

2. AZ ELEKTRONIKUS TANÍTÁS ESZKÖZEI ÉS MÓDSZEREI

2.1 A LECKE CÉLJA ÉS TARTALMA

A lecke célja, hogy a résztvevők sajátítsák el az elektronikus tanítás módszereit és eszközeit. Legyenek tisztában a 21. század korszerű tanulási formáival. Sajátítsák el a multimédiás elektronikus tananyagok értékelési szempontjait.

Tartalom:

- Bevezetés
- Az elektronikus tanulási formákról
- Az e-learning értelmezése. Az e-learning megoldások összetevői
- Az elektronikus tananyagfejlesztés didaktikai módszertani kérdései és technológiai feltételei. Mintatananyagok didaktikai tagozódásának elemzése. Médiaelemek forogatókönyvei
- Tananyagszerkesztők és képzésmenedzsment rendszerek
- E-learning tananyagok technikai követelményei
- A multimédiás oktatóprogramok minőségének szerepe a médiakompetenciák kialakításában
- Tanulási formák a 21. században

2.2 BEVEZETÉS

Az internetes közösség társas szerveződése ma már az oktatást – ezen belül az elektronikus tanulási formákat – is elértek. A tanulók is megjelentek olyan saját fejlesztésű médiatartalmakkal, mint blogok, fórumok, közösségi weboldalak és tartalommegosztó programok, amelyek egyfajta civil közösségekre jellemző „kontrollálatlan” forrásoknak tekinthetők. Az új média eszközrendszerével – amely a tartalmat világhálón, multimédiás megjelenítéssel, interaktívan, *egyéni* és *közösségi* cselekvési formákban is feldolgozhatja – előállított tartalmak különféle csatornákon keresztül jutnak el a közönséghez (weboldal, interaktív televízió, mobiltelefon stb.).

A digitalizáció – amely kezdetben a helyhez kötött (lokális) médiumokkal történő tartalomfeldolgozást és kommunikációt forradalmasította – napjainkra a hálózati kommunikációs formák merőben új részterületeit alakította ki: a webkettőn alapuló társas-közösségi (szociális) szerveződési és tanulási formákat és tanuló-központú webes környezeteket (e-learning2.0). Az új televíziózási technológiák – a gazdag médiatartalom és az interaktivitás révén – pedig a számítógép és a televíziózás adta együttes élmény kombinációját nyújtják a néző számára. A lecke a médiatechnológiák konvergenciája és diverzifikációja révén kialakult Új Média generáció/nemzedék (hálózati multimédiás, interaktív – egyéni és közösségi cselekvési formákon alapuló online és mobil megoldások) elméleti és gyakorlati aspektusait kívánja feltárni.⁸

⁸ Forgó Sándor: Az új média és az elektronikus tanulás. In: *Új pedagógiai szemle*, 59. évf. 8/9. sz. (2009), p. 91-97.

2.3 AZ ELEKTRONIKUS TANULÁSI FORMÁKRÓL

Jelenleg a távoktatás során döntően nyomtatott könyveket és jegyzeteket vesznek igénybe a képző intézmények. Azonban **elsősorban a közoktatási és a felnőttoktatási szférában jelentős mértékben jelen van már napjainkban a számítógép-alapú képzés (CBT (Computer Based Training) is.**

A TBT (Technology Based Teaching) az angolszász országokban a hagyományos oktatástechnológia, a korszerű információtechnológia és tanuláselméletek, illetve a személyiségfejlesztés integrációja révén jött létre. Természetesen más területekből is merített a TBT (programozott oktatás, oktatástechnika, pedagógiai technológia, kommunikációelmélet).

A TBT kialakulásában döntő szerepet játszottak a *nyitott képzési formák*, amelyek a kötétt hagyományos oktatási formákhoz képest flexibilis elemeket tartalmaznak, és a résztvevők számára könnyebben hozzáférhetőek. A technológiára és a számítógépre (TBT és CBT rendszerek) alapozott tanításra az jellemző, hogy akkor lehetséges a technológia támogatásával valamit megtanulni, ha a tanulás folyamatát irányítják. Az interaktív technológia növeli a tanuló kontrollját és az ismétlések lehetőségét a tanulási folyamatban.

A TBT olyan oktatási módszer, technológia, amely a programtervező és felhasználó pedagógus szoros együttműködése révén ötvözi a hagyományos, nyomtatott információhordozókat a legkorszerűbb technikára épülő anyagokkal (interaktív CD, videó, számítógép).

Egyaránt szolgálja a hagyományos tantervű tanítást és a személyiségközpontú tanulást, felgyorsítja, megkönnyíti az oktatást, és egyenletes minőséget képes biztosítani, az általános és a szakmai műveltség területén.

Míg korábban a tanár és az oktatás, napjainkban a tanuló és a tanulás került a középpontba. Ezért a szóhasználat e szerint módosult: az *instruction-t* felváltotta a *learning* – sugalmazva ezzel a tanulóközpontúságot, a nagyobb tanulói szabadságot, ugyanakkor a nagyobb felelősséget is a tanuló részéről. E filozófia alapján alakultak ki az ún. **CBL** anyagok, ill. a **CAL** (Computer Aided Learning), azaz a számítógéppel segített tanulás.

A CBT számítógép általi ismeretelsajátítás (médiális tanulás), amelynek során interaktív, dialógikus formában, képszerűen, többoldalú megjelenítést (grafika, animáció, mozgóképek, adatbázis) felhasználva történik az ismeretek elsajátítása. Intelligens témastruktúrával, magas interaktivitással, felhasználóbarát megjelenítéssel rendelkezik.

2.3.1 A fogalmak értelmezései

CAL (Computer Aided Learning): számítógéppel segített tanulás.

CBL (Computer Based Learning): a CBL rövidítést gyűjtőnévként alkalmazzuk mindenféle számítógéppel támogatott oktatási/tanítási/képzési formára, tananyagra, illetve oktatástechnológiai eszközre.

CMI (Computer Managed Instruction): számítógép által szervezett oktatás lényege, hogy a diák nincs közvetlen kapcsolatban a számítógéppel, nem oktatási anyagot tárol, a diákok adatait tartja számon, az egész oktatási folyamat irányítását kívülről támogatja.

CBI (Computer Based Instruction): számítógépre alapozott oktatás.

CAI (Computer Aided Instruction): számítógépes vagy számítógép által segített oktatás esetén a számítógép oktatógépként funkcionál, tartalmi és tanulásirányító információkat egyaránt tárol, valamint többféle didaktikai feladat megoldásában képes segíteni a tanárt.

WBT (Web Based Training): azaz web alapú tanulás. A web-alapú képzésen (WBT) belül elsősorban az aszinkron tanítás és oktatás, valamint a hallgatók aszinkron együttműködésének lehetőségei terjedtek el napjainkban.

A megfelelően megtervezett oktatási szoftverek alkalmazása esetén a számítógép alapú tananyagok az egyéni tanulás – és így a nyitott- és távoktatás – támogatására a leghatékonyabb eszközök lehetnek.

A tanulás a tanuló számára közvetlen sikerélményt biztosít, amely erősíti a tanulási motivációt és ezáltal önálló tanulásra serkenti. Felhasználható az önálló egyéni és a csoportos tanulásra, illetve bemutatásra egyaránt. Jól alkalmazható a gyakorlatok elő- és utófeldolgozására. Többoldalúsága révén gazdaságosan felhasználható médium.

A tanuló különböző szinten állhat kapcsolatban egy CBT-programmal: a kommunikációs szinttől a felhasználói-alkalmazói rétegen át a fejlesztői-programozói szintig. A CBT nem kizárólag az ismeretanyag közvetítésére alkalmas, hanem bonyolultabb képességek elsajátítására is. A tanulók leginkább a CBT és a személyes oktatás kombinációját kedvelik. A gyakorlatban legjobban bevált, ha a CBT-anyagok használatakor a tanári előadást és a csoportos megvitatást didaktikailag ügyesen összekapcsolják.



3. kép Az elektronikus tanulási formák

2.4 AZ E-LEARNING ÉRTELMEZÉSE. AZ E-LEARNING MEGOLDÁSOK ÖSSZETEVŐI

2.4.1 Az e-learning értelmezése

Az e-learninggel támogatott vegyes típusú oktatásban a tér- és időbeli korlátokat már digitális (off-line, on-line) technológia-technika révén valósítják meg (CD-ROM, DVD, internet), amelyek – a papíralapú tananyagok mellett – kezdetben komplementer és napjainkban egyre inkább alternatív módon vannak jelen az elektronikus tanulásban.

Benedek András így ír erről: „*Lényeges megközelítése az e-learning problematikának a technológiai háttér. [...] Magyarország nem marad ki a nemzetközi áramlatokból, ugyanakkor nem tekinthetjük a magyar gyakorlatot és elméletet olyan színvonalúnak, amely egy koherens e-learning stratégiában jelenik meg.*”⁹

Az elektronikus tanulásnál, – mivel elsősorban az önálló tanulás lehetőségét adja – az önálló tanulás válik a legfontosabbá. Ebben az új rendszerben a tanár legfontosabb feladata az, hogy a tananyagot úgy tervezze meg, hogy az alkalmas legyen akár a tanórán kívüli autonóm elsajátításra is.

A hazai e-learning tananyagfejlesztések kezdetben a nemzetközi tapasztalatokon alapulva trendeket és szabványokat átvéve projektek révén terjedtek, erős informatikai befolyással, majd ezt követően jelentek meg a (táv)oktatás-módszertani szakemberek is. Jó példa erre az eLearning fórumok¹⁰ története, amelyből látható, hogy az e-learning aktivitás kezdetben a gazdasági szférából hogyan profilozódott az oktatás szereplői számára a különböző területeken, a köz- és felsőoktatásban és a felnőttképzésben.

Az e-learning módszerekkel eleinte a levelezőoktatást kívánták felváltani – kezdetben reguláris formában, azaz felülről szerveződve, egyfajta keretet adva a tananyagfeltöltésnek, a kurzusvezetésnek és a közös kommunikációnak –, majd elkezdődött a nappalis képzésbe történő diffúziója egyfajta komplementer (blended) megoldásként.

Az internet megjelenése és szolgáltatásainak széleskörű terjedése – webes felületen (Web 1.0!) – nem csak a gazdaságra és kommunikációs formákra hatott, hanem a tanulás eszköztárának szélesítéséhez is elvezetett. Kezdetben a tanulási tartalmak szöveges, képi illusztrációkkal ellátott, multimédiás anyagok formájában – amelyek nem öltöttek igazán interaktív formát, mivel a tanulók passzív befogadóként csupán az információ letöltőjeként vettek a részt a folyamatban – voltak elérhetők. A tanulásszervező programok (Learning Management System, LMS) – a tartalom közreadásán és az adminisztrációs lehetőségeken túl már olyan eszközt is tartalmaztak, amely a tanulási folyamatot keretek közé szervezve lehetőséget adtak a hallgatói aktivitás növelésére.

Az e-learning olyan számítógépes hálózaton elérhető nyitott – tér- és időkorlátoktól független – képzési forma, amely a tanítási-tanulási folyamatot megszervezve hatékony, optimális ismeretátadási, tanulási módszerek birtokában a tananyagot és a tanulói forrásokat, a tutor-tanuló kommunikációt, valamint a számítógépes interaktív oktató-

⁹ Benedek András: E-learning stratégiák. In: *Az eLearning szerepe a felnőttoktatásban és a képzésben*. Szerk. Harangi L., Kelner G.. Budapest, Magyar Pedagógiai Társaság Felnőttnevelési Szakosztály, 2003. p. 6–7.

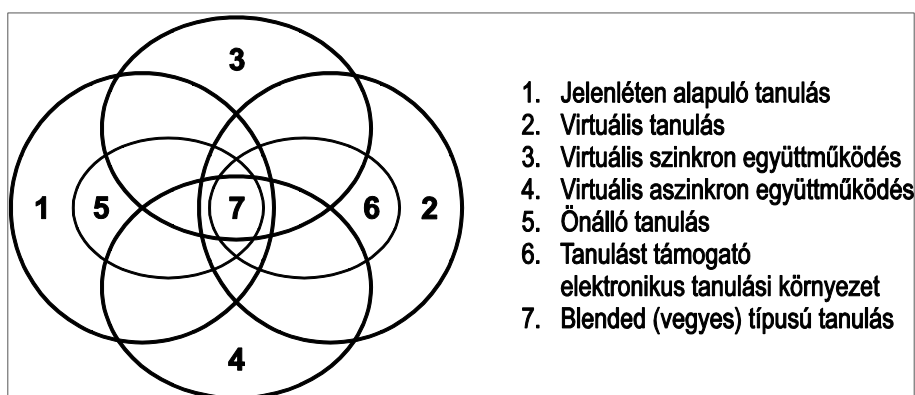
¹⁰ *eLearning fórumok*. URL: <http://elearning.sztaki.hu/archivum> (Letöltés: 2011. 05. 18.)

szoftvert egységes keretrendszerbe foglalva, a tanuló számára hozzáférhetővé teszi.

2.4.2 A blended learning mint szemléltetés és módszer

A *blended learning* fogalmának ismertetéseként kiemelem, hogy a jellemzői túlmutatnak az osztálytermen. Ez a módszer formális és informális technológiára alapozott, emberközpontú, egyéni és társasági, irányított és felfedezés-orientált (szinkron-aszinkron) és az önálló tanulást támogató formákat segíti.

Allison Rossett kiemeli a műhelymunkával, konzultációval, támogatókkal, on-line osztálytermekkel és döntéstámogató eszközökkel való ellátottságot.



4. kép A blended learning komponensei

A blended learning tanulás és oktatáselméleti, módszertani alapon nyugvó átfogó infopedagógiai stratégia, amely a tanulást támogató rendszer révén – az emberi lét változatos megismerési, és kommunikatív formáit integrálva – tér- és időkorlátok nélkül biztosítja a tanuló számára az optimális ismeretelsajátítást.

A blended learning, a hagyományos jelenlétben alapuló oktatás és konzultáció, valamint a távoktatás elektronikus tanulási környezetének, illetve tananyagainak változatából alakult ki.

2.4.3 Az e-learning megoldások összetevői

Az e-learning tananyagok

Hagyományos oktatási formáknál alkalmazott tananyagok között nehéz lehetőséget biztosítani a folyamatos továbbképzés számára, hiszen egy könyv nyomtatása és terjesztése hosszú időbe telik. Könnyen előfordulhat, hogy a leírt és kinyomtatott tudás, mire elér a diákokhoz és érdeklődőkhöz már csak elavult információt tartalmaz. Hasonló a helyzet az off-line technológia alapú közvetítőkkel is. Egy CD-ROM-on tárolt oktatási anyag is egy lezárt egységet képvisel, amelyet nem lehet javítani. Új információt csak új CD kiadásával

lehet biztosítani, ami ugyan gyorsabb, mint egy könyv újranyomtatása, de az új CD terjesztése költséges és időigényes.

Az internet kialakulása, az elektronikus hálózati alkalmazások elterjedése azonban be-teljesíteni látszik a távoktatás minden technikai és módszertani igényét.

Keretrendszerek és oktatászoftverek

Az elektronikus tanuláshoz elengedhetetlen egy olyan szoftver és szerver alkalmazása, melynek révén lehetővé válik a tananyag közvetítése és egyfajta naplózása. Nézzük meg a két fogalom jelentését.

Az e-learning **keretrendszer** olyan számítógépes szoftver, amelynek segítségével számítógépes hálózaton (lokális, globális) kapcsolódó szolgáltatások révén személyre szabott tanulási folyamat végezhető és szervezhető. A keretrendszerek az oktatás tartalmának köz-readásához, a hallgatók és a képzés menedzseléséhez, valamint az oktatáshoz tartozó ki-egészítő tevékenységek végrehajtásához nyújtanak segítséget.

2.4.4 Az e-learning megoldások szereplői

A teljes körű megoldások működésük közben a hallgatón kívül olyan résztvevőket is igényelnek, mint¹¹:

- Rendszergazdák – feladatuk az e-learning infrastruktúra üzemeltetése, karbantartása.
- Oktatási adminisztrátorok – az oktatási tevékenység folyamatos nyomon követése, hallgatók beiskolázása, képzési tervek összeállítása, új képzési igények megfogalmazása.
- Oktatók – a felmerülő hallgatói problémák, kérdések kezelése, tananyagok tartalmának összeállítása, frissítése.
- Tananyagfejlesztők – tananyagok elektronikus oktatási anyaggá történő átalakítása, karbantartása.

2.4.5 Az e-learning keretrendszerek összehasonlító vizsgálatának szükségessége

Ahhoz, hogy teljes körű minősítési rendszer birtokában legyünk először meg kell ismerkednünk a távoktatási kurzusok és tananyagok általános minősítési alapelveivel. A következőkben tekintsük át a különböző szerzők és szervezetek (egyetemek, akkreditációs bizottságok) állásfoglalásait, előírásait.

Az e-learning alkotóelemei

A szabványosítás egyik legfontosabb feladata, hogy biztosítsa az egyes alkotóelemek súrlódásmentes együttműködését az internetes oktatás területén. Az alkotóelemeket nem feltétlenül egyetlen cég állítja elő. Előfordulhat, hogy a rendszer minden egyes eleme más-más cég terméke. Ebben az esetben az elemek könnyed kommunikációját és az elemek

¹¹ Hidvégi Péter: *E-learning megoldások*. URL: <http://www.ofi.hu/tudastar/tanulas-kora/learning-megoldasok> (Letöltés: 2011. 05. 18.)

közi adateserét a szabványok biztosítják. A szabványok olyan szabályozások, amelyek az ipar, technológia, tudomány és közigazgatás terén racionalizálási, minőségbiztosítási, biztonsági, környezetvédelmi és kommunikációfejlesztési követelményeket állítanak fel.

Az e-learning legfontosabb alkotóelemei a következők:

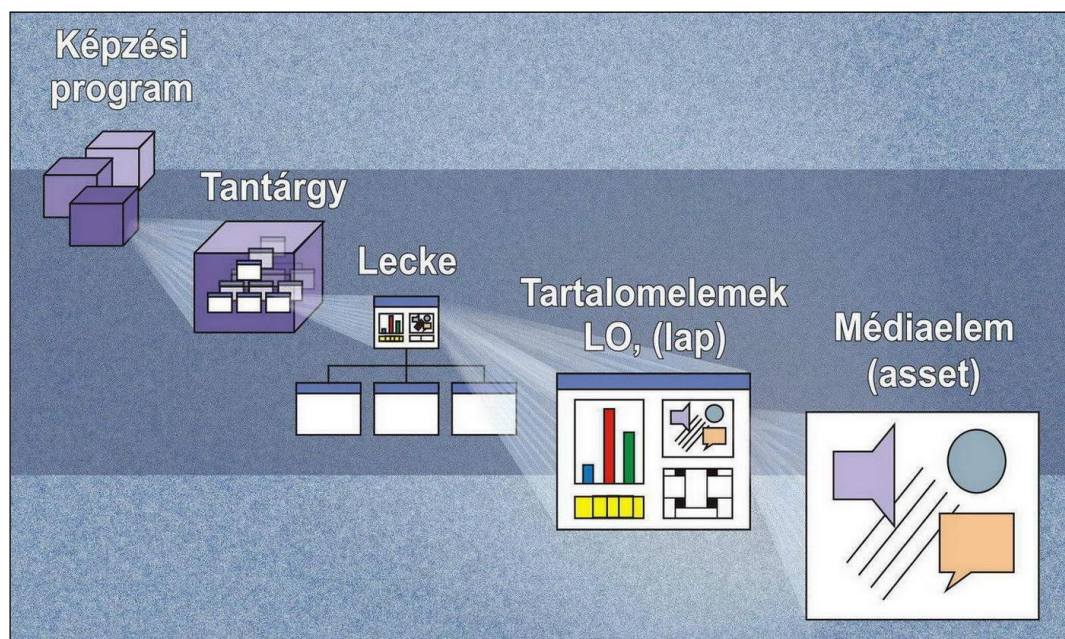
1. *Learning Management System*. Ez a rendszer testesíti meg az oktató felületet, amely az internetes oktatáshoz elengedhetetlen.
2. *Tananyag*. CBT oktatóegység, amelynek felépítését és alkotóelemeit a szabvány rendszerezi.
3. *Metaadat*. Adatok az adatokról, amelyek megkönnyítik a keresést egy adatbankban.
4. *Szerző szoftver*. A rendszer feladata közé tartozik a tananyagok előállítása, az alkotóelemek sorba rendezése szabványosított séma alapján, illetve az alkotóelemek csoportosítása olyan módon, amely a tanulási folyamatnak a lehető legjobban megfelel. A szerző szoftver tartalmazhat beépített tesztkészítő programrészt is.
5. *Általános alkotóelemek*
 - a) *Browser*. Egy browser segítségével a tanuló egyszerűen elérheti a tananyagot akkor és ott, amikor és ahol arra szüksége van.
 - b) *Kapcsolódási pont*. Az LMS-nek rendelkeznie kell kapcsolódási pontokkal is, amelyek lehetővé teszik az adateserét és adatfeldolgozást más rendszerekkel, mint például más szolgáltató Web-oldalával, adatbankokkal, vagy ERP rendszerekkel együtt.

2.5 AZ ELEKTRONIKUS TANANYAGFEJLESZTÉS DIDAKTIKAI MÓDSZERTANI KÉRDÉSEI ÉS TECHNOLÓGIAI FELTÉTELEI

2.5.1 A digitális tanulási tartalom általános sémája

A digitális tanulási tartalom (learning content) egy általános sémája a következő:

- A képzés programja, tanterve a curriculum, amely több összetartozó kurzusból áll.
- A kurzus elnevezés jelenthet tanfolyamot vagy tantárgyat, de megfelelhet egy tankönyvnek is.
- A lecke a logikailag összefüggő tartalomrész, amely a tartalomobjektumokat tartalmazza, megfelel a tankönyv egy leckéjének vagy fejezetének.
- Megosztható tananyagelem, amely több elemből áll.
- Tananyagelem (asset), amely tovább nem osztható médiafájlokat tartalmaz. Mérete és formája különböző. Egy olyan fájl, amely egyedi médiaelemeket (szöveget, képet, hangot, mozgóképet) tartalmazhat.



5. kép A digitális tanulási tartalom (learning content)

A megosztható tananyagobjektum lapokra szerveződve a tartalomnak olyan legkisebb egységét képezi – amely egy vagy több objektumból állhat –, amelyet a tartalom és tanulásmenedzsment rendszerek önállóan kezelnek. A szabványok és ajánlások az e-learning esetében is nagyban segítenek az elektronikus oktatási keretrendszerek és elektronikus tananyagok megalkotásában illetve felhasználásában. Az e-learning szabványok révén lehetővé válik a tananyag adatstruktúrába rendezése, a kommunikációs formák egységesítése, a képzési célok és rendszerek közötti teljes átjárhatóság. A SCORM (Sharable Content Object Reference Model – Megosztható Tartalom Elem Hivatkozási Modell), amelyet az amerikai védelmi minisztérium által alapított ADL (Advanced Distributed Learning) hozott létre, olyan hivatkozási modell, amelyben a tanulási tartalom újrahasznosítására, szabványosítására nyílik lehetőség.

2.5.2 Elektronikus tananyagfejlesztés didaktikai módszertani kérdései és technológiai feltételei

Egy projekt megtervezése során az alábbi szempontokat ajánlatos betartani:

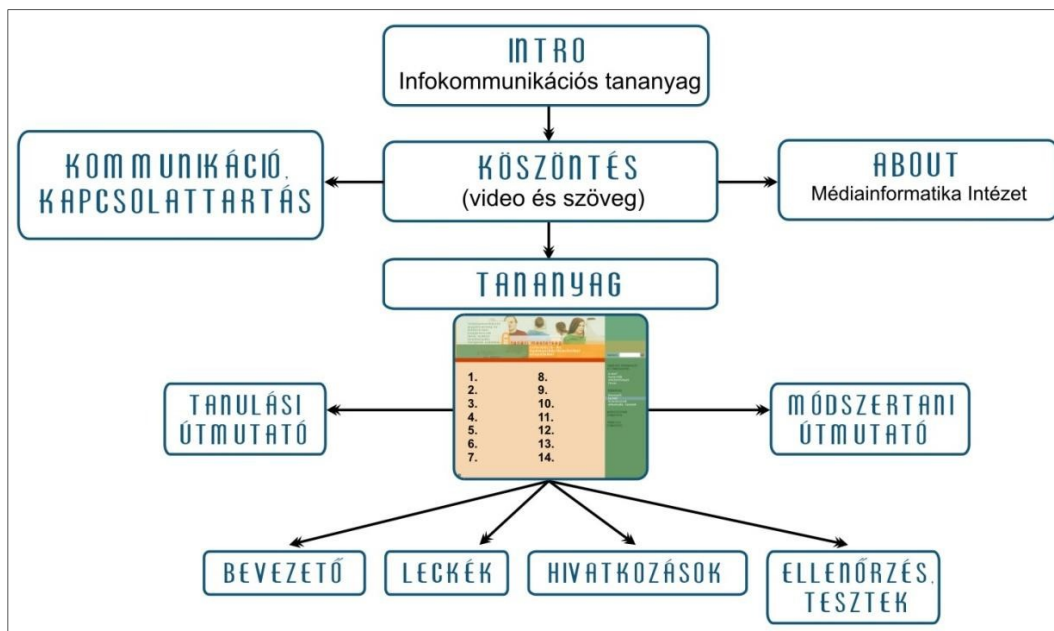
1. A rendszer általános elveinek tisztázása a projektmenedzsment számára.
2. A rendszer általános elveinek tisztázása a munkatársak számára.
3. A tananyag módszertani tagozódásának kidolgozása.
4. A didaktikai tagozódás elkészítése.
5. Tananyagszerkesztő programok tulajdonságainak feltárása (módszertani kész blokkok, egyszerű szerkezet, többféle exportálás).
6. Tananyagszerkesztő program kiválasztása (pl. eXe Editor).
7. A képzésmenedzsment (keretrendszer) rendszer iránti elvárások bemutatása.

8. Didaktikai tagozódás és médiumok.
9. Az ideális tananyag.
10. Médiaelemek forgatókönyvei.
11. A projekt elektronikus, hálózati lehetőségének bemutatása.
12. Folyamatterv kidolgozása.

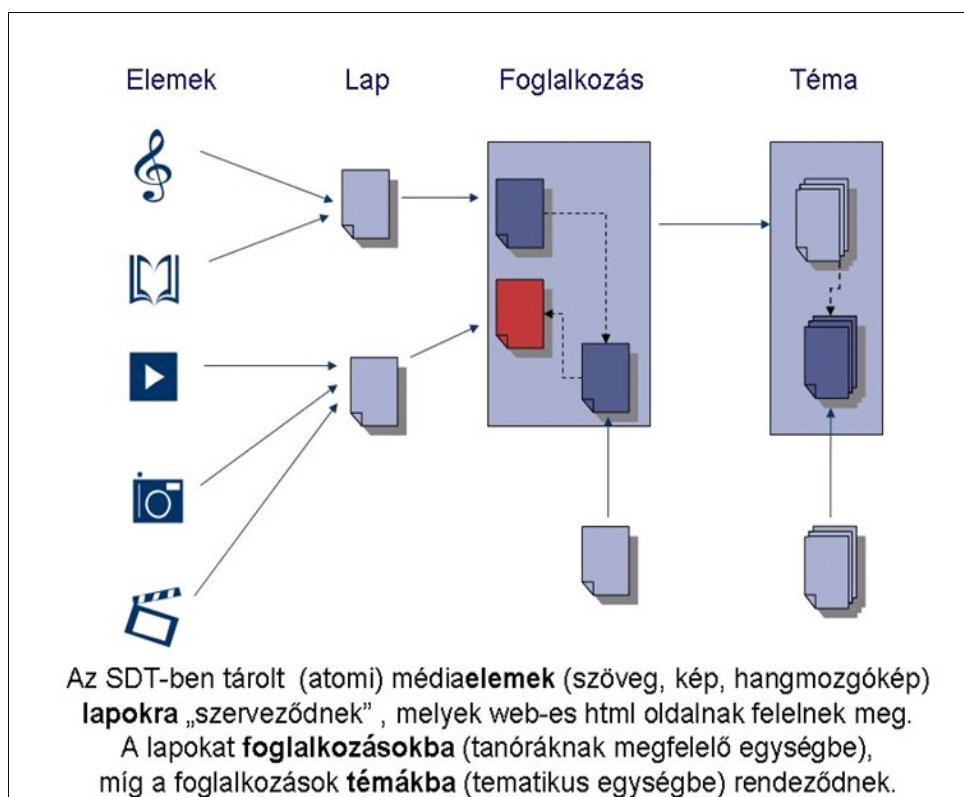
2.5.3 Tananyagok didaktikai tagozódása

Tananyag-tervezet elkészítése az alábbi tagozódás szerint:

- I. **Bevezetés részei:** célkitűzés (kurzusra), a kurzus tartalma, a kurzus tömör kifejtése, kompetenciák és követelmények meghatározása, tanulási tanácsok, tudnivalók ismertetése.
- II. **Lecke (törzsanyag) részei (1-8):** célkitűzés, (a lecke céljának rövid meghatározása), a tartalom rövid ismertetés a lekcetímek alapján, a tananyag kifejtése, összefoglalás, önellenőrző kérdések, gyakorló tesztek, összefoglalás.
- III. **A kurzusban tanultak összefoglalása:** a célok összefoglalása, tartalmi összefoglalás, a tananyagban tanultak részletes összefoglalása. Zárógondolatok, egyéb kiegészítések (opcionálisan).
- IV. **Kiegészítések (az egész tananyaghoz):** irodalomjegyzék, hivatkozások, médiaelemek (ábra és táblázatjegyzék, hang-és videófájlok jegyzéke, külső URL, glosszárium, kulcsfogalmak értelmezése (opcionális), tesztek (gyakorlótesztek, próbavizsga, záróvizsga).



6. kép Az infokommunikációs tananyag struktúrája



7. kép Az SDT struktúrája



8. kép Sulnet Digitális Tudásbázis nyitó oldala

2.5.4 Médiaelemek forgatókönyvei

Az e-learning tananyagokban az egyes tananyagelemeket úgy kell megválasztani, hogy a közvetítendő tartalmat a lehető legoptimálisabban közvetítse a tanulók számára.

A leggyakrabban használatos médiumelemek a szöveg, az állókép, a hang a mozgókép és animáció, valamint a hivatkozások (SDT).

Az e-learning tananyagban található fényképeknek, illusztrációknak, ábráknak, grafikonoknak és egyéb kép jellegű tartalmaknak – akár alapelemek, akár illusztrációk – egyértelműnek kell lenniük, és a tananyaghoz kell kapcsolódniuk, mellőzve az oda nem illő tartalmakat, részeket. Annak érdekében, hogy a képek felhasználása minél könnyebb és hatékonyabb legyen, ezen elemeknek is számos, a tartalomra vonatkozó metaadata létezik.¹²

Az **állóképek** (fényképek, illusztrációk, ábrák, grafikonok és egyéb kép jellegű tartalmak) leírása tartalmazza az illusztráció tartalmának szöveges (szín és formavilág, hangulat, szereplők, helyszín) és technikai leírását, (méret, felbontás, színmélység), valamint a vizuális objektumok (személyek, szövegblokkok) elhelyezését a kép-felosztását. Grafikusán vázoljuk skicc, vagy forráskép formájában. Tartalmazza a kép azonosítóit.

Az **animációk** az adott tananyagban található kisebb-nagyobb mértékű interaktivitást megengedő, valamilyen folyamatot, eseményt bemutató, szimuláló tartalmak egyfajta mikro-learning tartalmak, amelyek a korszerű pedagógiai törekvéseknek megfelelően nagyfokú interaktivitást, cselekvő részvételt kívánnak a felhasználótól. Célszerű olyan forgatókönyveket kidolgozni, amelyek nyomán a felhasználó gondolkodása, kreativitása, vagy a felhasználók közötti kommunikáció és kollaboratív munka kerülhet előtérbe. Minden animációt lényegre törő, de kellően informatív útmutatóval kell ellátni.

Az *animációk forgatókönyvének tartalmi elemei*: cím (az a felirat, amely a kép alatt szerepel), azonosító, a jelenet általános tudnivalóinak és az animáció tartalmának leírása, esemény, jelenség megnevezése, felhasználói aktivitás paraméterek megadása. Interaktívnak csak azok a tananyagelemek tekinthetők, amelyek úgy teljesítik oktatási céljukat, hogy közben a felhasználó aktív közreműködésére is szükség van (lásd SDT).

Mozgókép (mozgófilm-, rajzfilm részletek) és animáció jellegű tartalmak mozgókép tananyagelemként vannak jelen a tananyagban. Az általuk hordozott információk szakmailag helytálló ismereteket közvetítsenek. A műfaji sajátosságok megválasztása mellett fontos a technikai kivitelezés (élésesség, kompozíció, kameramozgás, képkivágás) is. Ennek során ügyeljünk arra, hogy a mozgóképelemek ne tartalmazzanak oda nem illő esetleg zavaró részleteket (zörejek: az oda nem illő képek, tárgyak, beszédhangok).

A *mozgóképek forgatókönyvének tartalmi elemei*: cím (az a felirat, amely a kép alatt szerepel), azonosító, a jelenet általános tudnivalóinak, helyszín, időtartam, a jelenet általános tudnivalóinak leírása (szöveg, kép, hangzó tartalom meghatározása, kísérőzene, hangeffektusok és atmoszféra megadása).

A multimédiás tartalommegjelenítés fontos eszköze lehet az **akusztikus információk** (zenei részletek, beszédek, zörejek, zajok, hangrészletek és egyéb hasonló jellegű tartalmak) bemutatása. Fontos megjegyezni, hogy a narráció és a kísérő zene effektusok harmo-

¹² *Sulinet Digitális Tudásbázis felhasználói kézikönyv*. URL: http://ikt.sulinet.hu/segedletek/SDT_kk_lj25.pdf (Letöltés: 2011. 05. 18.)

nikusan erősítsék, segítsék a mondanivaló érzékletes megjelenítését. A hangelemek ne tartalmazzanak a tartalmat zavaró zajokat, zörejeket, oda nem illő beszédhangokat.

Mind a mozgóképes, mind pedig a hangelemeknél ügyelni kell arra, hogy csak a szükséges időtartamú részletek kerüljenek a tananyagba. Olyan médialejátszót kell alkalmazni, amely segítségével megállítható, gyorsítható a felvétel.

A hanganyag forgatókönyvének tartalmi elemei: cím (az a felirat, amely a lejátszó alatt szerepel), azonosító, helyszín, időtartam, a jelenet általános tudnivalóinak leírása (hangzó tartalom, narráció, szöveg meghatározása, kísérőzene, hangeffektusok és atmoszféra megadása.)

Az e-learning tananyagokban található külső, internetes források (pl. weboldal) alkalmazása link formájában jelenik meg a tananyagban, amellyel biztosíthatjuk a kapcsolódást más információkhoz, tananyagokhoz. Fontos, hogy a hivatkozás pontos, szakszerű és kellő mélységű legyen, emellett pedig fontos szempont, hogy csak ingyenesen elérhető, a tananyag nyelvével azonos nyelvű tartalomra hivatkozzunk.

A hivatkozás forgatókönyvének tartalmi elemei: cím (az a szöveg [szerző: cím], amely a link alatt szerepel), az a megnevezés, amely a linkhez tartozik.

2.6 TANANYAGSZERKESZTŐK ÉS KÉPZÉSMENEDZSMENT RENDSZEREK

A **tananyagszerkesztő**, LCMS (Learning Content Management System, azaz oktatási tartalmakat szervező rendszer) segítségével szabványos tananyagok állíthatók elő, kurzusok tervezhetők, leckék kivitelezhetők és tesztelhetők. Segíti az *ismeretszerzés* (törzs- és kiegészítő) tananyagainak előállítását. Segítségükkel a SCORM 1.2 formátumon kívül lehetséges előállítani a SCORM csomagokból a tananyag XHTML változatát, amelynek futtatásához még SCORM lejátszóra sincs szükség, csupán egy böngészőre, amely különösen kedvező a tananyagok off-line megjelenítése esetén.

Az egyik leggyakrabban használt tananyagszerkesztő az eXe Editor, amely más webszerkesztő programokkal összehasonlítva, pl. Dreamwaver, Frontpage nem igényel hosszú tanulási folyamatot, sok lehetőséget ad, sokkal egyszerűbben, mint a többi program, rengeteg előre beépített eszközt tartalmaz (tesztek készítése, rss olvasó, stb.)

A **képzésmenedzsment** (keretrendszerek) rendszerek olyan, web-alapú rendszerek, amelyekkel a tananyagok, segédanyagok és bármilyen, az oktatáshoz köthető objektumok rendszerezésre, tárolásra kerülhet.

A képzésmenedzsment rendszer iránti elvárások a következők, azaz a rendszer legyen alkalmas az alábbi feladatok ellátására:

- jelentkezés/jelentkeztetés módja: a felvételek és értesítések folyamata
- tervezett tanfolyamok, kurzusok típusa és a kapcsolódó keretrendszer-funkciók áttekintése tanári (tutori) és tanulói szerepkörönként
- tanulást támogató funkciók és igények összehangolása
- számonkérés, vizsgáztatás módja: feladatlapok, tesztek által, automatikus vagy oktatói ellenőrzéssel, az eredmények eltárolásával
- statisztikák, jelentések szempontrendszere
- a keretrendszer konfigurálása
- arculati testreszabás
- adatfeltöltés
- oktatási funkció

A nyitott forráskódú (open source) ingyenes szoftverek – amelyek lehetővé teszik a rugalmas, dinamikus tananyagfejlesztést, a kooperatív módszerek alkalmazását, a kommunikációs formák biztosítását, az értékelést és az adminisztrációt – (pl. ILIAS, MOODLE) az ezredfordulót követő években nyertek alkalmazást. Az utóbbi években ezek közül egyértelműen a MOODLE nyert polgárjogot a felsőoktatásban.¹³

2.7 E-LEARNING TANANYAGOK TECHNIKAI KÖVETELMÉNYEI

Az eXe Editor olyan szerzői rendszer, amely nem igényel magasszintű programozási ismereteket a felhasználótól, mivel könnyen használható professzionális megjelenítési képességeket nyújt. A tanárok (tananyagfejlesztők, szerzők) számára olyan eszköz, amely segítségével könnyen összeállítható egy jól működő tananyag. A tananyagszerző kezébe úgynevezett iDevice-t (Instruction Device-t – oktatási eszközöket) ad, amelyek segítségével elhelyezhetők a médiaállományok a tananyagban:

- Videó: videóállományok beszúrását flv (flash video) formában kell megtenni.
- Hang: hangállományok beszúrása mp3 formában történik.
- Animáció: animációkat SWF kiterjesztéssel illeszthetünk a tananyagba.

A médiaállományokkal kapcsolatos követelmények a lenti táblázatban olvashatók.

1. táblázat: Médiaformátumok és követelményeik

Típus	Követelmény	Felbontás	Formátum
Állókép	Képernyőkép	800×600, 72 DPI	JPG, PNG
	Rajzolt	800×600, 72 DPI, Arial, 10-12pt Vonalvastagság min. 0,5 mm	
Típus	Követelmény	Felbontás	Formátum
Hang	Minimum	22.050 Hz, 16 bit, mono-sztereo	MP3
	Ajánlott	44.100 Hz, 16 bit, mono-sztereo	
Típus	Követelmény	Felbontás	Formátum
Mozgóképek	Ajánlott	Kép: 720×576, 25 FPS, Hang: 44.100 Hz, 16 bit, mono-sztereo	FLV
Típus	Felbontás	Képráta	Formátum
Animáció	640x480	24	SWF

¹³ A magyar MoodleMoot konferenciák, valamint a magyar Moodle közösség oldala:
<http://moodlemoot.kftrkf.hu> (Letöltés: 2011. 05. 18.)
 A Moodle Startlap elérhetősége: <http://moodle.lap.hu> (Letöltés: 2011. 05. 18.)

2.8 A MULTIMÉDIÁS OKTATÓPROGRAMOK MINŐSÉGÉNEK SZEREPE A MÉDIAKOMPETENCIÁK KIALAKÍTÁSÁBAN

2.8.1 A multimédia fogalmáról

A multimédia, mint interdiszciplináris fogalom számítástechnika-informatika, pedagógia-oktatástechnológia, kommunikáció és információelmélet, pszichológia-ergonómia, a vizuális és mozgóképkultúra tudományterületek vizsgálódásának egyaránt tárgya. A multimédia kifejezés az emberi érzékelés változatosságának igénye alapján fejlődött ki. A több érzékszervi csatornára történő együttes hatás a szemléltetés ősi eszköze, amelyet a számítástechnika fejlődése tett teljessé és interaktívvá. A foglalkozás sikeres elsajátításához ajánlatos megtekinteni olyan multimédiás termékeket, amelyek a tanítási, tanulási folyamatot segítik.

A multimédia elnevezés gyűjtőfogalom, amely egyrészt új termékeket és szolgáltatásokat jelent a számítástechnika, a távközlés, illetve a média területén, másrészt a média használatára is vonatkozik az információk megszerzése, illetve a tanulási folyamat során. A tudományok előrehaladásával egyre magasabb lesz az elsajátítandó információk mennyisége, egyre több összefüggést kell átlátnunk, az új és idegen fogalmakhoz szemléltetésre van szükség. Napjainkban a valóságos tapasztalás térben és időben méretei miatt gyakran nehézkes. Ezért szimbólumokkal, ábrákkal, képekkel, mozgófilmekkel helyettesítjük azt. Ezek együttes alkalmazása – az írott, a verbális, a médiálisan megjelenített információkkal együtt – meglehetősen bonyolult, sok az ösztönösség, kevés a tervszerű integráció.

A multimédia fogalma a számítástechnikai, informatikai, oktatástechnológiai szakterületek fogalomrendszere, mely a 90-es évektől lépett a nyilvánosság elé. Eredetileg a több érzékszervi csatornára ható információhordozók gyűjtőneveként emlegették. Később a multimédiát a rendszerbe állított, tananyagot tartalmazó, technikai médiumok (információhordozók és közvetítők) együtteseként fogták fel, amely a tanár és a tanulók számára egyaránt használható. Ebben az értelmezésben az oktatócsomagot tekintették multimédia-rendszernek.

A programozott oktatás elveit megvalósító egyéni tanulási rendszerek, és a számítógépes oktatás különféle módozatai a többcsatornás információközlés mellett az interaktív (interaktív médiakommunikáció), szabályozott tanulástechnikai és metodikai lehetőségét is megteremtették.

2.8.2 Mit nevezünk multimédiának?

Értelmezésünk szerint: A multimédia olyan technológia, amely a számítógéppel segített kommunikációt és interakciót összetett, interaktív médiarendszerrel valósítja meg, és teszi lehetővé vizuális (adatok, szöveg, állókép, grafika, animáció, mozgókép) és auditív (beszéd, zene, zörej) megjelenítési formák integrálásával.

A többféle megjelenítési formának egységes kezelői felületet a számítógép biztosít. Az interaktív multimédia segítségével a felhasználó a valós idejű szimulációktól a virtuális világokig juthat el, oly módon, ahogy ő ezt kívánja. Elsősorban az önálló manipuláció eszköze.

Az *időfüggetlen* médiumokban az információ kizárólag egyedi elemek sorozatából vagy időfüggetlen elemekből áll (kép, szöveg). Egy ábra vagy egy szöveg nem változik attól,

hogy néhány másodperccel vagy akár több száz évvel később nézzük is meg, vagyis a szöveg és az állókép (táblázat, grafikon, kép) időfüggetlen médiumok.

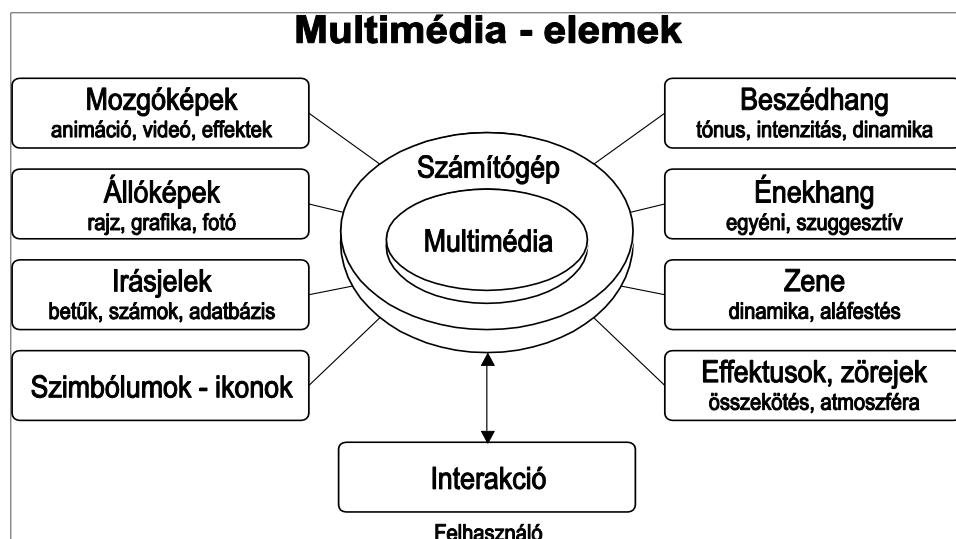
Időfüggetlen médiumok:

- Állóképek (ábrák, fényképek, diagramok, ikonok, szimbólumok, piktogramok, logók)
- Szövegek (szövegelemek, betűk, számok, írásjelek)

A folyamatos médiumok sajátsága, hogy az idő múlásával változnak. Percről percre más és más képsort látunk egy mozgófilmen, illetve újabb és újabb hangsort hallunk egy hangfelvételen; tehát ezek a médiumok *időfüggők*. A folyamat jellegű médiumok mozgóképek és az audio hanghullámok digitalizált jelei.

Időfüggő médiumok:

- Audio médium
- Video médium
- Animáció, amely lehet 2., ill. 3 dimenziós
 - A frame animáció egy kereten belül lejátszódó mikroanimációt jelenthet.
 - Az objektum animáció során a szöveges és képi elemek meghatározott irányú mozgását végezzük.



9. kép Multimédiaelemek

A multimedia tehát elsősorban nem többszörös információközvetítést, hanem a vizuális és auditív csatornán belüli különböző tartalmak megjelenítését jelenti. Fontos, hogy a szöveges tartalmat minél változatosabban illusztráljuk – elkerülve ezzel a monomédiális, egycsatornás, egysíkú közlést!

Értelmezésünk szerint az *interaktivitás* a beavatkozás lehetősége és élménye, amelynek ellentettje a *szerkesztettség*. Az interaktivitás lényege, hogy a multimediaalkalmazásban a továbblépés irányát az olvasó választja meg, a program fejlesztői által előre kiépített kap-

csolatok mentén, a felhasználó szabadon barangolhat; a lekérdezés menetét gyakorlatilag ő irányítja.

Eligazodás, tájékozódássegítő eszköz, amely az elektronikus felületen az interaktív és műsorszolgáltatások közötti választást teszik lehetővé a felhasználó részére.¹⁴

2.8.3 A multimédia kritériumai

A többféle megjelenítési formának egységes kezelői felületet a számítógép biztosít. Az interaktív multimédia segítségével a felhasználó a valós idejű szimulációktól a virtuális világokig eljuthat, oly módon, ahogy ő ezt kívánja.

A multimédia jellemzői, kritériumai:

1. A különböző médiumok egymástól teljesen függetlenül érhetők el. Azt jelenti, hogy egy beviteli médiumhoz nem lehet más médiumot társítani, mert a feldolgozás során nem lehet már őket szétválasztani. Másképpen, ha egy olyan videorészlettel dolgozunk, amelyben nincs szükségünk az eredeti hangra – és mégis hanggal együtt digitalizáljuk be a képet – ebben az esetben már nem áll fenn a függetlenség kritériuma.
2. A számítógépes támogatottság révén lehetővé válik, hogy az egyes összetevők között időbeli, térbeli és tartalmi szinkronizációs kapcsolatokat hozzunk létre. A számítógépes vezérlés egyaránt lehetővé teszi az interaktivitást és az elágazásos programfelépítést.
Mind a multimédiára, mind pedig az internetre alapozott tanulási környezet igen nagy teljesítményű hardvert igényel, ennek támogatására dolgozták ki az MPC 1-5-ig terjedő környezeti javaslatait. Az információegységek gyors feldolgozása, tárolása, megjelenítése, továbbítása nagy teljesítményű, multimédia utasításkészlettel kiegészített processzort, nagyméretű operatív és optikai tárat, hangkártyát, ill. hozzákapcsolódó hangfalat, mikrofont, fejhallgatót igényel ezeken a számítógépeken.
3. A *változatos médiumkészlet* médiumok kombinációja. A verbális és képi kódolás (szöveg, kép, hang, mozgókép) olyan változatosságot és ezzel többoldalú szemléltetési lehetőséget nyújt a felhasználóknak, amely által eredményesebb és tartósabb a tanulnak rögzítése.
Több érzékszervre irányuló egyidejű hatás révén az információfeldolgozás ún. agyfélteke-specializációs modellje szerint a bal oldali agyfélteke inkább a verbális (auditív), míg a jobb félteke inkább a vizuális kódolású információk feldolgozásának központja. A túlzottan verbális, illetve túlzottan vizuális információk közege az egyik agyfélteke túlterheléséhez, míg a másik üresjáratához vezet.
A vegyes kódolású tananyag kiegyenlíti az agy terhelését. Ezt a tényt felhasználva a lokális és globális környezetre alapozott tananyagokban az előbb említett médiumoknak igen változatos skáláját ajánlatos alkalmaznunk.
4. Az *interaktivitás* és a navigáció révén a felhasználó párbeszédet folytat a rendszerrel, amely során befolyásolni képes a rendszer működését, kiválthat hatásokat, fel-

¹⁴ Forgó Sándor: *A multimédiás oktatóprogramok minőségének szerepe a médiakompetenciák kialakításában.*
URL: <http://www.ofi.hu/tudastar/multimedias> (Letöltés: 2011. 05. 18.)

idézhet tartalmakat. Az interaktivitás lényege, hogy a multimédia műben a továbblépés irányát a felhasználó választja meg, a program fejlesztői által előre kiépített kapcsolatok mentén az olvasó szabadon barangolhat, a lekérdezés menetét gyakorlatilag ő irányítja. Az interakció eszközei, forrógombok és mezők, valamint a navigációs elemek.

5. A *non-linearitás* arra utal, hogy egy kiválasztott részlet nem az előtte lévő részen végigfutva érhető el, hanem azonnal hozzáférhető. Így a tartalomban történő keresés igen gyorsan oldható meg, hiszen a felhasználónak nem kell az egymást követő tartalmakon végig 'lapozva' eljutni a célinformációhoz. A felhasználó, az őt érdeklő kérdéseket olyan mélységben és alaposággal vizsgálhatja, ahogyan óhajtja. A multimédiában – a velejáró digitalizálás révén – az információ előállítás, feldolgozása, rögzítése a számítógépek köré csoportosul. A szövegszerkesztők, a grafikus szerkesztő programok, az adatbázis-kezelők, a statisztikai feldolgozó és prezentáló programok használatával felgyorsul az információ előállítása és terjesztése. A szöveg és a kép (álló és mozgó) feldolgozása kibővül a hangmegjelenítéssel, majd ezt követi az összetett média előállítása, a multimédia.

Két hivatkozást megtekintve példákat kaphatunk a magyarországi multimédiás produkciókról. Az Enciklopédia Humana Egyesület (<http://www.ehumana.hu>) számtalan történelmi vonatkozású multimédiás CD-t készített. A Neumann János Digitális Könyvtár és Multimédia Központ (http://www.neumann-haz.hu/cdrom_diszkografia/) a Magyarországon megjelent CD-ROM-okat is nyilvántartja.

2.8.4 A médiakompetencia szintjei

A médiával történő foglalkozás nem csak ösztönösen, hanem tudatosan is történhet. A kompetencia legalacsonyabb szintje az, hogy tudjunk szakmai ismeretek birtokában véleményt mondani egy multimédiás termékről, amíg a legmagasabb szintje, hogy a média megértésén túl, képesek vagyunk a kreatív médiahasználatra. Nézzük meg az alábbiakban részletesen a médiakompetencia szintjeit:

1. *Ösztönös médiakritika* – A befogadók szintje. Egy produkció beavatkozás nélküli megtekintése, véleményalkotás nézőként.
2. *Médiaismeret* – Műfaji és formanyelvi ismeretek birtokában – tartalmi analízist végezve – a képes üzenetek tartalmához kiválasztani a leghatékonyabb médiumot.
3. *Médiahasználat* – A média és eszközeinek ismeretében, azok problémamentes alkalmazása.
4. *Médiakreativitás* – Az elektronikus publikálási ismeretek birtokában képes kifejezni önmagát, alkalmas az elektronikus rendezői teendők ellátására.

A számítástechnika fejlődésének korai fázisában felmerült a hatékony, minőségi szoftver elkészítésének igénye. A szoftvertermékek működésének minőségi kritériumai Raffai Magdolna megállapítása szerint: *megbízhatóság, helyesség, hatékonyság, integritási fok, használhatóság*.¹⁵

¹⁵ Raffai Magdolna: *Az informatika fél évszázada*. Gyomaendröd, Springer Hungarica, 1997

2.9 TANULÁSI FORMÁK A 21. SZÁZADBAN

Az elektronikus tanulási környezetben az online kommunikáció egyszerűsége lehetővé teszi, hogy a tanulók – a televíziós csatornákon elterjedt formákhoz hasonlóan, akár azon nyomban, nyilvánosan, moderálatlan formában reagálhassanak a tanár vagy a tanulótársak által elmondottakra.

A hálózatok gyors térhódításának hatására bekövetkező információrobbanás hatására azt gondolhatjuk, hogy az interneten szinte minden kérdésünkre választ kapunk, és ezáltal nyitott könyvvé válik előttünk a világ. A mai kor embere tehát már más forrásokból szerzi a tudást. A nyomtatott könyvhöz hozzájutó és abból tudást szerző – Marshall McLuhan által – tipográfiai embernek nevezett embertípus számára a tudás lényegében a tudás birtoklásán alapszik: különféle írásbeli forrásokból elsajátítható ismeretek összességét jelenti. A fogalmat napjainkban már az audiovizuális és mindinkább a digitális kommunikáció elterjedésére használják, és a tipográfiai és poszttypográfiai ember kifejezés helyét ma már az elektronikus ember fogalom veszi át, amelyet Castells kitűnően jellemez: „aki számára a tudást már nem az információ birtoklása, hanem az elektronikusan hozzáférhető végtelen információáradatban való eligazodás képessége határozza meg.”¹⁶

A tanulás folyamatának tudományos vizsgálata az asszociatív pszichológia módszereivel kezdődött. Ennek továbbfejlesztéseként, a pavlovi klasszikus kondicionálás és a skinneri operáns kondicionálás kísérletanyagára támaszkodva alakult ki a behaviorizmus tanulásmélete és pedagógiai praxisa: a programozott oktatás.

A *behaviorizmus* a logikai pozitivizmus talaján állva igyekezett kiküszöbölni a tanulás értelmezéséből a belső folyamatok szubjektív, önkényes értelmezését. Elutasította mentális elméleti modellek használatát, vizsgálódásai a külvilág megfigyelhető ingerei, illetve a külvilágra irányuló, ugyancsak megfigyelhető válaszok közötti kapcsolatok meghatározására irányultak. A behaviorizmus szerint a tanulás nem más, mint a viselkedés kondicionálásos módosítása a megfelelő külső ingerek hatására. Ez a felfogás empirista, induktivista beállítódáson alapul, a tanulási folyamatokat a tanuló és környezete kölcsönhatásaként értelmezi, jelentős súlyt tulajdonítva a környezet hatásainak. Megjelenik a tanulási környezet fogalma.

A *behaviorizmus* tanulásfelfogásából egyenesen következett a programozott oktatás gondolata. A programozott oktatás legismertebb és legnagyobb hatású teoretikusa Skinner (1973) volt, aki elképzeléseit „*A tanítás technológiája*” című művében fejtette ki. A behaviorista tanulásfelfogás inger-válasz-megerősítés modelljéről azonban hamar kiderült, hogy nem alkalmas a tanulás rendkívül összetett folyamatának kielégítő magyarázatára. Nem sokáig lehetett eltekinteni attól a nyilvánvaló tényről, hogy a tanulásban nagy szerepet játszanak a közvetlenül meg nem figyelhető belső struktúrák és folyamatok. Általánossá vált a meggyőződés, hogy a tanulás értelmezése és megértése a külvilág belső mentális reprezentációjának – és az így létrejött belső mintázatok komplex folyamatainak – tanulmányozása nélkül nem vezethet eredményre.

A tanulásnak *információfeldolgozásként* történő értelmezése a kognitív pszichológiának azon a modelljén alapul, amely szerint az emberi elme információfeldolgozó rendszerként

¹⁶ Castells, Manuel: *The informational city: information technology, economic restructuring, and the urban-regional process*. Oxford, Blackwell, 1989. p. 350. (Idézi Nyíri Kristóf: Castells, The information age. In: *Az információs társadalom és a kommunikációtechnológia elméletei és kulcsfogalmai*. Szerk. Kondor Zsuzsanna, Fábry György. Budapest, Századvég, 2003. p. 177.

funkcionál. A számítógépes metafora szerint a tanulás elsősorban információs inputok feldolgozását jelenti. A modell emlékeztet Shannon kommunikációs sémájára, s ahhoz hasonlóan folyamatára segítségével értelmezhető. A modell szerint az emberi agy információfeldolgozó szerkezet – akárcsak egy számítógép –, és a tanulás megértéséhez elsősorban ennek az információfeldolgozásnak a részfolyamatait kell megértenünk.

Az asszociáción alapuló tanuláselméletek a tanulás tartósságára vonatkozóan a megerősítés fontosságát emelik ki. A tanulást információfeldolgozásként értelmező megközelítés, az elaboráció, az ismételtetés jelentőségét hangsúlyozza. A tanulás során lejátszódó bonyolult belső folyamatok értelmezésére ezek a magyarázatok azonban nem elégségesek. Néhány esetben sem a megerősítés, sem az elaboráció nem játszik szerepet, mégis eredményes tanulás történik.

A tanulást információfeldolgozásként értelmező objektivista felfogás a tudás átadhatóságát feltételezi. A konstruktivista tanulás koncepció szerint a tudás egyéni, illetve társas konstrukció, amelyet a tanuló saját tapasztalatainak értelmezésével hoz létre. A tanulási folyamat eredményessége szempontjából meghatározónak tartja a belső feltételeket, a korábbi tapasztalatokat, az előzetes tudást és a meglévő valóságértelmezési modelleket.

A 21. századi tanulási formák elemzéséhez a behaviorista, a kognitív, és a konstruktivista modell egyaránt hasznos segítséget adhat tanulási környezetek szervezésénél, mivel nem egymást kizáró, hanem inkább komplementer viszonyban vannak.

A **behaviorizmus** érdeklődésének centrumában az inger-válasz, input-output viszonyok értelmezése áll. Az agy passzív fekete doboz, amelybe beíródik a tudás. A tanulás során a visszacsatolásokat úgy kell tervezni, hogy azok megerősítsék a kívánt outputokat. A tanulás tárgyát ténytudás és megfelelő viselkedések elsajátítása jelenti. A tanítás módszere elsősorban tartalmak prezentálását jelenti. A tanár nagytekintélyű instruktor.

A **kognitívizmus** objektívizmus, az agyat információfeldolgozó berendezésnek tekinti, és érdeklődése ezeknek az agy belsejében lejátszódó folyamatoknak a modellezésére és megértésére irányul. A tanulás didaktikailag gondosan tervezett tananyagok feldolgozását, problémahelyzetek prezentálását jelenti. A tanulás tárgyát, tartalmát készségek és képességek gyakorlás révén történő kialakítása, procedurális tudás átvitele képezi. A tanítás módszere a didaktikailag feldolgozott problémák megoldásának elősegítése. A kognitív pszichológiában a *tudás* vált az egyik központi fogalommá. A tanár megfigyel és segít, tutor szerepet tölt be.

A **konstruktivizmus** tanulásmodellje szerint az agy saját maga hozza létre a belső modellek kialakításához szükséges információkat. Eközben a külvilággal nem objektív, megismerő, leképező, hanem „mellérendelt” kapcsolatban van. A tanulás során modellek és megoldások önálló konstrukciója történik. E szemlélet szerint a tudás nem egy megszerezhető tudatállapot, hanem egy belső kreatív folyamat eredménye. A frontális oktatási technikák helyett a tanulásra való motivációra összpontosít. Az erősen pszichológiai indíttatású szemléletre a legtöbb alternatív pedagógiai irányvonal nagymértékben támaszkodik. A tudás nem átadható, következésképpen a tanár feladata nem az, hogy az ismereteket átgyömöszölje a diákok fejébe; ehelyett érdemes a kreatív, gondolatgazdag légkör létrehozására és fenntartására összpontosítani.

E felfogás szerint a tanulás tárgyát, tartalmát komplex helyzetek értelmezését, a valós problémák megoldásában való részvétel jelenti. A tanulás esettanulmányok és laboratóriumi munka alapján, projekteken dolgozva, társas kollaboráció révén történik. A tanár együttműködő és együtttanuló társ, partner. Ahhoz, hogy a diák azt tanulja, amit mi sze-

retnének egy speciális környezetet, ún. *mikrovilágot* kell biztosítanunk számára. Egy ilyen környezetben a diák észrevétlenül sajátítja el az általunk kijelölt tananyagot.

Seymour Papert – a konstruktivista pedagógia egyik legismertebb képviselője – dolgozta ki a LOGO módszertant, amelynek lényege, hogy a diákokat hagyjuk, hogy ők tanuljon. A szerző egy olyan eszközt kívánt kifejleszteni, amelyben „a kultúra, a beépült ismeretek és a személyes azonosulás lehetősége találkozik” s amelyet a gyerekek saját elképzeléseik szerint vehetnek birtokukba. A fejlesztések arra a Piaget-i megfigyelésre épültek, hogy „a gyerekek saját gondolati struktúráik építői”. Azonban nem a semmiből építkeznek, hanem mindabból, amit a környeztükben találnak, amit a környezetük nyújt nekik, „kiváltképp a környezeti kultúra által felkínált modelleket és képleteket” hasznosítják.

A **konnektivizmus** a behaviorizmust, a kognitivizmust és a konstruktivizmust követő, negyedik – a 21. századra jellemző – fő tanuláselméleti áramlat. A fogalom eredete *George Siemens* és *Stephen Downes* kutatók nevéhez köthető. (Szokás a digitális korszak tanuláselméleteként is nevezni, de a hálózatelméletek pedagógiában való alkalmazásaként is felfogható). Három terület metszéspontján helyezkedik el: informatika, pedagógia és hálózat-kutatás. A hálózatalapú tanulás tömören a hálózatelméletek pedagógiában való alkalmazását jelöli. A keresés és értékelés egy, a témával foglalkozó hálózatban, virtuális közösségben motiváló hatású az információszerzésre és az információk összefüggésbe helyezésére. A tudásalkotás körforgásában a személyes tudások a hálózatba szerveződnek, s az így összeadott tudás ismét egyéni tudásforrássá válik („cycle of knowledge development”). Az együttműködő tevékenységek alkalmainak elterjedésével a „hogyan” és „mit” tanuljunk mellé a „hol tanuljunk” kérdése is felzárkózik.¹⁷ Jellemzői között említhetjük, hogy a tanulás és a tudás a vélemények különbözőségében rejlik. A tanulás egy olyan folyamat, amelynek során a specializált csomópontokat információforrásokhoz kapcsoljuk.

A konnektivista tanuláselmélet segítséget ad ahhoz, hogy az elektronikus eszközökkel támogatott – informális hálózaton alapuló – információcsere lényegét megismerve alkalmazni tudjuk a folyamatos, nonformális, élethosszig tartó tanulási formákhoz is.

2.9.1 A hálózatalapú tanulás

Internetes társas-közösségi szerveződési formák és az új típusú e-learning

A webkettőn alapuló társas-közösségi szerveződési forma – amely nyíltrendszerű szolgáltatásai révén lehetővé teszi és bátorítja a részvételt, nemcsak egyirányú befogadásra alkalmas olvasóvá, hanem íróvá szerkesztővé is téve bennünket – kialakulását követően a tanulási formákban is megjelent az e-learning 2.0, a tanuló-központú webes környezet formája.

Ez a tanulási forma – a felhasználókat tudásfejlesztő közösségként értelmezve – olyan eszközökre támaszkodik, amely összekapcsolja a hálózati tartalmakat egy egyszerű webes felületen. Az „e-learning kettő pont nullás” típusú tanulás elméletét a konnektivizmus – a hálózatalapú tanulásfelfogás – írja le, amely a digitális korszak tanuláselméletének fogható fel.

¹⁷ *Konnektivizmus*. URL: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Konnektivizmus> (Letöltés: 2011. 05. 18.)

Napjainkban a webkettes szolgáltatások – amelyekben a tartalmat maguk a felhasználók alkotják meg, töltik fel osztják meg, vagy véleményezik – hatására meginduló társas közösségi megoldások az e-learningre is kihatottak. A digitalizáció, amely kezdetben a helyhez kötött (lokális) médiumokkal történő tartalomfeldolgozást és kommunikációt forradalmasította, napjainkra a hálózati kommunikációs formák merőben új részterületeit, többek között – a webkettőn alapuló társas-közösségi szerveződések mintájára – a tanulóközpontú webes környezeteket (e-learning 2.0) is kialakította.

A digitális korszakban a növekvő internetpenetráció (a hazai lakosságon belül az internetezők aránya 2008 első félévében 46 százalékos) következtében ma már olyan fiatalok – screenagereek, download nemzedék – vannak, akik számára a digitális eszközhasználat mindennapos, rendelkeznek az alapvető IKT kompetenciákkal, és otthonosan mozognak a világhálón. Preferálják az azonnali (optimális időzítésű) információszerzést (tanulást, multimédiás tartalmakat), széleskörű hálózati kapcsolattal rendelkezők, amelyekben szívesen osztják meg a megszerzett, vagy az általuk generált tartalmakat.

A korábban általam megfogalmazott e-learning definíció az e-learning 2.0 változat megjelenése révén újragondolásra készített.¹⁸

Az e-learning definíció opponálása különösen kardinális pontokat fog érinteni, a hagyományos pedagógiai értékeket illetően.

- Újragondolandó „a tanítási-tanulási folyamat” megszervezésének a kérdésköre.
- A tananyag egységes keretrendszerbe foglalása.
- Valamint a tananyag tanuló számára hozzáférhetővé tétele, ill. annak kizárólagossága.

Az e-learning 2.0, valamint az új médiumok megjelenése ismeretében tehát érdemes újragondolni a korábbi definíciót. Meg kell említeni Kulcsár Zsolt gondolatát, miszerint¹⁹: „Mindezen technológiai újítások ellenére azt kell látnunk, hogy a Web 2.0 elsősorban nem technológiai, hanem szemléletbeli változást jelent.”

Az e-learning 2.0 tanulóközpontú, irregulárisan szerveződő tanulási forma, amely a tanuló autonómiáján és spontán tudáscserén alapulva, már nem hierarchikus, hanem sokirányú, decentralizált és sokcsatornás, a kollaboratív tanulásra ösztönözve kibontakoztatja a tanulói kreativitást.

2.9.2 Az új média

Az új média fogalomköre

A hagyományos, elsősorban analóg technológián alapuló egyirányú tömegkommunikációs formákat követő digitális technológiák elterjedésével kialakult ÚJ MÉDIA-rendszer – amelyben a kommunikáció kétirányúvá válik – révén alapvetően megváltozik a tudáshoz

¹⁸ Forgó Sándor: Az eLearning fogalma. In: *E-learning 2005*. Szerk. Hutter Ottó, Magyar Gábor, Mlinarics József. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2005. p. 14.

¹⁹ Kulcsár Zsolt: *Az integratív e-learning felé*. URL: <http://mek.oszk.hu/06600/06695/06695.pdf> (Letöltés: 2011. 05. 18.)

való hozzáférés, fogyasztás és felhasználás lehetősége. **Az új média**²⁰ „a digitális hálózati kommunikáció révén létrejövő médiatípus átfogó neve. Az új média fogalma magába foglalja a multimédia és interaktív média jellegű tartalmakat, az újszerű egyéni és közösségi cselekvési formákat egyaránt”.

Az új média fogalmkörét jól illusztrálja Richard Bailey megfogalmazása, miszerint a médiumok három nagy korszaka különböztethető meg²¹:

- 1870–1980 között: a tömegkommunikációs médiumok (**Mass media**) (nyomtatott sajtó és elektronikus műsorszórás)
- 1990-es évek: a médiumok tömege (**Masses of media**), melyek digitális kódolásúak
- 2000-től: a saját média (**Me media**) (webnaplók)

Az új média a hálózati multimédiás, interaktív (egyéni és közösségi cselekvési formákon alapuló) online megoldásokon túlmenően a mobiltelefonos (celluláris) és a digitális műsorszórás révén létrejött interaktív televíziós megoldásokat is magába foglalja.

Nemcsak médiakonvergenciáról beszélünk, – amely a tömeg és telekommunikációs technológiák digitális egybefonódásán alapulva jött létre – hanem egyfajta média diverzifikációról, amely a tömegkommunikációs médiumok funkcióinak kiteljesedését is jelenti. Például napjainkban, a hálózati kompetenciák birtokában, bárki szolgáltathat tartalmat – consumer (user) generated content.

Az Interaktív TeleVízió a televízió alapuló tanulás interaktív formájára elterjedt kifejezés, amely a számítógépes technológia és a digitális televíziózás adta lehetőségek révén interaktívvá válik. Külön kiemelendők a mobil (celluláris, handy) kommunikációs eszközök (*készség*²²) adta új pedagógia és módszertani lehetőségek, amelyek már nemcsak a formális, hanem az informális és non-formális tanulás gazdagításához is hozzájárulnak.

Napjainkban kiemelten fontos szerepet tölthetnek be ezek az eszközök – a minimális IKT kompetenciákat átugorván – azok körében „[...] akiket a társadalmi kirekesztés veszélye fenyeget, akiknek nem sikerült beilleszkedni az oktatási rendszerbe, és akik most sem vesznek részt a tradicionális oktatásban vagy képzésben, esetleg munkanélküliek, képességeiknek nem megfelelő munkakörben dolgoznak, vagy hajléktalanok.”²³

²⁰ Szakadát István: Új média, hálózati kommunikáció. In: *Bevezetés a szociológiába*. Szerk. S. Nagy Katalin. Budapest, BME, 2006

²¹ Bailey, Richard: *PR and new media*. URL: <http://prbooks.pbwiki.com/PR-and-new-media> (Letöltés: 2011. 05. 18.)

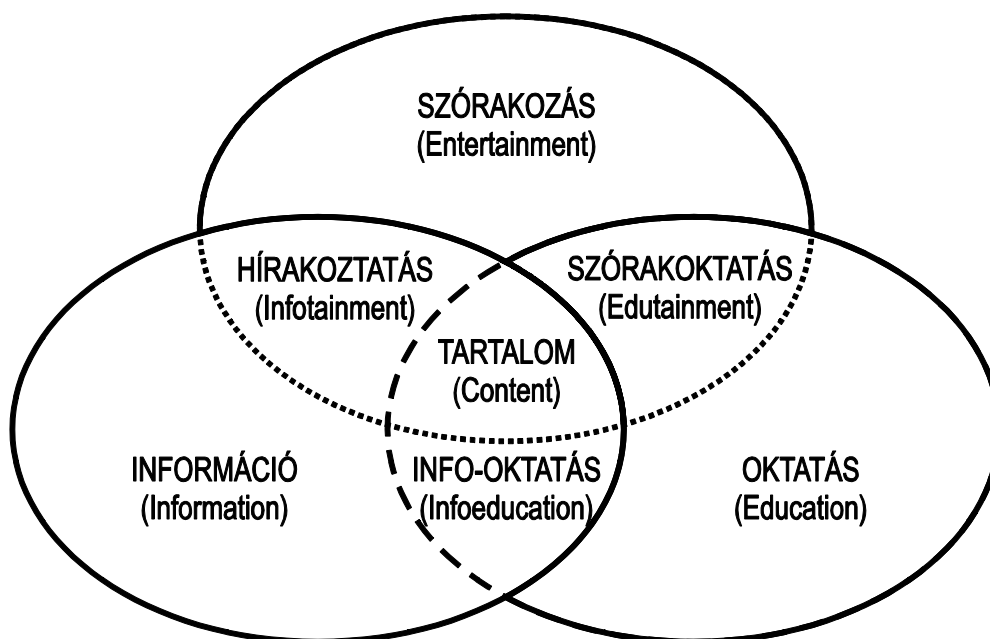
²² Balázs Géza: Az új média retorikája. In: *Vigilia*, 68. évf. 1. sz. (2003), p. 13.

A készség fogalmát itt Balázs Géza értelmezésben adom meg, miszerint: „Az informatikai forradalommal együtt kibontakozott az új média lehetősége. Ma még nem tudjuk, hogy milyen eszköz lesz ez; föltehetőleg a televíziókészülékhez és a számítógéphez hasonlatos képernyős készség, amelyet a tele- és a tömegkommunikáció egyesülése, és az óriási méretű számítógépes adatbázisok lehetősége teremt meg.”

²³ Benedek András: Mobiltanulás és az egész életen át megszerezhető tudás. In: *Világosság*, 48. évf. 9. sz. (2007), p. 25.

Az új médiumok, mint lehetséges taneszközök

A médiafogyasztás, tanulási tevékenység és információszerzés igénye kezdetben az oktatás és szórakozás határterületén kialakult edutainment (szórakoktatás), illetve az infotainment (hírákoltatás) kifejezésekkel volt jellemezhető. Napjainkban ez kiterjeszthető az oktatási célú tartalom, elsősorban infokommunikációs eszközökkel történő elsajátítására (info-oktatás).



10. kép A média, az oktatás és az információ kapcsolata a tartalommal

A médiumfajták keveredésének korszakát éljük tehát, amikor hétköznapivá válik, hogy az interneten hallgathatunk rádióműsort, vagy akár televíziózhathatunk is – tehetjük ezt akár oly módon, hogy közösen készítünk tartalmat vagy megosztjuk az információinkat másokkal. A modern tömegkommunikációs eszközök ma már a közvetlen emberi kommunikáció leglényegesebb csatornáit egyre tökéletesebben közvetítik a befogadók számára.

Ezeknek a médiumoknak az oktatással, a tanítás-tanulás kérdéseivel külön-külön is eredményes volt a kapcsolata. A különböző területek egymásra találásával (médiakonvergencia) és önálló elterjedésével (diverzifikáció) arra kell választ adni a neveléstudománynak és az andragógiának, hogy miként szolgálhatják hatékonyan az oktató munkát.

Tudomásul kell vennünk azt a tényt, hogy az elektronikus tanulás hálózati alapú, új, alulról szerveződő paradigmája már több éve jelen van a fiatalok körében. Sürgősen át kell gondolnunk, hogy az új médiarendszer és az e-learning 2.0-ás megoldások mennyiben alkalmasak az élethosszig tartó tanulás társadalmi, oktatáspolitikai kihívásainak megoldására, segítésére.

Választ kell adnunk arra, hogy a webkettőn alapuló elearning 2.0-ás alapú tanulási forma – rugalmassága, flexibilitása, szabadon (irreguláris, autonóm) szervezethezősége révén – képezheti-e a közeljövőben a neveléstudományi szakmódszertani kutatások, alkalmazások főáramát, vagy egyfajta sarlatánságnak, áltudománynak (gerilla pedagógiának) tekinendő az, amit nem a pedagógusok, hanem a tanítványaik alkotnak meg és tesznek közzé a világhálón.

Ezt a tevékenységet a magyar pedagógus társadalomnak a kutatókkal karöltve kell elvégezni, hiszen a mi érdekünk, hogy a jövőben több és differenciáltan alkalmazható médiarendszereket használhassunk az oktatás minden területén.

2.10 ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

1. Értelmezze az e-learning fogalmát!
2. Vázzolja fel a tananyagok didaktikai tagozódását!
3. Mit nevezünk multimédiának?
4. Melyek a multimédia legfontosabb kritériumai?
5. Mit értünk az e-learning 2.0 tanulási formán?

2.11 AJÁNLOTT IRODALOM

- Forgó Sándor: A multimédiás oktatóprogramok minőségének szerepe a médiakompetenciák kialakításában. In: *Új pedagógiai szemle*, 51. évf. 7/8. sz. (2001), p. 69-78. URL: [URL: http://www.ofi.hu/tudastar/multimedias](http://www.ofi.hu/tudastar/multimedias) (Letöltés: 2011. 05. 18.)
- Forgó Sándor: Az új média, technológiák és tanulás. In: *I. Oktatás-Informatikai Konferencia. Tanulmánykötet*. Szerk. Ollé János. Budapest, ELTE Eötvös Kiadó, 2009. p. 103-111.
- Forgó Sándor: Az új média és az elektronikus tanulás. In: *Új pedagógiai szemle*, 59. évf. 8/9. sz. (2009), p. 91-97. URL: [URL: http://www.ofi.hu/tudastar/upsz-200908-beliv](http://www.ofi.hu/tudastar/upsz-200908-beliv) (Letöltés: 2011. 05. 18.)
- Forgó Sándor – Hauser Zoltán – Kis-Tóth Lajos: A média informatizálódása – az informatika medializálódása. In: *Acta Academiae Agriensis. Sectio Culturae*. Eger, Líceum Kiadó, 2003. p. 141–157.