. Elektronikus tananyag forgatókönyve.....	68
11.1 Tartalomtervezés	68
11.2 Tananyagelemek.....	68
11.2.1 A tananyagelemek típusai	68
11.3 Összefoglalás.....	71
12. Az elektronikus tananyag kialakítása	73
12.1 Analízis – a tananyag specifikációja	73
12.2 Tervezés – a tananyag dokumentációjának az elkészítése	73
12.3 Kivitelezés	74
12.3.1 A tananyag szerkezete (a SCORM alapján).....	74
12.4 Tesztelés	75
12.5 Összefoglalás.....	75
13. 7 lépés a jobb elektronikus tanulásért	76
14. Egy e-tananyag szerkesztő - az eXe Editor(eLearning XHTML editor) használata.....	79
15. Zárszó	89
Felhasznált irodalom	90