



### *A második generáció*

A második generációs tananyagok alapvető tulajdonsága, hogy

- tartalmuk lineáris és statikus,
- eleve elektronikus író- és szerkesztő eszközökkel készülnek,
- kimondottan számítógépes felhasználásra tervezik.

Ide sorolhatjuk – mint legegyszerűbb példát – a bemutató-szerkesztő programmal készített és a számítógépen vagy digitális táblán lejátszott elektronikus tartalmakat.

### *Interaktív, elektronikus tartalom: a harmadik generáció*

Harmadik generációs elektronikus tananyaghoz sorolhatjuk azokat, amelyek az alábbi jellemzőkkel bírnak:

- interaktívak (a résztvevő aktív cselekvése szükséges a tanulási folyamatban);
- multimédiásak: (kevesebb) szöveg, (több) álló- és mozgókép, továbbá hangfelvételek;
- gyakran alkalmaznak hivatkozásokat (a lineáris tanulási modellel szemben ezek háló jellegűek: lehet „bolyongani”, „ide-oda ugrálni”), önálló tananyagként is megállják helyüket, módszertani útmutatót is tartalmaznak;
- a nyomtatott anyag (ha van) kiegészítheti az elektronikus 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 a tesztkérdések helyes megválaszolása után lehet.)

### *Kollaboratív, interaktív, elektronikus tartalom: a negyedik generáció?*

A technikai/technológiai lehetőségek okozta hatás indirekt módon is jelentős változásokat hozott magával. Az internet – mint kommunikációs közeg – a maga eszközeivel megteremtette a (globális) kollaboráció lehetőségét.

Az oktatás terén ez azt eredményezte, hogy megjelentek az olyan elektronikus tartalmak, akár elektronikus tananyagok, melyek egy közösség produktumai (szemben az előzőleg leírt modellekkel, ahol a tananyag legtöbbször egyetlen szerző vagy egy kis létszámú, zárt szerzői kollektíva terméke).

### **Az elektronikus tananyag fogalma, típusai**

A „elektronikus tananyag” fogalmát nehéz meghatározni. Mivel ez az oktatástechnológia legdinamiku-

sabban fejlődő területe, ezért csak kísérletet teszünk annak bemutatására.

Az elektronikus tananyag pedagógiai elvek alapján, az informatika eszközeivel, didaktikai szempontok mentén felépített oktatási tartalom, amely önálló, módszertani szempontból zárt egységet alkot, de egy vagy több képzéshez is illeszkedhet. Alapvető célja egy adott kompetencia kialakítása, fejlesztése. Felépítését és alkotóelemeit szabvány rendszerezi. Bonyolultsága (alkalmazhatósága, ára és hatékonysága) az egyszerű tartalomtól az összetett szimulációig széles skálán mozog.

Típusukat tekintve lehetnek egyszerű, formázott szöveget tartalmazó, beágyazott képekkel megtámogatott (tankönyvszerű) oktatóanyagok, passzív megtekintésre szánt videofelvételek, esetleg szimulációkat, interaktív elemeket tartalmazó, játékos feladatokkal dúsított komplex anyagok.

### **Az elektronikus tananyag két sokat használt típusáról**

#### • *Szöveges oktatási tartalom*

A főleg szöveges részekből álló oktatási tartalom jellemzője, hogy rendszerint multimédiás, interaktív elemek és kommunikációs lehetőségek egészítik ki. A multimédiás elemek beillesztése ideális esetben a tanulás hatékonyságának növelését, az erősebb koncentráció kialakítását célozza meg. Az interaktív elemek a figyelem irányítására, önellenőrzésre, a konstruktív tanulási környezet megteremtésére szolgálnak.

Egy tanegység (tantárgy) – *kurzus* – tananyagának a felépítése:

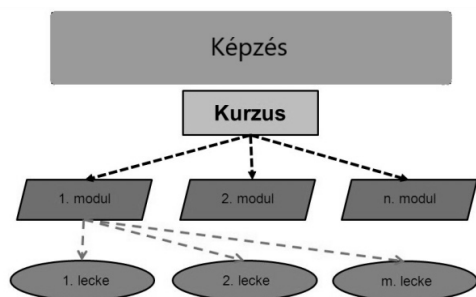
*Modul*: strukturális egység (témakör), önálló tartalommal nem rendelkezik, tartalmát a leckék hordozzák. Az egy modulba tartozó leckék jellemzője, hogy közöttük tartalmi–logikai kapcsolat van. A modulban a leckéken kívül modulzáró feladatsor is található.

*Lecke*: A lecke a tartalomnak (és a tanulásnak) az alapegysége – témája –, amelyet a képzésben részt vevő adott idő alatt meg tud tanulni. Fejezetekre, alfejezetekre, módszertani elemekre osztható.

*Módszertani elem*: az önálló tanulást támogató, annak hatékonyságát növelő elemek (pl.: videó, kép, animáció, hang, feladat, teszt stb.)

Egy vagy több modulból alkothatunk tehát egy *kurzust*, amely megfelelelhet egy tankönyvnek vagy tan-

tárgynak. A több összetartozó kurzusból álló egységet *képzési program*nak hívjuk; célja általában egy adott végzettséghez vagy képesítéshez tartozó tanfolyamok egymáshoz rendelése.



1. ábra

*Egy képzési program felépítése*

A multimédiás, interaktív tananyagok előállításához a HTML nyelv eszköztrendszere már nem elegendő, helyét felváltja a HTML5, amelynek használata során nincs szükség *plug-in*ek telepítésére (pl. Adobe Flash, Microsoft Silverlight, Oracle JavaFX), hiszen a szabványban megjelenő új lehetőségeket a web-böngésző programok már alapszolgáltatásként (natív módon) támogatják. A HTML5 és a CSS3 használata optimális megjelenést biztosít – könnyű olvashatóság, egyszerű navigáció a lehető legkevesebb átméretezéssel és görgetéssel – a legkülönbözőbb eszközökön (az asztali számítógép monitorjától egészen a mobiltelefonokig). Egy ily módon tervezett, reszponzív oldal tökéletesen igazodik a megjelenítő eszközhöz, mindezt rugalmas felépítéssel, flexibilis képekkel teszi meg.

#### • Videó alapú oktatás

A képzéseknél használt videók önálló módszertani elemként, az oktatási tartalmat kiegészítve is megjelenhetnek a szöveges tartalom mellett. Jellemzőjük még – a tartalomtól és az oktatási környezettől függően –, hogy újrahasznosíthatók más tananyagokban.

Az önállóan megjelenő videóknak az alábbi leggyakoribb típusait különböztetjük meg:

1. *tantermi óra*, amely tulajdonképpen egy iskolai óra vagy egyetemi előadás felvétele (osztott felvételen látható a prezentáció is),
2. „*beszélő fej*” típusú videók esetében az oktató irodájában készül a felvétel, és az előadó látható rajta, amint az aktuális tananyagról beszél,
3. *interaktív tábla* típus, amely szöveggel, képpel, animációval adja át a tananyagot,
4. *képernyő-felvétel (screencam)*, amelyben a szá-

mítógép monitorján történő eseményeket rögzítik, magyarázattal ellátva (pl.: hangalámondás vagy feliratozás),

5. *prezentáció* (pl.: ppt vagy prezi) látható a felvételen hangalámondással.

A 2014-ben a *Rochesteri Egyetemen* készült felmérés<sup>1</sup> a hatékony oktató videók jellemzőit az alábbi módon összesítette:

- A rövidebb videók vonzóbbak. Az optimális időtartamot 6 percen állapították meg (3 és 9 perc közötti időtartam a megfelelő), mivel az ennél hosszabb videók esetében csökken a megtekintett percek aránya a videó hosszához viszonyítva.
- A tanulás szempontjából eredményesebbek azok a videók, ahol nemcsak a prezentáció, hanem a tanár is látható. A felmérést végzők azt javasolják, hogy célszerű felváltva vagy egyszerre rögzíteni az előadót és a prezentációt, megtörve ezzel a monotonitást.
- A professzionális stúdiófelvételekkel készült oktatási tartalmakat többen megtekintik, mint a „háziilag” felvett személyesebb videókat.
- A digitális táblához hasonló környezet kedveltebb, mint az egyszerű prezentáció.
- A MOOC kurzusra tervezett tanórafelvételek népszerűek a képzésben résztvevők körében.
- Azok a videók, amelyekben az előadó gyorsabban és nagyobb beleéléssel beszél, szintén kedveltebbek.
- A résztvevők különbséget tesznek az előadás jellegű videók és a bemutató, demonstráló, úgynevezett tutorial videók között. Az előadásokat általában egyszer nézik meg, a bemutatókat pedig többször is visszajátsszák.

Eddig a lokálisan tárolt vagy internetről elérhető videókról volt szó, de fontos még megemlíteni a videokonferenciát is valós idejű audiovizuális eszközként, amely hatékonyan használható a képzések területén. Míg egy webkamera csak az általa érzékelt képi információt tudja továbbítani, addig a videokonferencia interaktív funkciókat is meg tud valósítani. Ez egyrészt abban nyilvánul meg, hogy a résztvevők irányítani tudják a távoli videokonferencia-berendezést, több helyszín is összekapcsolható, a résztvevők látják és hallják egymást. Másrészt a konferencia résztvevői fájlokat tudnak küldeni egymásnak, prezentációkat tudnak megtekinteni, meg tudják osztani a képernyőjüket a többiekkel, vagy ugyanazon a fájlon közösen tudnak dolgozni.

Az online virtuális osztálytermek a videokonferencia

rendszerekből fejlődtek ki, kiegészítve az audiovizuális kommunikációt az oktatásban jól használható funkciókkal. A kommunikáló felek rendszerint nem egyenrangúak: az oktató kitérített szereppel bír, amely megnyilvánulhat abban, hogy ő az információ forrása, de abban is, hogy az ő feladata a kurzus moderálása. A hallgatók kérdezhetnek az oktatótól, ugyanakkor egy másik kommunikációs csatornán (rendszerint szövegesen) egymással is kommunikálhatnak. Ez a megoldás abban az esetben is hasznos lehet, ha egy résztvevő nem rendelkezik megfelelő szélessávú kapcsolattal.

## A szabványokról, röviden

Az e-learning szabványokat az elektronikus tanulási és oktatási környezet kialakításához és a digitális tananyag fejlesztéséhez, működtetéséhez érdemes felhasználni. A szabványos megoldások támogatják a felhasználóbarát környezet létrehozását, megoldják a tananyagok adatszerjét (export/import) és újra hasznosítását az egyes keretrendszerek vagy moduljaik között.

A tananyagok szabványosításával több cég és szervezet is foglalkozik. Ezek közül a legismertebb az IMS Global Learning Consortium és az ADL (Advanced Distributed Learning) SCORM modellje.

### IMS – tartalomcsomag



Az IMS egyik legjelentősebb újítása a tartalom (tananyag) struktúrájának és hordozhatóságának leírása. A tartalomcsomag a kulcs a LMS számára a tananyag lejátszásához. Továbbá a tartalomcsomagban kerül leírásra a tananyag szerkezete, felépítése. A tartalomcsomag tulajdonképpen egy tömörített állomány, amely egyrészt tartalmazza a tananyagelemeket reprezentáló fizikai állományokat, valamint egy metaállományt, amely leírja a tananyag szerveződését. (Bővebben az IMS Global Learning Consortiumról: <https://www.imsglobal.org/>.)

### LOM – Learning Object Metadata



Az Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) fejlesztése az IEEE 1484.12.1 – 2002 Standard for Learning Object Metadata (LOM – szabvány a tanulási objektumok metaadataira). Feladata, hogy biztosítsa a tananyagok és a tananyagelemek visszakereshetőségét, valamint függetlenségét a működtető rendszerektől.

Szabályozza, hogy a tananyagelemekhez

- *hány* fajta metaadatot adhatunk meg?
- *milyen* fajta metaadatot adhatunk meg?
- az egyes metaadat fajtákhoz *milyen értékeket* vehetünk fel?

A LOM összesen 69 fajta adatot határoz meg, ezeket *kilenc csoportba* osztja, melyek a következők:

1. Általános – a tananyagelem elsődleges azonosítására és általános leírására szolgáló szakasz. Az azonosítokon (ID, cím) kívül rövid összefoglalót tartalmaz, azonosítja a tananyag nyelvét.
2. Életciklus – a tananyagelem státuszát, előéletét, verzióját tartalmazza, továbbá a közreműködő személyek, szervezetek adatait és szerepkörét.
3. Meta-metaadatok – ez a rész magáról a metaadatról ad információt. Azonosítja a használt metaadat-sémát.
4. Technikai adatok – például a formátum és a méret. Itt adható meg a tananyagelem elérési útvonala és a kompatibilitási adatok.
5. Oktatási adatok – itt határozhatjuk meg például a célcsoportot (korosztályt, iskolatípust), a tananyag nehézségi fokát, a feldolgozás várható időtartamát, az interaktivitás mértékét.
6. Tulajdonjogok – itt határozhatók meg a felhasználás feltételei.
7. Kapcsolatok – ebben a szakaszban jelezhetjük az adott tananyagelem más tananyagelemekkel való kapcsolatát, azok adatainak megadásával.
8. Kommentárok – ennek a szakasznak a tananyagelem minősítésében van szerepe. Lehetőséget ad a tananyagelemek véleményezésére független szakemberek vagy szervezetek által.
9. Besorolás – itt adhatjuk meg, hogy a tananyagelem egy, a szervezet által kiválasztott besorolási rendszerben hol foglal helyet. Ez felveti annak a kérdését, hogy melyik rendszer lesz a legalkalmasabb a fejlesztett/használt tananyagelemek besorolására.

Az Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) oldala: <https://www.ieee.org/index.html>

A Learning Object Metadata szabványról: [https://www.imsglobal.org/metadata/mdv1p3/imsmd\\_bestv1p3.html#1622686](https://www.imsglobal.org/metadata/mdv1p3/imsmd_bestv1p3.html#1622686)



## SCORM – Sharable Content Object Reference Model

E-learning szabvány, mely a 90-es évek második felében jött létre az Egyesült Államokban. A szabványt az ADL Network szervezet dolgozta ki. A SCORM napjainkra az

egyik legáltalánosabban elfogadott e-learning szabvánnyá vált. Célkitűzései a következők:

- **Működési környezet:** Teljes körű működtethetőség, bármilyen rendszeren futtatható legyen a tartalom anélkül, hogy csorbulna valamelyik funkciója.
- **Hozzáférhetőség:** Bárhonnan elérhető és könnyen megtalálható legyen a tartalom (vagyis a tananyag, illetve a tananyag egy tartalmi egysége).
- **Tartósság:** Az újabb és újabb technológiai változásokat könnyedén lehessen követni vele.
- **Újrahasznosíthatóság:** A tananyag egyes tartalmi könnyedén átdolgozhatók legyenek más kontextus szerint is.

Bár a SCORM nem terjed ki egy e-learning rendszer minden komponensére, mégis használata népszerű a fejlesztők körében. (Bővebben a SCORM oldalán: <https://scorm.com/>.)

## Az elektronikus tananyag készítésének lépései

Az oktatási tartalom megtervezését, kialakítását számos modell szemlélteti. Vannak, amelyek az oktatásmódszertant (pl. Bloom, Merill modellek), mások a folyamatszempéleletet (pl. Walter Dick és Lou Carey modell) támogatják. Természetesen kutató munkánk során találhatunk olyan megoldásokat is, melyek a fentieket egyesítik, mint pl. a Nexius modell.

Az elektronikus tananyagok létrehozása a nyomtatott formában megjelenő dokumentumok kialakításához hasonlóan többfázisú, több szerepkörös, szerepkörönként különböző ismereteket, kompetenciákat igénylő fejlesztési folyamat.

Az egyes fázisok szereplői általában az előző fejlesztési fokozatból vesznek át egy adatsomagot, amelyen elvégzik saját tevékenységüket, majd a következő fejlesztési állomásra továbbítják a munkájuk eredményét. A papíralapú tananyagok összeállításától eltérően az elektronikus tananyagok előállításánál a szerepkörök átalakulnak, kibővülnek, gyakran jelentősen megváltoznak, teljesen új ismeretek meglétét teszik szükségessé, számos új eszköz és technológia

## Elektronikus tananyag

### Kézirat



Az elektronikus tananyag háttér dokumentációja. Tartalmazza a tananyag célját, követelményrendszerét, tematikáját, tartalmi elemeinek a leírását.  
Szerepkörök: Oktató, oktatásmódszertan felelős, oktatásszervező

### Forgatókönyv

A végleges tartalom és a médiaelemek listáját tartalmazza egy adott tananyagfejlesztő rendszerre specializálódva.

Szerepkörök: Oktató, tananyagfejlesztő



### Tevékenységterv



A képzésben résztvevők lépéseit rögzíti a tananyagban.

Szerepkörök: Oktató, tananyagkészítő, tananyagfejlesztő, multimédia fejlesztő

### Multimédiás elemek

A tananyag multimédiás elemei elkészülnek.  
Szerepkörök: tananyagfejlesztő, multimédia fejlesztő.



### Az elektronikus tananyag összeállítása



A tartalmi és multimédiás elemek kreatív szerkesztése. A tananyag összeáll.

Szerepkörök: tananyagkészítő, tananyagfejlesztő, multimédia fejlesztő.

### A tananyag kipróbálása

A tananyag tesztelése. A cél a hibamentes, stilisztikailag és módszertanilag megfelelő tartalom szolgáltatása.

Szerepkörök: Oktató, tananyagkészítő, tananyagfejlesztő, multimédia fejlesztő, oktatásmódszertan, képzésben résztvevő.



használatát hozzák magukkal, új feladatokat eredményeznek és merőben új kompetenciákat követelnek meg. Azonban egy oktatási tartalom fejlesztésében az sem ritka, ha a szükséges szerepköröknél kevesebb résztvevő dolgozik, így a folyamat, a feladatok gyakran összemosódnak, ugyanannak a résztvevőnek több résztvevő szerepét is el kell végeznie. Előfordulhat, hogy a kéziratot, forgatókönyvet, tevékenységtervet, illetve a multimédiás elemek elkészítését, a tananyag összeállítását ugyanaz a személy végzi.

Az alábbiakban az elektronikus tananyagkészítés egyszerűsített alaplépéseit mutatjuk be.

#### *Mi a teendő a tartalom tervezése előtt?*

A tananyagok típusuktól, céljuktól, témájuktól függően más és más tervezési lépéseket igényelnek.

A fentiekől függetlenül azonban a *tartalom megtervezése* előtt tisztáznunk kell az alábbi kérdéseket:

- Mi a *tanulási cél*?
- Kik tartoznak a *célcsoportba*?
- A leendő résztvevők milyen *háttértudással* rendelkeznek?
- Milyen *témákat* szeretnénk feldolgozni, azokat *milyen eszközzel és struktúrában* fogjuk megjeleníteni?
- A tartalmat milyen *módszerrel* szeretnénk *oktatni*?

A tervezés során felmerülő kérdéseket lehetne még folytatni, a válaszokat azonban érdemes egy dokumentációban rögzíteni és a munka során szem előtt tartani.

### Az elektronikus tananyag tervezése

A célrendszer rögzítése után, arra épülve, a kézirat elkészítése következik.

#### *Mi a kézirat?*

A kéziratírás során jön létre az az oktatási tartalom, amellyel a továbbiakban dolgozniuk kell a tananyagfejlesztőknek. Ez a végleges tananyag háttér-anyaga, szakmai dokumentációja. Ez az oktatási tartalom alakul tovább, ebben a formában még nem rendelkezik az elektronikus tananyagok jellemzőivel, lineáris és statikus. A kézirat szövegezésének kiemelve kell tartalmaznia a lényeges gondolatokat, az alapfogalmakat, és minden olyan tanulási egységet, amely a tananyag sikeres előállításához és használatához tartozik. Szerkesztésében nincs megkötés (pl. elég egy kiadvány elkészítésére gondolni), mégis ajánlott az alábbi elemek használata:

- cím
- tartalomjegyzék
- tartalmi kivonat
- rész, alrész, pont
- név- és tárgymutató (opcionális)
- idegen szavak jegyzéke (opcionális)
- ábrák jegyzéke (opcionális)
- lábjegyzetek (opcionális)
- bibliográfia
- fogalmak és definíciók jegyzéke

A kézirat az alapja a forgatókönyvnek és a tevékenység-tervezésnek, melyek a következőkben leírt szempontok figyelembe vételével készülnek el.

Ebben a fázisban érdemes gondoskodni azoknak az elemeknek a megtervezéséről is, amelyek az oktatási tartalmat kiegészítik, illusztrálják (pl.: kép, videó, animáció, hanganyag, design elemek).

A következő lépés a forgatókönyv és a tevékenység-terv kialakítása a kézirat alapján.

#### *Mi a forgatókönyv és a tevékenységterv?*

A *forgatókönyv* tükrözi a kézirat szerkezeti felépítését, de azon túlmutat a didaktikai elemek beépítésével. A forgatókönyv elkészítése során jön létre a végleges tartalom és a médiaelemek listája, egy adott tananyagfejlesztő rendszerre specializálódva. A digitális tananyag összeállítása a forgatókönyvben található szövegek, módszertani elemek és multimédia állományok jelölése alapján, azok pontos meghatározásával végezhető el.

A jó forgatókönyv a didaktikai tervezés és a kreatív szerkesztés folyamata közötti kommunikációs eszköz, az elektronikus tananyag gyártásának a dokumentációja. A felépítését tekintve nincs pontos megkötés, a lényeg, hogy a fejlesztésben résztvevők értsék és átlássák a tartalmát.

A tevékenységtervezés során a tananyag kisebb mértékben kiegészülhet, arányait tekintve formálódhat, a belső szerkezete újratervezhető. A tananyaggal párhuzamosan megjelenik a tanulási feladatok sorozata, a képzésben résztvevő online tevékenységének a tervezett folyamata. A *tevékenységterv* azt tartalmazza, hogy a képzésben résztvevőnek mit kell tennie az oktatási tartalommal, milyen tevékenységeken keresztül lehet a legeredményesebb a tanulása. Rögzíti a tanulási feladatok sorozatát, az oktatási tartalmat megjelenítő keretrendszerrel végzett tevékenységek optimális folyamatát. (A megvalósítása programozói tudást igényelhet.)

Az elektronikus tananyag tervezési folyamatában a forgatókönyv és a tevékenységterv elkészítéséhez érdemes sablonokat készíteni. Támogatják a szöveg egységes megjelenését, stílusát és az oktatási tartalom tagolását. A sablonokat MS Word dokumentumként is elkészíthetjük.

A könyvtárosok továbbképzésében használt tananyagok felépítéséhez – az eddigi tapasztalataink alapján – egy egyszerű forgatókönyv kialakítására mutatunk példát:

## *A tananyag címe*

### *Bevezető*

- a tananyag tartalmi összefoglalója
- a tananyag célja (a tananyag elsajátítása után milyen tudás birtokában lesz a képzésben résztvevő?)
- szükséges előismeret/háttértudás
- a tananyag elsajátításához szükséges eszközök
- néhány szó a feladatokról, tesztről
- ajánlott és kötelező irodalom
- az oktató elérhetősége kérdés esetén

### **I. modul címe**

*Rövid bevezetőben érdemes leírni a modul tartalmát, célját.*

#### *1. lecke címe*

*A leckéhez kapcsolódó fogalmak*

*Az oktatási tartalom*

*Feladat (opcionális)*

*Ellenőrző kérdések (opcionális)*

*Irodalom*

#### *2. lecke címe*

.

#### *3. lecke címe*

.

*Modul szintű összefoglalás (Az egyes modulok végén ajánlott egy összefoglalást írni az eddig tanultakról)*

### **II. modul címe**

.

.

*A tananyag összefoglalása*

*Ellenőrző kérdések, feladatok*

## *Kész elektronikus tananyag*

Az elkészült forgatókönyv és tevékenységterv alapján össze lehet állítani a kipróbálásra váró tananyagot, amely történhet egyszerű szoftverek segítségével, vagy – az igénytől és az interakcióktól függően – programozói eszközökkel, tudással. Minden esetben tartsuk szem előtt az e-learning szabványok használatát.

## Mitől jó egy tananyag?

A következő lépés a tananyag tesztelése, melybe vonjuk be a szakembereket és a képzéseken résztvevőket és véleményük, javaslatuk alapján végezzük el a változtatásokat.

A végső változatnak stilisztikai, műfaji és működési szempontból kifogástalannak, hibátlannak kell lennie.

A tananyagok elkészítésekor, összeállításakor figyelembe kell vennünk, hogy napjainkra a felnőttek tanulási szokásai megváltoztak, az oktatási tartalom tervezése során szem előtt kell tartanunk az interakciókon (cselekvésen) keresztüli tanulás hatékonyságát.

### *Több mint információátadás*

A tartalom tervezése közben gyakran csak az átadandó ismeretekkel törődünk, és nem fordítunk elegendő figyelmet a tanulás folyamatára, vagyis arra, hogyan fogják munkájuk során a képzésben résztvevők ezt a tudást felhasználni és milyen tevékenységeket fognak más módon végezni a kapott tudás birtokában.

A tanulási folyamatot érdemes úgy megtervezni, hogy a képzés során nemcsak információt adunk át, hanem ki kell alakítanunk egy újfajta képességet is.

### *Egyszerűség és áttekinthetőség*

A tananyagok megtervezésénél a webergonómiai szempontokat is figyelembe kell venni.

A figyelem felkeltésére, irányítására és fenntartására felsorolásokat, kiemeléseket, betűtípus formázásokat, színeket, esetenként piktogramokat használjunk.

Maga a tananyag legyen átlátható, moduláris felépítésű. Több kisebb részből álljon, melyek egy jól meghatározható témára, problémára fókuszálnak. Érdemes előre megtervezni a tananyagok elsajátításának a becsült időtartamát, a szöveges és audiovizuális anyagok hosszát. A rövid, tömör megfogalmazás, a megfelelő mértékű, magyarázó jellegű illusztrációval kiegészült tananyagok érthetőbbek, könnyebben elsajátíthatók. A monoton szöveg nehezen tartja fenn a figyelmet, a túl sok multimédiás elem viszont komolytalannak tűnhet, s elveszhet a tananyag és a képzés „súlya”.

### *Figyelemfelkeltés*

A képzésben résztvevők figyelmét már a tananyag elejétől le kell kötnünk. Ehhez elengedhetetlen a jó indítás, amely felkelti az érdeklődésüket és érzelmeiket is kivált. Érdemes a tananyag elején információkat adni arról, hogy mi a tananyag tartalma és célja, milyen képességekre tesz szert, aki elsajátítja azt.

### *Ismeretek összekapcsolása*

Tudatosítsuk a képzés résztvevőjében, hogy a tananyag hogyan kapcsolódik az egyes munkafolyamatokhoz, milyen ismeretekkel egészíti ki az eddigi

tudását, illetve hogyan illeszkedik a szakmai célokhoz. Ezzel nyer értelmet az átadandó kompetencia gyakorlati jelentősége. Ezt akár folyamatábrával, infografikával is szemléltethetjük a képzés elején.

### *Gyakorlati példák*

A tanulási folyamat során egyesek példák segítségével, mások gyakorlati problémák megoldása útján sajátítják el hatékonyabban a tananyagot. A képzések kialakításakor érdemes megtervezni egy tanulási folyamatot, majd úgy alakítani azt, hogy a képzésben résztvevők saját igényeiknek megfelelően tudjanak haladni.

Az elméleti ismeretek mellett példák és feladatok segítségével igyekezzünk gyakorlati tudást is átadni. Ha csupán elméletet közvetítünk, a képzésben résztvevő nem lesz képes összekapcsolni azt a valós folyamatokkal.

Gyűjtjük össze a tananyag kritikus részeit, és ezeket magyarázzuk el alaposabban! Mutassunk be lehetséges megoldásokat az egyes problémákra! Ezekhez érdemes videókat, animációkat használni, vagy akár csak szövegbuborékokban kiegészítő információkat nyújtani.

Próbáljuk minél életszerűbben modellezni a példákat!

### *Kommunikáció, visszajelzés*

A tanulási folyamat során biztosítani kell a kommunikációt az oktató és a képzésben részt vevő között: a tananyag mellett érdemes feltüntetni a képzők, oktatósszervezők elérhetőségét, hogy a képzésben részt vevők el tudják mondani problémáikat, kérdéseiket, javaslataikat. A tananyag végén gondoskodnunk kell annak lezárásról: ez lehet egyszerűen csak a tananyag összefoglalása vagy egy teszt lehetősége.

A képzés végén az aktivitás vagy az elvégzett teszt alapján, személyre szabott visszajelzést is adhatunk, ezzel is kifejezhetjük az átadott ismeretek jelentőségét.

## **Az elektronikus tananyag összeállításának eszközei**

Az elektronikus tananyagok elkészítésénél az első lépés, hogy eldöntjük, melyik szabvány szerint fogjuk összeállítani. Ezt számos dolog határozza meg, a két legfontosabb, hogy melyik LMS/LCMS, illetve melyik fejlesztő rendszer (a tananyagszerkesztést segítő szoftver) áll rendelkezésünkre.

Az LMS/LCMS rendszereknél fontos tudni, hogy

az elkészített tananyagok melyik szabvány szerint importálhatók a rendszerbe. (Hiszen ez alapján tárolhatók, ez biztosítja az együttműködést, a kommunikációt és még sok más funkciót a tananyag és az LMS között.)

A fejlesztő rendszernél fontos kérdés, hogy az általunk választott szabványt támogatja-e, a kezelése felhasználóbarát-e és hogy ingyenes-e vagy sem.

Jó döntés lehet a SCORM használata, hiszen elterjedt szabványról van szó, a legtöbb LMS/LCMS és fejlesztő rendszer támogatja.

Az ingyenes szerkesztő programok közül az eXeLearning-et, a Reload Editort és a CourseLab-ot érdemes kipróbálni.

### *eXeLearning*



Az eXe felhasználóbarát szerkesztőfelülettel rendelkezik, képes SCORM és IMS csomag előállítására.

Az eXe (az eLearning, XHTML és editor szavak kezdőbetűiből alakult az elnevezés) egy jól használható szerzői környezet azon oktatók számára, akik multimédiás webes tananyagot szeretnének készíteni, és nem rendelkeznek HTML ismeretekkel. Segítségével a felhasználó a tananyagnak megfelelő tanulási struktúrát, eszközöket és ellenőrzési lehetőségeket alakíthat ki.

WYSIWYG (what you see is what you get = amit látsz, azt kapod) szerkesztővel rendelkezik, a tartalmat a szerkesztési időben úgy látjuk, ahogy az a böngészőben meg fog jelenni.

Beépített metaadat-szerkesztővel rendelkezik, amely a Dublin Core és LOM leíró elemeit tartalmazza. Segítségével a tananyagcsomag és egy-egy elem is leírható.

Elérhető Windows, Mac OS X és Linux operációs rendszereken. Windows alatt megtaláljuk az úgynevezett „Ready to Run” verzió-t, amely egyetlen fájlból áll, akár pendrive-ról is futtatható.

### *Reload Editor*



A RELOAD editor (Reusable eLearning Object Authoring & Delivery) egy platform független, több szabványt támogató tananyag- és metaadat-szerkesztő program. A támogatott szabványok között – az exe-hez hasonlóan – megtalálható az IMS Metadata, IEEE LOM, IMS Content Packaging 1.1.4, SCORM 1.2 és a SCORM 2004 szabvány is.

A RELOAD az eXe editorral ellentétben sokkal nagyobb betekintést enged az egyes szabványok szerkezetébe, ezért első pillantásra bonyolultabbnak tűnhet a használata. Abban az értelemben nem szerzői rendszer, hogy a tananyag előállítására más alkalmazásokat (weblap szerkesztőket) kell használni. A Reload-nak a tananyagcsomag összeállításánál van szerepe, kezeli a szabványokat.

A fejlesztő rendszer tartalmaz egy WYSIWYG szerkesztőt, amely használatával a folyamatok nagy része néhány klikkeléssel vagy drag&drop funkció segítségével hajtható végre. A beépített metaadat szerkesztőjével a metaadatok elkészítése is egyszerű.

A RELOAD Editor Java alkalmazás minden olyan platformon használható, ahol elérhető a Java Runtime Environment.

## CourseLab



A CourseLab könnyen használható fejlesztő eszköz, programozásmentes környezetet biztosít a felhasználók számára.

A CourseLab egy PowerPoint stílusú felülettel rendelkezik, amelyet úgy terveztek, hogy a felhasználók számára a tananyagok egyszerűen és hatékonyan elkészíthetők legyenek. A diákon nemcsak képet, szöveget, médiaelemet, hanem beépített tesztek is el tudunk helyezni. A tananyagok elkészítését sablonok is támogatják.

A program funkcióit fizetős szolgáltatásokkal is bővíthetjük, de a CourseLab ezek nélkül is tökéletesen működik, használatuk inkább a komfortérzetünket növeli.

## Tananyagszerkesztés a Moodle-ban



Az ingyenes LMS-ek közül hazánkban a Moodle használata terjedt el. Open source jellege mellett a telepítést követően azonnal rendelkezésre áll gazdag oktatási eszköz választéka. Többek között ez a lehetőség az, amely kezdettől fogva vetélytársai elé helyezi a Moodle-t. Az LMS-ben megszokott oktatásmenedzsment feladatok ellátása mellett lehetőséget biztosít meglévő digitális tananyagok feltöltésére és rendszerezésére, valamint helyben szerkesztett tananyagok előállítására is.

A tananyagok készítésekor elsődlegesen a Moodle beépített, egyszerű szövegszerkesztőjét (HTML-szerkesztőjét) használhatjuk, itt lehetőségünk van az oktatási tartalomban multimédiás elemek és linkek elhelyezésére is. A Moodle-ban készült tananyagok

lehetnek egyoldalas vagy több fejezetből álló, tartalomjegyzékkel összefűzött, szöveges oktatási tartalmak. (Az utóbbi az ún. könyv modul telepítése után lehetséges.)

Az LMS/LCMS rendszerekben rendszerint nem különböztetnek meg ellenőrzési szinteket. A többszörös lektorálási, ellenőrzési folyamat biztosítja, hogy csak tartalmilag és formailag hibátlan tananyagok kerüljenek tárolásra.

## A szerzői jog kérdése

A tananyagokat szerzői jog védi, felhasználásuknál erre tekintettel kell lenni. Attól, hogy egy tananyag szabadon elérhető valahol, még nem biztos, hogy mi is átvehetjük és szabadon terjeszthetjük, átdolgozhatjuk. Mindig ellenőrizni kell a felhasználási feltételeket, amelyek sokfélék lehetnek. Attól, hogy valahol már közzétették, nem biztos, hogy a jogtulajdonosok (szerző, kiadó, közreadó stb.) más környezetben is engedik felhasználni ezeket a tartalmakat. Minden újabb megjelenés, közzététel egy újabb felhasználás, amelyhez engedélyt kell kérni, hacsak előre nem jelezték a jogtulajdonosok, hogy milyen mértékben és formában engedélyezik a további felhasználásokat. Viszonylag egyszerű a helyzet, ha CC (Creative Commons) jelzéssel tették közzé a tananyagot, mert akkor szinte azonnal látható, hogy mit tehetünk és mit nem az adott tartalommal.

Maga a tananyag megírása is szerzői jogvédelem alá esik, de ne felejtjük el, hogy a felhasznált elemek – szövegek, képek, videók stb. – is jogvédettek lehetnek. A tananyag írójának a felelőssége, hogy ezekre figyelemmel legyen, és csak olyan elemeket építsen be a tananyagba, amelyek szabadon felhasználhatók vagy amelyekhez rendelkezésre áll a felhasználási engedély.

Ha egy szövegből idéz a szerző, akkor meg kell adni a forrásra való hivatkozásokat. Az idézet mértékére is figyelni kell. Az illusztrációként alkalmazott képeknél is illik megnevezni a kép forrását, valamint a szerzőjét (ha ismert).

A tananyagokban gyakran találkozunk videókkal, animációkkal. Ha ezeket a szerző készítette, akkor vélhetően nincs gond vele, de ha máshonnan emelte be a tananyagba, akkor már utána kell járni a felhasználás jogszerűségének. Vigyázzunk a hivatkozott, de máshol szolgáltatott videókkal is (pl. youtube), mert ezek sem feltétlenül használhatók fel egy tananyaghoz, nem beszélve arról, hogy az értékük, a meg-

bízhatóságuk is nagyon széles skálán mozog, sőt a tartós elérhetőségük is kérdéses lehet. A wikipédia cikkeiben is lehetnek védett tartalmak, javasolt ellenőrizni, hogy lektorált bejegyzésről van-e szó. A hiteles, megbízható források használata a tananyag-  
nak is megfelelő hitelességet kölcsönöz.

Lényeges, hogy a tartalom összeállításánál körültekintők legyünk, és vizsgáljuk meg a források szerzői jogi viszonyait, megbízhatóságát, relevanciáját.

A digitalizált dokumentumok számának növekedésével nem mindig tud lépést tartani az időigényes jogtisztázási folyamat. Ha a kiszemelt forrásnak kétséges a jogi helyzete, akkor inkább tekintsünk el a felhasználásától. A nyomtatott könyvekben lévő szellemi termékeket a szerző(k) halálát követő 70 évig védi a szerzői jog. Hajlamosak vagyunk azt gondolni, hogy ha már a megjelenéskor hozzájárult a szerző a közzétételhez, akkor azt újra közzé lehet tenni. A nyomtatott művek esetében a digitalizálás és a közzététel is engedélyköteles, ha még nem járt le a védelmi idő. Az engedélykérés alól ugyan a könyvtárak mentesülnek, ha saját gyűjteményük darabjait digitalizálják archiválás és szolgáltatás céljára, de az írásos felhasználási engedély hiányában csak erős korlátok között szolgáltatathatják az ilyen tartalmakat.

Sajnos, a jogtisztázás nem egyszerű folyamat, meg lehetőségen idő- és pénzigényes. Erre a könyvtáraknak általában nincs megfelelő mennyiségű erőforrásuk. Azt sem mindig könnyű megállapítani, hogy egy könyvtári dokumentumnak hány szerzője, szerzői jogosultja van és kik azok. A könyvekben szereplő illusztrációk is okozhatnak gondot: sokszor nem is derül ki egyértelműen, hogy kik a képek szerzői. Mindenképpen körültekintően kell eljárni, és gondoskodni kell arról, hogy mind a kész tananyag, mind annak egyes elemei jogilag rendezett körülmények között kerüljenek szolgáltatásba. Az elkészült tananyag szerzőjével is kössünk felhasználási engedélyt pontosan meghatározva, mire és hogyan használható fel a tartalom.

## Összefoglalás

Minden tananyagfejlesztés más, de minden esetben tudatos tervezést, átgondolást igényel. Egyszerre kell érvényesíteni a projektszemléletet és a korszerű tanulásmódszertani, oktatástervezési elveket. A cikk-

ben ismertetett egyszerű lépéseket követve, azokat rugalmasan alkalmazva – a tananyag sajátosságainak megfelelően – bárki képes arra, hogy sikeresen megtervezzen és megvalósítson egy oktatási célú tartalomfejlesztési folyamatot.

Ezek az ismeretek lassan már elengedhetetlenek lesznek azok számára, akik használható tudásközvetítő ismeretek birtokában vannak. Érdemes nekünk, könyvtárosoknak is időt szánni arra, hogy megismerkedjünk ezekkel a lehetőségekkel. A szakmai fejlődésünk érdekében szükségesek a rendszeres belső képzések, az elektronikus tananyagok fejlesztése jó megoldás arra, hogy a hiányzó kompetenciák megszerzését saját időbeosztással, hatékony módszerekkel tegyük meg. Ehhez segítséget ad az e-learning módszertana..

## Jegyzet

1. GUO, Philip J. – KIM, Juho–RUBIN, Rob: How video production affects student engagement. An empirical study of MOOC videos. In: *Proceedings of the first ACM Conference on Learning @ Scale, L@S 2014*. March 4-5, 2014, Atlanta, Georgia, USA. New York, 2014. 41–50. p.

## Felhasznált irodalom

- ANTAL Péter: Interaktív elektronikus tananyagok tervezése. Eger, Eszterházy Károly Főiskola, 2013. 175 p. (Médiainformatikai kiadványok)
- CZEGLÉDI László: Elektronikus tananyagfejlesztés. Eger, Líceum K., 2011. 130 p.
- FORGÓ Sándor – HAUSER Zoltán – KIS Tóth Lajos: E-learning kurzusok és tananyagok minőségbiztosítási kérdései. Eger, EKF, [2013] 12 p.
- KOMLÓ Csaba – SZABÓ Bálint: E-tanulás, integrált tananyag és tanulásifolyamat-kezelő rendszerek. Eger, Líceum K., 2013. 170 p. (Médiainformatikai kiadványok)
- Oktatástervezés, digitális tartalomfejlesztés. Szerk.: Ollé János, Kocsis Ágnes, Molnár Előd. Eger : Líceum K., 2015. 266 p.
- A pedagógus mesterség IKT alapjai. Szerk.: Forgó Sándor (ápr. 2.)

*Beérkezett 2018. április 2.*