

# A TANKÖNYVKIADÓK ÁLTAL KÉSZÍTETT DIGITÁLIS TANANYAGOK MŰFAJI RENDSZEREZÉSE

**Jelige:** digitális tananyag

<b>TARTALOMJEGYZÉK</b>	2
<b>I. BEVEZETÉS</b>	3
<b>II. SZAKIRODALMI ÖSSZEFOGLALÁS</b>	3
<b>1. A digitális tananyagok csoportosításának lehetséges szempontrendszerei</b>	3
<b>III. ELEMZÉSEK</b>	7
<b>1. Mintaválasztás</b>	7
<b>2. A tankönyvkiadók tananyagai</b>	7
2.1. Az Apáczai Kiadó digitális tananyagai	7
2.2. A Nemzeti Tankönyvkiadó digitális tananyagai	9
2.3. A Mozaik Kiadó digitális tananyagai	11
2.4. A Műszaki Könyvkiadó digitális tananyagai	13
<b>IV. KONKLÚZIÓK</b>	16
<b>1. Műfaji rendszerezés</b>	17
1.1. Digitalizált könyvek	17
1.2. Interaktív oktatási segédletek	18
1.3. Alkalmazások, applikációk	19
1.4. Internetes tartalmak	20
<b>V. ÖSSZEGZÉS</b>	22
<b>IRODALOMJEGYZÉK</b>	23

## **I. BEVEZETÉS**

A dolgozat célja összegyűjteni, elemezni, és rendszerbe foglalni azokat a digitális tananyagokat és digitális taneszközöket, melyeket a közoktatásban, legnagyobb számban jelen lévő tankönyvkiadók készítenek és kínálnak.

A digitális tananyagokkal kapcsolatos, lehetséges csoportosítási szempontrendszerek feltárása, szakirodalmi összefoglalása után, a kiadók kínálatának digitális tananyag kategóriáinak feltáró és bemutató elemzése valósul meg. Az elemzés főbb szakaszai a vizsgálódás, tananyagok listájának összegyűjtése, kipróbáló megtekintése, valamint a kiadók által tett bemutatásuk elemzése volt.

Ezután kerültek kialakításra és táblázatban összefoglalásra a csoportképző címkék, melyek aztán megkívánták az egyes csoportok és kategóriák további, részletes bemutatását, így kialakítva egységes és átlátható rendszert a főbb tankönyvkiadók által készített digitális tananyagokról és taneszközökről.

## **II. SZAKIRODALMI ÖSSZEFOGLALÁS**

### **1. A digitális tananyagok csoportosításának lehetséges szempontrendszerei**

A digitális tananyagokat számbavételezésére, rendkívül sok csoport és/vagy rendszeralkotási elvet vehetünk figyelembe.

Falus Iván az alkalmazott tanítási módszereket kategorizálta, mely érinti a digitális tananyagok világát is. Eszerint megkülönböztethetünk klasszikus, interaktív és új generációs módszereket.

Klasszikus módszerek a következők: magyarázat, előadás, megbeszélés, szemléltetés, egyéni munka. Interaktív módszerek: csoportmunka, páros munka, vita módszer, játék, a tanulók kiselőadásai. Új generációs módszerek pedig: kooperatív módszerek, projekt módszer, számítógépes módszerek, internet, multimédia (Falus Iván, 2006).

Jelen felsorolásból is látszik, hogy a digitális eszközök új fejezetet nyitnak/nyitottak az oktatás színterén, megváltoztatva ezzel a hagyományos oktatási módszereket, azokról alkotott képet, valamint a kategóriákat, melyekbe az oktatási módokat sorolhatjuk.

Kárpáti Andrea a számítógéppel segített tanulás módszereiről írt cikkében a digitális taneszközök fajtáiról a következőképpen ír: „a számítógéppel segített tanítás és tanulási környezeteket a tananyagok fajtái és a gépeknek az oktatási folyamatban betöltött szerepe szerint csoportosítjuk.

- A tananyagok fajtái (ANDERSEN 1997; COLLIS 1996)
  - mechanikus begyakorlatható feladatok ellenőrzéssel ("drill-and-practice")
  - oktatási segédlet, magyarázatokkal (tutorial)
  - interaktív információs rendszer (multimedia dialogue system)
  - oktatásszervező programok (management)
- A gép szerepe az oktatási folyamatban (TAYOR 1980; SLAVIN 1989; KULIK 1994)
  - "házitanár" (tutor)
  - bemutatja a tananyagot, majd kérdez
  - értékeli a válaszokat
  - válaszok minősége alapján új tananyagot ad/gyakorlatható
  - dokumentálja a diák haladását
  - segédeszköz (tool)
  - mérőeszköz
  - szimuláció (kísérleti eszköz)
  - "edutainment": a tananyaghoz kapcsolódó vagy jutalmazó játékok
  - tanuló (tutee)
  - a diák programoz
  - a diák maga állítja be a tanulási környezetet
  - a diák átalakítja a meglévő eszközt
  - adott problémára programot készít
  - oktatásszervező (manager)
  - felméri a tanuló meglévő tudását/igényeit
  - kiválasztja a tananyagot, vizsgafeladatot, illetve információs forrást
  - vizsgáztat és visszajelez
  - nyilvántartja a haladást, összeméri a tanulókat/osztályokat”(Kárpáti, 1999)

A Benedek András által szerkesztett kiadványban a tananyagtartalom szervezeti felépítése, illetve a tananyag elemek elérési útja szerinti csoportosításról olvashatunk:

- lineáris, hierarchikus, rácsszerkezetű, hálós, empirikus

Emellett azonban más megközelítésű csoportosítással is él a szerző, mely szerint léteznek begyakorló programok, melyek célja az ismeretek megerősítése. Ismeretközlő, tanító programok, melyek segítik a tanulót az új ismeret megszerzésében. Problémamegoldó programok, melyek a problémamegoldó képességet fejlesztik. Szimulációs programok, melyek nagymértékben segítik a gyors megértést és a biztosabb rögzülést. Illetve játékprogramok, melyek motivációs erejük miatt lehetnek hatékonyak a tanulási folyamat során (Benedek, 2008).

Karlovitz János és Karlovitz János Tibor igen sokféle taneszköz csoportosítási szempontrendszerrel gyűjtött össze:

- Felhasználó személye szerint:
  - tanár, tanuló, mindkettő számára alkalmazható taneszközök
- Iskolafokozatok, iskolatípusok és tantárgyak szerinti felosztás

Egy más szempontokat szem előtt tartó csoportosítás során, a Karlovitz szerzőpár, generációkra osztja a taneszközöket, mely generációs váltások az alapján történnek meg, hogy milyen technikai igény jelentkezik a használat során.

- Taneszközök generációi alapján:
  - „Első nemzedék: (...) melyeknek készítése, előhívása, működtetése nem igényel gépi berendezést, más eszközt.
  - Második nemzedék: (...) melyek előállítása már gépekkel történik, de a bennük rejlő információk közvetítéséhez nincs szükség gépre, eszközre.
  - Harmadik nemzedék: taneszközeire az jellemző, hogy gépi berendezések szükségesek nemcsak az eszközök információtartalmának „betáplálásához”, hanem „előhívásához”, vagyis az iskolai használatához is.
  - Negyedik nemzedék: (...) a tanulók egyénileg (otthoni munkájukban) is gyakran használják, általuk tehát egyféle eszközhasználati készségre is szert tesznek. Így a negyedik taneszköz - generáció tagjai nemcsak információ közvetítő, de készség- és képességfejlesztő szerepet is betöltenek.
  - Ötödik nemzedék: (...) amelybe azok az interaktív eszközök – és az általuk közvetített programok – tartoznak, amelyek lehetővé teszik nem csak a gyors visszacsatolást, de az anyagok alakítását, bővítését is, sőt az állandó párbeszédet a programmal” (Karlovitz és Karlovitz, 2003).

Mindezekon túl természetesen még rendkívül sok kategóriát, csoportképzési elvet és szempontot szem előtt tarthatunk, amikor a digitális tananyagokat, taneszközöket akarjuk rendszerbe foglalni. Egyik oldalról könnyebb dolgunk van, hiszen az oktatás során használatos taneszközök száma olyan mértékben nőtt az utóbbi időben, hogy kis túlzással minden egyes tudáselemhez társíthatjuk azt az egy eszközt, mellyel az elsajátítás a leg eredményesebbnek mondható. Azonban a másik oldalról nehezebb a helyzet, hiszen a digitális technológiával élő eszközök olyannyira egy időben és egy felületen, és gyakran hasonló megjelenítésben érhetők el, hogy kategorizálásuk valódi kihívást jelent. Ezzel együtt rendkívül fontosnak tartom, hogy tisztán lássuk, milyen céllal készült, milyen jellegű tanítást – tanulást támogató, milyen lehetőségeket nyújtó eszközök állnak a rendelkezésünkre.

A tananyagok csoportosítása, és rendszerbe foglalására más kísérletek is történtek. Többek között a 2009-ben lefolytatott, Az interaktív táblákhoz készített digitális tananyagok számbavétele, rendszerezése, a fejlesztések jellemző irányainak bemutatása és értékelése – Fischerné Dárdai Ágnes által összeállított kutatási jelentés. Ennek eredményeképpen szemléletesen körvonalazódtak, az akkor még többnyire előkészítési stádiumban lévő, a tankönyvkiadók által elképzelt fejlesztési irányok. 2011-ban az említett kutatás megismétlésére került sor, mely a tankönyvkiadók fejlesztéseit volt hivatott nyomon követni. E kutatás során kiderült, hogy a fejlesztési irányok a korábban elképzeltektől csak kis mértékben térnek el, azonban megfigyelhető, hogy a kiadók nemcsak törekedtek az elmúlt két évben, hogy on-line felületen tananyagaik elérhetővé váljanak, de nagy erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy webes felületen történt megjelenésüket megszilárdítsák, és közösséget teremtsenek taneszközeik felhasználóiból.

A tananyagok csoportosítása során a 2009-es kutatás alapján a következő kategóriák, tananyag típusok kerültek megállapításra: „Kutatásunk során megismert tananyagokat megkíséreltük 3 nagy csoportba beosztani:

- Digitalizált tankönyvek
- Interaktív segédanyagok
- Internetes tananyagok

Fontos kiemelni, hogy ez a tipizálás nem jelent merev műfaji elhatárolódást, a kiadók az egyes csoportokba tartozó műfajtypusokat gyakran kombinálják, ebből kifolyólag komplex tudásbázisok is kialakulhatnak.” ( Dárdai, 2009)

### **III. ELEMZÉSEK**

#### **1. Mintaválasztás**

A minta, a négy legnagyobb tankönyvkiadó digitális tananyag, digitális taneszköz kínálata. A mintaválasztás azért esett ezekre az elemekre, mert kijelenthető, hogy a közoktatásba, a kiadók kiadványai kerülnek a tanulók és a tanárok elé, minimális kivételtől eltekintve. Ezzel együtt azt is figyelembe kellett venni, hogy más közoktatási célú tankönyveket is készítő kiadók, digitális tananyag kínálata, oly mértékben szolid vagy egyszerűen még nem is jelenik meg a digitalizáció, hogy értékelhető következtetéseket, nem lehet, nem érdemes levonni belőlük.

#### **2. A tankönyvkiadók tananyagai**

##### **2.1. Az Apáczai Kiadó digitális tananyagai**

A kiadó fejlesztői elképzeléseihez alkalmazkodva, a megjelentetett digitális tananyagok, 10 többé-kevésbé különböző felépítést, formai, és navigációs elvet követnek. Az Apáczai Kiadó, szemben a másik három vizsgált tankönyvkiadóval, országszerte 10, különböző fejlesztő csoportot működtet, melyek egyenként, önálló fejlesztői struktúrát követve alkotják meg a tananyagokat az egyes tantárgyakhoz. A fejlesztő csoportok elsősorban nem műveltségterületenként válnak el egymástól, mint inkább az egyes tantárgyakhoz készült tankönyvek írói köré csoportosulnak. Így tehát ha sorra vesszük a kiadó tananyagait, meglehetősen eklektikus, valóban változatos képet kapunk.

A tanítás - tanulás folyamatában betöltött szerepe, és műfaja szerint, a legtöbb Apáczai Kiadó által készített interaktív tananyagot, kiegészítő - segédanyagként értelmezhetjük. Valamint közös pont még, hogy az összes, a kiadó által megjelentetett tananyag, tantárgyakhoz kötött és leckékre, témakörökre bontott, továbbá ráépülnek a kiadó papír alapú tankönyveire. Azonban ezen belül is tovább differenciálódik a tananyagok szerepe.

##### **Apáczai Kiadó CD-i (interaktív oktatási segédletek)**

Léteznek a tankönyvek szövegét adaptáló, ám nem tankönyvi formában megjelenítő, meglehetősen informatív, részletes, értelmező szövegezéssel ellátott tananyagok, melyek tanári magyarázat mellett alkalmasak az egyes tananyagok önálló ismertetésére.

Ezek a digitális tananyagok rendszerint rendkívül nagyszámú kérdést és feladatot tartalmaznak, tulajdonképpen átemelve a tantárgyra íródott tankönyv összes lényeges elemét. Gondot fordítanak a szemléltetésre is multimédiás elemekkel, és a feladatmegoldás során visszajelzést is ad a program, habár nem minden esetben, mégis elmondható, hogy önálló tanulásra is alkalmas. Ezek további két csoportra bonthatók, melyek egyik része szerkeszthető, és természetesen a vannak a kiadó kínálatában olyanok is, melyek nem szerkeszthetők.

#### **Apáczai Kiadó CD-i (interaktív óravázlatok)**

A következő csoportba olyan tananyagok tartoznak, melyek ismertetik ugyan a témakörhöz tartozó fontosabb kifejezéseket, tételmondatokat, de magyarázó jelleggel nem bírnak, alkalmazásuk során fontos a tanári jelenlét. Az adott lecke megértéséhez főként szemléltetésbeli segítséget nyújtanak, illetve interaktív feladatokkal segítik az elsajátítást. Vázlatként, tananyagsegédletként használhatóak, önálló tanulásra nem alkalmasak, sokkal inkább a tanultak rendszerbe sorolására szolgálnak. Elsősorban ismétléshez, kiegészítésként, szemléltetésre alkalmasak.

#### **Apáczai Kiadó CD-i (interaktív feladat, szemléltetőgyűjtemények)**

A harmadik csoportba sorolható tananyagok az egyes témák ismertetésére, magyarázatára, lexikális tartalmak és összefüggések feltárására nem fordítanak figyelmet, így tehát elsősorban oktatási segédletként használhatóak. Szerzői szöveget nem, vagy csak címszavakban tartalmaznak, ellentétben a feladatokkal, kérdésekkel és a szemléltetésre szánt anyagokkal, hiszen ezek adják a tananyag tartalmát. Az ilyen jellegű tananyagok tehát, önálló tanulásra nem alkalmasak, azonban remek segédletek a tankönyvből, tanultak elsajátításához. A feladatmegoldásokat minden esetben visszajelzéssel minősíti, így tehát az önálló gyakorlásra jól alkalmas, feladatgyűjtemény jellegű tananyagokról beszélhetünk.

#### **Apáczai Kiadó CD-i (szerkeszthető interaktív óravázlatok)**

Létezik a kiadó tananyagai között olyan tananyag is, melynek szerkesztett formátuma ugyan vázlatos, és elsősorban a szemléltető, feladatmegoldó korábban említett mintákra hasonlít, mellőzve a magyarázó, értelmező szerzői szöveget, azonban olyan kiterjesztett szerkeszthető felülettel van ellátva, hogy a tanár tulajdonképpen, hosszabb-rövidebb szövegezéssel toldhatja



meg az elkészített digitális tananyagok, így kiegészítve olyan információkkal, melyek akár az önálló elsajátítást is lehetővé teszik.

Így tehát a tanár a segédletből, önálló tanulásra alkalmas anyagot szerkeszthet, vagy feltöltheti a szerkeszthető felületeket további érdekes és kiegészítő anyaggal is, esetleg hivatkozásokat társíthat, melyekkel valódi interdiszciplinaritást hozhat létre tantárgy, és információk elérési útvonalai között.

**apaczaitudastar.hu** (internetes közösségi portál)

A kiadó portálja, melyre szabadon regisztrálhat bárki, informálódhat az újdonságokról, részesülhet a szabad felhasználású tananyagokból, valamint amennyiben tagjává vált a közösségnek (regisztrációval), úgy maga is megoszthat tartalmakat, fórumozhat, véleményezhet, és bizonyos kérdéseire talán a gyorsabb és egyszerűbb módon itt nyerhet választ.

## **2.2 A Nemzeti Tankönyvkiadó digitális tananyagai**

A kiadó tulajdonképpen az összes jelenleg használatos formáját megragadta a digitális tananyag, taneszköz készítésnek, így, az ebben a témakörben felkínált kiadványai sokszínűnek mondhatók. Ahogyan a tankönyveknél is, úgy a digitális tananyagoknál is elmondható, hogy egységes megjelenítéssel és szerkesztéssel él a kiadó a digitális bázist illetően, mely bázisnak az alapját egyértelműen a digitalizált tankönyvek adják.

**Flipbook** (digitalizált tankönyvek)

A kiadó digitális tankönyvei tehát, melyek a flipbook névvel fémjelzett digitális taneszközök, két csoportba sorolhatók, ahogyan azt a 2009-es kutatási jelentés is megfogalmazta:

„A forgalomba hozott digitális tananyagok többsége tankönyvhöz kapcsolódó digitális tananyagnak mondható. Egy-két kivételtől eltekintve a tankönyv és a digitális tananyag szerzője megegyezik egymással, így a digitális tartalmak megszületése során is a tankönyvszerző pedagógiai, módszertani céljai érvényesülnek. A vizsgált digitalizált tankönyvek alapvetően két típusra oszthatók:

- Digitális formában megjelentetett, az eredeti tankönyvvel teljesen megegyező képi és írott tartalommal rendelkező tananyag, amelyet kivetítéskor a nagyítást, kiemelést, egyéb szerkesztéseket lehetővé tevő kezelőfelülettel láttak el.

- A nyomtatott tankönyv digitalizált anyagán felül többletinformációval ellátott, további illusztratív elemeket, multimédiás tartalmakat és/vagy interaktív feladatokat is hordozó tananyag.” (Dárdai, 2009)

Ez tehát jelenleg is érvényes a kiadó elektronikus formában elkészített tankönyvi adatbázisára. Lényeges kiemelni, hogy a digitális tankönyvi forma nevéből adódóan is lehetővé teszi, a papíralapú tankönyv kiállítását, főként abban az esetben, ha van arra mód, hogy a diákok otthon is elérhessék az órán megjelenített tartalmakat. Amennyiben ez megoldott, a taneszköz alkalmas az önálló tanulásra is, hiszen tankönyvi jelleggel átadja az információkat, interaktív feladatok segítségével a tudásszint felmérhető, valamint miután a visszacsatolás megoldott, így ellenőrizhető és értékelhető is a tudás. Ezzel szemben a tankönyvi jelleg egyértelműen megmarad, még az interaktív lehetőségekkel teletűzdelt változatban is, így kevésbé motiváló hatású, mint egy válogatott, lazább szövegezésű óravázlat.

### **Digitális számoló (feladatgyűjtemény)**

Ennek alsó tagozatos matematikai alapl műveleteket gyakoroltató formája a digitális számoló elnevezésű program.

A Matematikai készségfejlesztő feladatok gyűjteményén kívül, a matematika fogalmainak megismerése során felmerülő összefüggésekre, szabályokra is rávilágít, digitális formában, többféle szemléltetés segítségével mutatja be.

### **TeachAR (digitális szemléltetőanyag gyűjtemény)**

Tulajdonképpen a falitérképek 3 dimenziós, hangokkal, képekkel, leírásokkal és egyéb linkekkel tűzdelt változata, mely jelenleg biológia, természetismeret és történelem témakörben mutatja be a választott térséget, gazdasági, domborzati vagy politikai szempontból. Az elkészített tartalmak szerkeszthetőek, bővíthetőek, további kiegészítéssel fejleszthetőek.

Az ilyen jellegű alkalmazások jól használhatók a tantárgyköziség, interdiszciplinaritás megvalósításánál, könnyedén kivitelezhető velük a tudástartalmak összekapcsolása, hiszen olyan tartalmak hívhatók be adott tananyag ismertetésénél, melyek egyéb kompetenciákat is fejlesztenek.

### **Feladatkészítő (alkalmazás)**

A Nemzeti Kiadó feladatkészítő alkalmazása, egy olyan program, mely a digitális tananyag szerkeszthetőségének feladatokra, gyakorlásra irányuló formája. Az adott adatbázisból nagyszámú feladat produkálható különböző típusokban, fontos, hogy visszajelzés is csatolható a feladatokhoz, így az önálló gyakorlásra mindenképpen alkalmas. Jelentős segítség ez az alkalmazás a tanári munka során a differenciálás megvalósításában, hiszen így akár a teljesen személyre szabott számonkérés és értékelés folyamata is kivitelezhető.

### **yTeach.hu (internetes közösségi portál)**

Ez a kiadó on-line felülete, ahol gyűjtik és megosztják a tananyagokat, az itt megtalálható tananyagok alapbázisát elsősorban a flipbookokban szereplő tananyagok és feladatok adják. Különlegesség, hogy ezen túl a további tankönyvkiadók elérhető tananyagait is gyűjtik és közre adják, biztosítva ezzel az „egy helyen elérhető minden” elvet. Ezekén felül azonban, ide tölthetők fel a tanárok által készített tananyagok és kiegészítések is, valamint tapasztalat és utasítás megosztására is alkalmas ez a felület. Regisztráció után könnyedén kapcsolódhatunk a kiadó tananyagait használók közösségéhez.

## **2.3. A Mozaik Kiadó digitális tananyagai**

A kiadó bázisát szintén a digitális könyvek adják, melyek a papír alapú könyvek digitalizált változatai, ebből adódóan megfigyelhető az elérhető tananyagok közötti harmónia, valamint egységes megjelenítési, és szerkesztési elv. Az elérhető eszközök tárháza meglehetősen széles a digitális kínálatot tekintve, valamint megfigyelhető az interaktivitás adta lehetőségek jó, és széleskörű kihasználása, elrugaskodva a hagyományos eszközök egyoldalú kommunikációjától.

**Mozabook** (digitalizált könyvek, egyben tematikus feladat és szemléltetőanyag gyűjtemények) Mozabook jellemzően a nyomtatott tankönyvek szöveges és képi tartalmán túl interaktív tartalommal, tematikus eszközökkel és játékkal bővített formája. A mozabook azonban az interaktív tartalommal ellátott digitalizált könyveken túllép, oly mértékben, hogy úgynevezett tematikus eszközöket tartalmaz, melyek előhívhatók ahol a tananyag megkívánja.

Ezen eszközök a következők: periódusos rendszer, ország lexikon, optikai pad (mely a fénytörés tulajdonságait hivatott bemutatni), elektro pad (mely az elektromos kötések lehetőségeit mutatja be), molekulák (rövid leírással és képpel), pénz, élővilág (képekben), szorzótábla, grafikon (néhány érdekes adattal a köznapi élet területéről), közmondások. A tematikus eszközök, melyekkel a tankönyvi tartalmak kiegészülnek, tulajdonképpen kettős funkciót töltenek be. Egyrészt szemléltető eszközként funkcionálnak, másrészt többnyire feladatokat is tartalmaznak, illetve lehetőséget nyújtanak saját feladatok készítésére. Így tehát a kiadó által tematikus eszközként bemutatott kiegészítéseket szemléltető eszköz gyűjteményként, feladatgyűjteményként, valamint feladat készítő alkalmazásként sorolhatjuk be a taneszközök csoportjaiba. Tartalmaz még a mozabook az eddig megismert interaktív tartalmakon túl, egy animáció szerkesztő alkalmazást, és néhol lehetőség van virtuális sétát tenni, irányítottan bejárni helységeket, folyamatokat.

A mozaweb nem más, mint a mozabook otthoni használatra szánt változata, tulajdonképpen pontosan ugyanazt tartalmazza, mint az órán használt verzió, azonban miután otthon nincs mód az interaktív tábla használatára, így a mozawebes formátum az egerre, és a táblás mód helyett, a számítógépes módra alapozza a megjelenést, illetve a használatot. A mozaweb azonban tartalmaz egy interaktív lexikon nevet viselő, élő tartalomjegyzékként funkcionáló link gyűjteményt, mely a tankönyv elérhető anyagit hivatott betűrendbe gyűjteni, így biztosítva maradéktalan belső hivatkozás listát.

**Mozamap** (digitális szemléltetőanyag gyűjtemény)

A mozamap digitális falitérképek, amiken megjelennek az egyes helyekhez, helységekhez kapcsolódó térképészeti adatok szerkeszthető formában, ehhez pedig feladatok, vaktérképek készíthetők, így helyettesítve, sőt továbbfejlesztve a hagyományos falitérképeket, transzparenszeket.

A mozaslide, digitális fóliák egy hagyományos szemléltetőeszköz, írásvetítőre készített fóliák, modern változatai, melyek tulajdonképpen nagy ívű digitális képet megjelenítő, statikus transzparenszek.

### **Euklides** (alkalmazás)

Az euklides síkgeometriai szerkesztő program egy digitális applikáció, mely segítségével szerkesztési feladatok oldhatók meg digitális formában.

A program képes az összes alapvető síkbeli geometriai transzformáció elvégzésére, valamint a folyamatok animált bemutatására. Így tehát a tanuló maga szerkeszthet alakzatokat, melyeknek szinte csak a képzelet szabhat határt, így fokozva a motivációt a feladatvégzés és a tananyag elsajátítás során.

### **Euler 3D** (alkalmazás)

Az Euler 3D térgeometriai szerkesztő program szintén egy digitális applikáció, mely az euklides síkban szerkesztett formáit térbe emeli át. Itt viszont nem csak megszerkeszthetjük a formát térben, melyet immáron testnek nevezünk, de annak csonkolását, valamint a csonkolás következményeit is megfigyelhetjük. Ahogyan a szerkesztő programoknál jellemzően megfigyelhető, úgy itt is láthatjuk, hogy a megadott koordinátákból képi megjelenítést is reprodukál a program, amennyiben ez lehetséges.

### **Mozaportál** (internetes közösségi portál)

Itt a közösség részévé, csak akkor válhatunk, ha regisztrálunk az oldalon, viszont amint ez megtörtént, azonnal részévé válhatunk a kiadó tananyagait használók közösségének, mely lehetőséggel egyben az információk és tananyagok szerzésére és megosztására is lehetőségünk nyílik.

## **2.4. A Műszaki Könyvkiadó digitális tananyagai**

A kiadó a korábban bemutatottakhoz hasonlóan a digitalizált tankönyvekre helyezi a hangsúlyt, valamint e tananyagok fejlesztését helyezi előtérbe. Korábban léteztek a kiadónál interaktív oktatási segédlet jellegű tananyagok, ám azok mára beolvadtak a digitalizált könyvek tananyagai közé. Ebből adódóan az arculat itt is egységes, a tananyagok megjelenése és fejlesztési elve mindenütt azonos.

Emellett azonban a lehetőségeket kihasználva ez a kiadó is igyekszik minél többféle eszközt megjelentetni a digitális tananyagok piacán, olyannyira, hogy digitális táblák forgalmazásával is foglalkoznak.

Virtuális könyves polc program: a program lényege, hogy a kiadó havonta más termékeket helyez a „virtuális könyves polcra” a saját készítésű termékei közül, melyek elérése az iskolák számára korlátlan, így népszerűsítve digitális tananyagait. Az ismertető funkció mellett, mindez pedagógiai értékkel is bír, hiszen a kiadó részéről ez a felület az, mely az otthoni tanulást támogató szerepet tölt be.

### **OK! Online** (digitalizált könyvek)

Az Ok! Online könyvek a digitalizált tankönyvek azon verziója, mely a hagyományos nyomtatott tankönyvi tartalom túl tartalmazza a „hotspotokat”, melyek az interaktív kiegészítéseket jelentik, ezen felül azonban találunk tesztkészítő alkalmazást is bennük, ami nagyban segíti a differenciált oktatás megvalósítását. A kiadó csupán a tankönyvek digitalizált változatát, extra tartalmak nélkül nem forgalmazza.

### **Animáció gyűjtemény** (digitális szemléltetőanyag gyűjtemény)

A kiadó egyre több tantárgyhoz jelentet meg rendszerezett animáció gyűjteményt, mely többnyire multimédiás anyagokkal szemlélteti az adott tantárgy tananyagát. Fontos kiemelni, hogy ez az eszköz önmagában nem elegendő a tananyag megismeréséhez, elsősorban kiegészítő, magyarázó szerepe van az oktatásban, és erős tanári jelenlétet igényel.

### **Anno** (digitális szemléltetőanyag gyűjtemény)

A kiadó térképsorozata és gyűjteménye Anno névre hallgat, mely animációkkal, feladatokkal, rajzeszközökkel, vaktérképes lehetőségekkel segíti a térképen megjeleníthető események, helyek megismerését, szemléltetését, hozzájuk tartozó események megértését.

A Műszaki Kiadó különlegessége, hogy szakmai ismeretek témakörben is készít interaktív tananyagokat elsősorban animáció és feladatgyűjtemény, valamint digitális tankönyv formában.

### **A problémamegoldás tanulható (képességfejlesztők)**

A problémamegoldás tanulható című digitális tananyag sorozat egy tananyag független készség fejlesztő eszköz, mely segít megtanulni a diákoknak a módszeresen dolgozni tudás képességét, hiszen a jó tanulási módszert is tanulni kell, valamint fontos, hogy az elsajátított ismereteket megfelelően alkalmazza a diák. Ez a kiadvány tehát alkalmas az önálló gyakorlásra, problémamegoldó gondolkodás elsajátítására. Éppen ezért két verzió létezik belőle, egyrészt az interaktív táblával használható, másrészt az otthoni számítógépen működtethető verzió.

### **Cappuccino (alkalmazások)**

A Cappuccino – teszt és feladatkészítő program hasonlóan a már korábban bemutatott feladatkészítő alkalmazásokhoz, lehetőséget teremt arra, hogy a tanárok önállóan készítsenek tesztek, feladatsorokat diákjaiknak, így támogatva a személyre szabott oktatást, a programban található azonnali visszajelzést adó lehetőség, pedig segít értékelni az elsajátítás szintjét az egyes diákoknál.

### **Egyéb**

A kiadó készített egy ismertetőt tanároknak is, azzal a céllal, hogy megtanulják megfelelően használni az interaktív táblát, e digitális kiadvány bevezet az IKT környezetben történő oktatás világába, és ötleteket ad ahhoz, hogy hogyan érheti el a pedagógus a legjobb eredményt a bemutatott eszközökkel.

### **etanarika.hu (internetes közösségi portál)**

Az etanarika ahogyan az a többi hasonló portálra is jellemző, regisztráció után lehetőséget biztosít arra, hogy az oktatási színtér szereplői felvegyék a kapcsolatot egymással, megosztva a saját élményeiket, véleményüket, tapasztalataikat, és élhetnek az ott elérhető információkkal.

#### IV. KONKLÚZIÓK

A kiadók tananyag és taneszköz kínálatának, tanítási – tanulási folyamatában betöltött szerepe, funkciója szerinti, elemzés során négy fő csoport rajzolódott ki. Ezeken belül viszont további kategóriák hozhatók létre. E kategóriák azonban egyre inkább cizellálódnak, markánsan elkülönülnek, pontosodnak helyenként pedig összeolvadnak, és átfedésben vannak jelen a kínálatban, tehát folyamatos változásban vannak, jelenleg is és a jövőben még inkább.

Ezzel együtt rendkívül fontos, hogy rendszerbe foglalva, átlátható műfaji megkülönböztetéseket tegyünk. Az alábbi táblázat igyekszik minden fontos idevonatkozatható szempontot figyelembe venni, és olyasfajta eligazodást nyújtani, mely nem csak összegyűjti, felsorolja, de bizonyos szinten össze is hasonlítja a kínált digitális tananyagokat, taneszközöket.

<b>TANKÖNYVKIADÓK ÁLTAL KÉSZÍTETT DIGITÁLIS TANANYAGOK</b>				
	<b>digitalizált könyvek</b>	<b>interaktív oktatási segédletek</b>	<b>digitális alkalmazások (applikációk)</b>	<b>internetes tartalmak</b>
<b>tantárgyakra, leckékre tagolt</b>	szerkeszthető digitalizált könyvek	szemléltetéssel, feladatokkal ellátott óravázlatok		kiadók által nem korlátozott elérésű anyagok
	extra tartalmakkal ellátott digitalizált könyvek	szerkeszthető, bővíthető óravázlatok	geometriai szerkesztő	tanári kiegészítések, fejlesztések
		feladatgyűjtemények		
<b>tantárgy független</b>		készségfejlesztők	feladatkészítő	játékok
		digitális szemléltető anyag gyűjtemény	animáció készítő	az oktatási színtér szereplői számára létrehozott közösségi felületek)



## 1. Műfaji rendszerezés

### 1.1. Digitalizált könyvek

Ahogy az a táblázatból is látszik a négy fő csoport első tagja, tehát a digitalizált könyvek, melyek alapvetően további két csoportra bonthatók. Egyetértésben a 2009-ben elvégzett kiadók digitális kínálatelemzésével megállapítható, hogy:

„A digitális tananyagok első fejlesztési alapjait az elektronikus tankönyvek jelentették, melyek a papíralapú tankönyvek beszkenelt változatának tekinthetők. Az e-tankönyvek kisebb hányadára jellemző, hogy pusztán a nyomtatott tankönyv digitális verzióját kapjuk, kiegészítő tartalmak nélkül. Ezek a tankönyv tanórai használatát könnyítik meg. Az interaktív táblára történő kivetítéssel a tárgyalt tankönyvi részek elemzése, bemutatása jobban követhető, a közös munka eredményesebbé válhat általa. A tankönyv kivetítése megkönnyítheti az óra menetét. Interaktivitásról ebben az esetben nem beszélhetünk, inkább egyszerű szemléltetésről lehet szó, ami elsősorban a frontális tanítást segíti. (...) A kiadók a digitalizált tankönyvekre építve többnyire már megkezdték kiegészítő tartalmak elhelyezését is az e-tananyagokba. Fejlesztéseikben már megjelennek multimédiás, esetleg interaktív elemek is. Ilyenek jellemzően: multimédiás szemléltetőeszközök, interaktív feladatok és interaktív szemléltető animációk, lexikon. (...) Az egyszerű digitalizált tankönyvnél jóval nagyobb segítség ez a tanároknak, az órai felhasználásuk sokkal sokszínűbb, módszertanilag is változatosabb lehet, s a differenciálást is segítheti. A plusz tartalmak, igényesen kivitelezett animációk, multimédiás elemek motiváló hatása az alap tankönyvnél jóval erősebb.” (Dárdai, 2009).

Természetesen ezek a tananyagok tantárgyakhoz kapcsolódnak erős tankönyvi jellegükből adódóan ez a táblázatból is jól látszik. Azonban elképzelhető egy olyan irány is, mely szerint a kiadók olyan tankönyveket vetnek alá digitalizációnak, amik kevésbé tantárgyakhoz kapcsolódnak, mint inkább készség, kompetenciafejlesztők. Mindez persze abban az esetben valósulhat meg, amennyiben létezik ilyen kiadvány tankönyvi formában, esetleg elkészítését a jövőben tervezik. Ennek hiánya és egyben fontossága azért is szembetűnő, mert alapvetően kevés figyelmet fordítanak a kiadók, a nem tantárgy specifikus tananyagokra, azzal ellentétben, hogy nemzetközi és hazai tudásszint mérő vizsgálatok elsősorban nem szaktantárgyi tartalmakat mérnek, főként kompetencia központúak.

## 1.2. Interaktív oktatási segédletek

A következő csoport az interaktív oktatási segédletek, melyek „(...) jellemzően a tankönyvektől lényegében független interaktív, multimédiás taneszközöket, oktatási segédanyagokat fejlesztett ki. Ezek egy részét a diákok önállóan is használhatják, más részük kifejezetten tanórai felhasználásra készült, a tanórát hivatott változatosabbá, szemléletesebbé, érdekesebbé tenni. Az ilyen típusú tananyagok motiváló hatása valószínűleg nagyobb, mint a tankönyvekhez kapcsolódó anyagoké, jellemzően sokkal több feladat kap rajtuk helyet az e-tankönyvekre jellemző szemléltető-bemutató elemek helyett (...).

Kifejezetten digitális táblán történő tanórai felhasználásra tervezett tananyagok ezek, melyek az „egyszerű” digitális tankönyveknél árnyaltabb módszertani segítséget jelenthetnek a pedagógusok számára a tanóra megtartásában. A tanórai feldolgozáshoz gyakran túl hosszú és részletes tankönyvi szövegek helyett nagyon tömör vázlatokat, szemléltető animációkat, videókat, diákat és az órákon jól használható interaktív feladatokat és teszt sorokat tartalmaznak. A tankönyvi tematikát követik, mintegy a tankönyv kiegészítései, ezáltal megkönnyítik a tanulást és a tanítást is” (Dárdai, 2009).

Jelen elemzés során kiderült ezeknek a tananyag típusoknak ma már létezik, olyan fajtája is, mely szabadon szerkeszthető és bővíthető, felkínálva a tanároknak ezzel azt a lehetőséget, hogy egy adott vázlatot, segédletet olyan mértékben saját és osztályaik képére formáljanak, hogy már-már új tananyagot fejlesztenek saját tantárgyi kereteik között. Azért rendkívül fontos hasonló lehetőségek felkínálása a tanárok számára, mert a mai tanári mesterségre alkalmassá tevő kompetenciák és elvárások között, bizony fontos helyen szerepel a kutató, önálló tananyagfejlesztő attitűd megléte.

Jellemzően ebben a csoportban jelennek meg a tankönyv független tananyagok, elsősorban az alsóbb osztályok számára, főként készségfejlesztő feladatgyűjtemények formájában. Valamint megfigyelhető, hogy elsősorban a matematikai, szövegértési és informatikai kompetenciát célozzák meg ezek az anyagok, figyelmen kívül hagyva a további hasonlóan fontos kompetencia területeket. Fontos lenne az idegen-nyelvi kompetenciaterület fejlesztése olyan eszközökkel, melyek nem a kerettanterv anyagait tartalmazzák, hanem lazábban kapcsolódnak a tantárgyhoz és erősebben a diákok érdeklődési köréhez.

Szintén nagyon fontos lenne a szociális, életviteli, környezeti kompetenciák fejlesztése, hiszen ezt a területet amúgy sem lehet tantárgyakkal lefedni, illetve többnyire csak érintőleg kerülnek szóba az életvitellel kapcsolatos témák.

Ebben a kompetenciaterületben rejlik az a lehetőség is, hogy megvalósuljon az egyes tantárgyak összekapcsolása, valódi interdiszciplinaritás jöhessen létre, valamint a tanultak igazi alkalmazásának eredményessége tovább növekedjen. Az életpálya építési kompetenciáról, ma a kiadók digitális tananyag kínálatában tulajdonképpen érintőlegesen sem esik szó, annak ellenére, hogy az életpálya – továbbtanulás - családtervezés mára olyan kardinális kérdéssé, és problémává vált a felnövekvő generációk jövőjét tekintve, hogy az iskola intézménye nem teheti meg, hogy nem vesz részt ennek irányításában, koordinálásában.

Ebbe a csoportba sorolhatjuk a digitális szemléltető anyagokat is melyek, gyűjtemény jellegükből adódóan többnyire tantárgy függetlennek mondhatók, hiszen a tanár döntése, hogy kiegészítésként milyen anyagot állít a szemléltetés középpontjába. Ezek a szemléltető anyag gyűjtemények rendszerint nem válnak el a feladatgyűjteményektől, sőt gyakran feladatkészítő alkalmazást is magukba foglalnak.

### **1.3. Alkalmazások, applikációk**

A harmadik csoport a tananyagokat tekintve, az alkalmazások vagy applikációk csoportja, melyek alapvetően egy programot jelentenek a számítógépen, amit egy feladat vagy feladatköz végrehajtására terveztek. Ezek is többnyire egybeépülnek feladat gyűjteményekkel és előre elkészített szemléltető anyagokkal, ám fontos kihangsúlyozni önálló csoportalkotó jelentőségüket. Ez a csoport korábban nem szerepelt a kiadók tananyagának csoportosításakor felállított kategóriák között, azonban több okból mégis önálló csoportként tekinthetünk rájuk.

Be kell látni azt, hogy ma az élet összes területén az individualizált gondolkodás oly mértékben uralkodó, hogy az egyének maximálisan törekednek arra, hogy önmagukat, egyediségüket kifejezzék, a vizuális térben pedig valósághűen reprezentálják. Ezért lehet tehát nagy jelentősége az alkalmazások elterjedésének és minden területre kiterjedő megvalósulásának, hiszen ezen eszközök segítségével az osztály, a benne kialakított

csoportok, vagy az egyének, oly mértékben testre szabott oktatási anyaggal találkozhatnak, mely képes feltárni a bennük rejlő összes tudástartalmat.

Egyrészt fontos kiemelni a további kategóriákat melyek megjelennek ebben a csoportban. A feladatkészítő alkalmazások abból a szempontból jelentenek valódi újdonságot, hogy a tanárok, de akár a diákok is azonnal és minden megszerzett ismeretre készíthetnek számon kérő anyagot, mely természetesen tökéletesen személyre szabott lehet.

A következő alkalmazás, ami több kiadónál is megjelenik az a „térkép manipuláló” lehetőség. Ennek lényege nem más, minthogy a szokásos falitérképek bármikor előhívhatók, valamint lehetőség nyílik a különböző térképek egymásra helyezésére. Ugyancsak megjelenik az egyedi szempontból szemléltetés lehetősége azáltal, hogy olyan jellegű és küllemű térképeket állíthatunk össze, amelyet szeretnénk.

További alkalmazások a geometriai szerkesztő programok, melyek azért nyújtanak újabb színteret a szemléltetés tárházában, mert korábban semmilyen mód nem volt arra, hogy a számokban feltüntetett szerkezetek testet öltsenek, és valódi látványukban megfigyelésre kerüljenek. Emellett persze fontos elem ezeknél a szerkesztő programoknál a motiváció fokozása, mely a diákok vagy akár a tanárok próbálgatásaiból létrejövő, vagy létre nem hozható formákat, azoknak megjelenítését jelenti. Minden szempontból a szemléltetés új dimenziójáról, és valódi interaktivitásról beszélhetünk ennél az alkalmazásnál.

A megfigyelő, körbejáró, sétáló alkalmazások lényege elsősorban a szemléltetés és nem valaminek a megalkotása, azonban azzal a lehetőséggel, hogy valódi jelenlétet imitálva, saját magunk által irányított mozgást és szemszöveget választhatunk az adott háromdimenziós kép körbejárásakor, megfigyelésekor. Így itt is létre jön a valódi interakció, mely a személyre szabott tanítás, élményszerzés lehetőségét teremti meg.

Ugyan megjelentek már animáció készítő alkalmazások is, amikkel adott kép bázisból magunk szerkeszthetünk videókat. Ezekre mintegy a jövőben elvárt fejlesztések előfutáraként tekinthetünk. További fejlesztési irányként, lehetőségként meghatározhatjuk ugyanis akár a kémiai, vagy fizikai, esetleg biológiai kísérletek, és folyamatok önálló alkotására szolgáló alkalmazásokat. Érdekes lehetőség a vizuális nevelés keretei közé a digitálisképekkel történő manipulálás beiktatása oktatási tananyag formájába.

Ezekon kívül persze még számtalan lehetőség van, amire alkalmazást lehetne elkészíteni a tanórák érdekesebbé tételére, és a diákok motivációjának növelésére, de ez a jövő feladata.

#### **1.4.Internetes tartalmak**

Végül az internetes tartalmakról. A kiadók az interneten, egy kivétellel, elsősorban a sajátkészítésű tananyagaikat osztják meg, saját üzemeltetésű közösség teremtő portálon. Mindegyik portálon először regisztrálnunk kell, és ezután nyerünk betekintést ezekre az oldalakra, valamint az ott elhelyezett tartalmakra. Ezek többnyire korlátozott tartalmak, szabadon nem érhetjük a kiadó összes megjelentetett digitális tananyagát, elsősorban a diákok otthoni tanulására szolgál.

A legtöbb kiadói oldalon találunk egy vagy több, egyszerűbb vagy összetettebb interaktív játékot. Ezek között megtalálhatók az egyszerű kérdezz-feleleken túl úgynevezett „fash”játékok is.

Az ilyen játékok általában tantárgy független, mindenki által hozzáférhető és játszható, elsősorban a tananyag felé fordulásra motiváló játékok, melyek azonban sokszor a konkrét tananyagot kérdezik vissza játékos formában, de van közöttük készségfejlesztő is, ez a már megszokott módon elsősorban az alsóbb korosztályok számára készült.

Az igazán meghatározó többletértéket, a kiadók tananyag megosztó portáljain, valószínűleg a tanári kiegészítések, szerkesztések, továbbfejlesztések jelentik. Ezek többnyire szabadon közölhetők, illetve oly mértékben korlátozhatók, ahogyan azt a készítő belátása szerint jónak gondolja. A tapasztalat szerint, ezeket elsősorban a tanárok használják az oktatási színtár szereplői közül, főként diákokkal történő feladatmegosztásra, továbbá egymással történő tananyag cserékre.

Ahogy az a tananyag megosztáson is látszik, a kiadói portálok közösségteremtő funkciója nem hagyható figyelmen kívül, hiszen tanárok szülők és akár diákok is megoszthatják tapasztalataikat más oldalakon talált segédletekről, órai alkalmazásokról. Ötleteikkel talán a leghatékonyabb módon képesek segíteni egymás munkáját, és kijavítani a hibákat. Ezért aztán mindegyik említett portálon találunk fórumot, csetelheteünk, és elérhetővé tehetünk tartalmakat.

## V. ÖSSZEGZÉS

Kijelenthetjük, hogy a kezdeti, nem is olyan régi, „demo” verziókból a tankönyvkiadók mára kiforrott digitális tananyag-fejlesztési irányokkal, és tartalmakkal rendelkeznek, mely tartalmak és hozzájuk kapcsolódó akár virtuális, akár valós eszközök kínálata folyamatosan, szinte percenként bővül.

Megjegyezendő, hogy hiátusok mindig vannak, főként mikor valamely fejlesztés kezdeti szakaszban van, hiszen nem esett még szó a sajátos nevelési igényű diákok digitális jellegű képzéséről, annak ellenére, hogy a technológia valószínűleg fontos esélyegyenlőség teremtő pillér. Ezzel együtt a magasabb osztályokban vagy középfokú oktatásban kis számban jelennek meg a kompetenciafejlesztésre koncentrált tananyagok, és elmondhatjuk, hogy kevés azon tananyagok száma, melyek valódi digitális újdonságot jelentenek az informatika világában szocializálódott tanulóknak.

Nos, ebben a folyamatosan mozgásban és változásban lévő tananyag, taneszköz univerzumban kíséreltem meg valamiféle rendszert teremteni, a legnagyobb tankönyvkiadók által megjelentetett digitális tartalmakról. Meglátásom szerint koránt sem a hagyományos taneszközök elfeledéséről, lecseréléséről volna szó, sokkal inkább arról, hogy a megtanulandó tananyag bázis bővül, a technikai fejlődésnek köszönhetően, a tudás átadására szolgáló eszközök kínálata is bővül, és ebben a mátrixban kell eligazodni oly tekintetben, hogy tisztán lássuk tanárként, mely tudást tartalmat milyen formában és milyen eszközzel tudunk a legeredményesebben közvetíteni. Ez azonban csak akkor valósítható meg, ha pontosan tisztába kerülünk azzal, hogy milyen lehetőségek állnak a rendelkezésünkre, emellett pedig rendkívül fontos tudnunk, hogy mi ezek pontos funkciója és helye a tanítás – tanulás folyamatában.

A legfontosabb azonban talán mégis az, hogy pontosan lássuk, milyen elvárásoknak kell megfelelnünk, tanári alkalmasságunkat tekintve, de még inkább fontos talán az, hogy tudjuk, milyen elvárásoknak kell megfelelnünk, ahhoz, hogy a diákok figyelmét megragadhassuk, és megtarthassuk abban a digitális világban, melyben tagadhatatlanul a legfiatalabb generáció mozog a legotthonosabban.

## IRODALOMJEGYZÉK

1. Fischerné Dárdai Ágnes: A hazai digitális tananyagok tartalmának változásai, Kutatási jelentés, (előkészületben).
2. Tóth Edit - Molnár Gyöngyvér - Csapó Benő (2011): Az iskolák IKT - felszereltsége - helyzetkép országos reprezentatív minta alapján. Iskolakultúra, 10-11. Sz. 124.-137.  
[http://epa.oszk.hu/00000/00011/00159/pdf/iskolakultura\\_2011\\_10-11\\_124-137.pdf](http://epa.oszk.hu/00000/00011/00159/pdf/iskolakultura_2011_10-11_124-137.pdf)  
(megnyitva: 2012 – 02 – 01)
3. Tóth Teréz (2010): Kerekasztal-beszélgetés az IKT-technológia paradigmaváltó hatásairól az egész életen át tartó tanulás kontextusában. Újpedagógiai szemle, 1-2. Sz. 162.-180.  
[http://epa.oszk.hu/00000/00035/00139/pdf/EPA00035\\_uj\\_pedagogiai\\_szemle\\_2010\\_1\\_2.pdf](http://epa.oszk.hu/00000/00035/00139/pdf/EPA00035_uj_pedagogiai_szemle_2010_1_2.pdf)  
(megnyitva: 2012 – 02 – 01)
4. Fischerné Dárdai Ágnes (2009): Az interaktív táblákhoz készített digitális tananyagok számbavétele, rendszerezése, a fejlesztések jellemző irányainak bemutatása és értékelése, kutatási jelentés. Pécs.  
<http://www.nefmi.gov.hu/kozoktatas/tankonyvkitatasok/elemzes-interaktiv>  
(megnyitva: 2012 – 02 – 01)
5. Kárpáti Andrea - Hunya Márta (2009): Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciája közös európai referenciakeretének kialakítására - a U-Teacher Projekt II. Újpedagógiai szemle, 3. Sz. 83-119.
6. Kárpáti Andrea - Hunya Márta (2009): Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciája közös európai referenciakeretének kialakítására - a U-Teacher Projekt I. új pedagógiai szemle, 2. Sz. 65-10.
7. Lakatosné Török Erika – Kárpáti Andrea (2009): Az informatikai kompetencia, a pedagógiai gyakorlat és az innovációs sikeresség összefüggései az Európai Digitális Tananyagportál magyar kipróbálói csoportjában. Magyar pedagógia, 3. Sz. 227-259.  
[http://www.magyarpedagogia.hu/document/Lakatosne\\_MP1093.pdf](http://www.magyarpedagogia.hu/document/Lakatosne_MP1093.pdf)  
(megnyitva: 2012 – 02 01)

8. Benedek András (2008): Digitális Pedagógia - tanulás IKT környezetben. TYPOTEX Kiadó, Budapest.
9. Rae Condie – Bob Munro – Liz Seagraves – Summer Kenesson (2008): Az angliai kutatások eredményei az IKT iskolai használatáról. Iskolakultúra, 9-10. Sz. 103-107.  
<http://epa.oszk.hu/00000/00011/00134/pdf/2008-9-10.pdf#page=103>  
(megnyitva: 2012 – 02 – 01)
10. Kárpáti Andrea (2007): Tanárok informatikai kompetenciájának fejlesztése. Iskolakultúra, 17. 4. sz. 3.–7.  
<http://epa.oszk.hu/00000/00011/00114/pdf/2007-4.pdf#page=1>  
(megnyitva: 2012 – 02 – 01)
11. Kárpáti Andrea és Ollé János (2007): Tanárok informatikai képességeinek és pedagógiai stratégiáinak integrált fejlesztése. Iskolakultúra, 17. 4. sz. 14–23.  
<http://epa.oszk.hu/00000/00011/00114/pdf/2007-4.pdf#page=12>  
(megnyitva: 2012 – 02 – 01)
12. Falus Iván (2006): A tanári tevékenység és a pedagógusképzés új útjai. Gondolat Kiadó, Budapest. 67–113.
13. Kárpáti Andrea és Molnár Éva (2004): Képességfejlesztés az oktatási informatika eszközeivel. Magyar Pedagógia, 104. 3. sz. 293–317.  
[http://www.magyarpedagogia.hu/document/Karpati\\_MP1043.pdf](http://www.magyarpedagogia.hu/document/Karpati_MP1043.pdf)  
(megnyitva: 2012 – 02 – 01)
14. Karlovitz János – Karlovitz János Tibor (2003): Korszerű oktatástechnológia. Eötvös József Könyvkiadó, Budapest.
15. Czeizer Zoltán (2002): A digitális forradalom és a magyar oktatás. Educatio, 4. Sz. 623.-628.  
<http://epa.oszk.hu/01500/01551/00022/pdf/694.pdf>  
(megnyitva: 2012 – 02 – 01)
16. Kárpáti Andrea (1999): Digitális pedagógia. Újpedagógiai szemle, 4. sz. 76-90.  
<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00026/1999-04-ta-Karpati-Digitalis.html>  
(megnyitva: 2012 – 02 – 01)
17. Falus Iván (1998, szerk.): Didaktika. Nemzeti Tankönyv Kiadó, Budapest.



## **Anyaggyűjtéshez használt honlapok**

1. [www.apaczai.hu](http://www.apaczai.hu)
2. [www.apaczaitudastar.hu](http://www.apaczaitudastar.hu)
3. [www.ntk.hu](http://www.ntk.hu)
4. [www.yteach.hu](http://www.yteach.hu)
5. [www.mozaik.info.hu](http://www.mozaik.info.hu)
6. [www.mozaweb.hu](http://www.mozaweb.hu)
7. [www.muszakikiado.hu](http://www.muszakikiado.hu)
8. [www.etanarika.hu](http://www.etanarika.hu)