

Debreceni Egyetem

Informatika Kar

E-learning alkalmazása az egyetemi oktatásban

Témavezető:

Dr. Boda István

egyetemi docens

Készítette:

Szelepcsényi László

informatika tanár szakos hallgató

Debrecen

2010

Tartalomjegyzék	2
I. Bevezető.....	5
II. Oktatástechnológia (oktatógépek, tanítógépek)	7
1. Oktatástechnológia fogalma	7
2. Oktatógépek.....	8
3. Magnokorr	9
4. Robotinformátor	9
5. Diakorr.....	10
6. Programszalag	10
7. Új eszközök	10
III. Tömegkommunikációs eszközök	13
1. Rádió	13
2. Iskolatelevízió	14
3. Televízió pedagógia	16
4. ZTV	16
5. Film	17
IV. Audiovizuális technika.....	19
1. Audiovizuális tanulás	19
2. Audiovizuális módszerek és programok	19
3. Videolemez lejátszó	21
4. Video magnetofon	21
5. Audiavox	22

6.	Diafónikus berendezések.....	22
7.	Dianéző.....	23
8.	Diavetítő	23
9.	Írásvetítő	24
10.	Diavox	25
11.	Epidiaszkóp.....	25
12.	Mikrofon	25
13.	Röntgenvetítő	26
14.	Kamera	26
15.	Lemezjátszó	26
16.	Hangszóró	27
V.	Adattárolás	28
1.	Adathordozó	28
2.	Mágnesszalagos tároló	28
3.	Mágnesszalag	29
4.	Mágneslemez.....	29
5.	Mágnes dob	30
6.	Mágneskártya	30
7.	Optikai tároló.....	30
8.	Számítógépes oktatás	31
VI.	E-learning kialakulása	33
1.	Felnőtt tanulás	33
2.	Programozott oktatás.....	34
3.	Távoktatás	35

4. E-learning az oktatásban	38
I. E-learning.....	38
II. Technológiai változás	42
III. Pedagógiai vonatkozása:.....	55
IV. Összegzés.....	61
V. M-learning a jövő.....	61
VI. A program bemutatása.....	62
Összefoglalás	63
Irodalomjegyzék	64
Függelék	73
Melléklet.....	74
Köszönetnyilvánítás	80

I. Bevezető

Témaválasztásomhoz nagyban hozzájárult egy munkatársam személyes példamutatása. Ki is Ő, s hogyan ismerkedtem meg vele?

2003-ban kezdtem dolgozni az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézetben, ahol Dr. Tomcsányi Pál is dolgozott.

2004-ben az Intézet megünnepelte születésnapját, melyre főnököm, Dr. Neszmélyi Károly meghívott. A méltatásból tudtam meg, hogy az ország egyik legkiválóbb szakembere szakterületén, s ugyancsak példakép lehet a nevelő-oktató munkában is. Munkatársaival, diákjaival való kapcsolata is követendő.

Ezek után szerettem volna jobban megismerni. Így elolvastam a „Tomcsányi Pál 80” c. művet, melynek 57.oldalán egy számomra nagyon szép méltató mondatot olvastam, mely így hangzik: „Lankadatlan munkakedvét és oktatáshoz való örökös vonzódását mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy 2003-ban jelentetett meg a „Gondtalanabb gondolkodás” címmel készített CD-ROM multimédiás kutatás-módszertani távoktatási tananyagát, amely az új kutató generáció munkáját nagyban segíti.”¹

Ekkor vált igazzá számomra, amit a főiskolán tanultam, televízióban láttam vagy a rádióban hallottam, hogy a számítástechnika felhasználásának a határait még mindig nem értük el. Hiszen egy 80 éves bácsi alkalmazza a fiatalok oktatására, azon fiatalok oktatására, akiknek jobban kellene ismernie. Ő mégis ismeri és alkalmazza, fel is használja a tanításában. Középiskolában azt szoktam meg, hogy csak a fiatalabb tanárok oktattak minket informatikára. A főiskolán is ez volt sok tantárgynál jellemző. Még az évfolyamtársaim is oktattak miután elvégeztük a főiskolát. Ezután kezdtek jobban érdekelni az előadásai, az Intézetben tartotta a média teremben. Egy kollégám volt a segítője, akivel később megbeszéltük, hogy én is segítek az előadásain. Ekkor ismerkedtem meg a CD melléklettel, mely multimédiás tanuló anyagot tartalmazott. Egyszerűen kezelhető, lényegre törő, s mindent lefedő a multimédia eszközeivel élő tananyag. Pali bácsitól megkérdeztem, hogy írhatnék-e az Ő ihletésére egy hasonló szakdolgozatot, látogathatnám-e az óráit. Nagylelkű volt hozzám, atyai tanácsokkal

látott el, irányított, de nem a hivatalban megszokott módon, s úgy éreztem a segítségét, tanácsait meg kell fogadnom.

Így vált Pali bácsi példaképpemmé, s az általa terjesztett tudományos módszer ösztönzött a dolgozatom témaválasztására.

A dolgozatban megvalósítok egy programot is, mely bemutatja az E-learning kialakulását, a tömegkommunikációs eszközöket, melyek segítették a tanulást, az auditív tanszereket, módszereket, tehát mindazon oktatástechnológiai eszközöket melyek alapjai voltak a számítógéppel megvalósított elektronikus tanulásnak. Természetesen ez az én megközelítésem koránt sem mindenre kiterjedő, csak egy lehetséges út, mely elvezetett az e-learning kialakulásához és alkalmazásához az egyetemeken.

II. Oktatástechnológia (oktatógépek, tanítógépek)

Oktatástechnológia mindig is jelen volt az oktatásban, egészen az ősidőktől fogva alkalmaztak oktatástechnológiai eszközöket, mivel fontos volt a diákok számára, hogy szemléltessenek a tanórán. Miután megjelentek az elektronikai és mechanikai eszközök, jó lehetőség volt kihasználni az eszközök megalkotásához, így jöttek létre a tanítógépek. A hibaközlő, hibajavító, ismeretanyag bővítő, esetleg vizsgáztató vagy automatikus óraszervező és órán tanító gépek. Minden eszköz a tanulásra ösztökéli a diákokat, alapfogalma a következő.

1. Oktatástechnológia fogalma

„Oktatástechnológia: a programozott oktatás fogalmának kiszélesedése és az oktatás technikai eszközeinek elterjedése következtében az 50-es évek végén az USA-ban kialakult fogalom, amely egyrészt a taneszközöknek és a velük összefüggésben lévő módszereknek az oktatási alkalmazását, másrészt az oktatási eszközök és anyagok fejlesztésének, pedagógiai alkalmazásának elméletét jelenti. – Az oktatástechnika első értelmezése, amely a pedagógiai jelenségekre, az oktatási gyakorlatra vonatkozik, felöleli a gyermek teljes tanulási környezetét, mindazokat a tárgyi, személyi komponenseket, amelyek a tanulót tanulásra ösztönzik. Az oktatástechnológia második jelentése az oktatástechnika fogalmával összehasonlítva válik értelmezhetővé. – Az oktatástechnológia, mint tudományág – differenciáltn tárgyalja és kutatja az oktatás eszközeit, a „mivel tanítsunk” kérdéseit. – Az oktatástechnológiai kutatások két fő irányát különböztethetjük meg. Az oktatástechnikai eszközök iránt támasztandó pedagógiai, műszaki, gazdaságossági követelményeket fogalmazza meg az úgynevezett hardware-kutatás. – Az egyes információhordozók pedagógiai lehetőségeit, műfaji sajátosságait, kiválasztásának szempontját, a belőlük történő tanulás sajátosságait, a tanulók életkorának megfelelő ábrázolási módokat vizsgálja a software-kutatás.”² Az oktatástechnológia újabb fejlődése volt, amikor különálló oktatógépeket, tanítógépeket akartak fejleszteni. Szerették volna, ha teljesen kiveszik a

tanítót az oktatásból, s a programozott oktatás szellemében a tanulók tanulnak meg önállóan tanulni egy robot segítségével. Ezek a kísérletek kudarcba fulladtak, de megalkottak jó néhány oktatógépet, ezek közül jellemezzünk néhányat.

Az oktatógépek segítségével a diákok számukra új gyakorlati ismeretet szerezhettek, gépkezelésből és a tanítógép memóriájában lévő tananyagról. Lehetőség volt a hibákat összesíteni, statisztikát készíteni a tanárnak, feladatokat beprogramozni a gépnek. Bár a vizsgáztatást nem oldotta meg, de a tanulók motiváltabbak lettek a tananyag iránt, s a tanárok szakmailag fejlődtek, továbbá némely esetben egyes tanári feladataik alól mentesültek. Az alábbiakban az oktatógépek definícióját ismertetem:

2. Oktatógépek

„Oktatógépek: tanítógépek: általában azoknak a technikai eszközöknek vagy eszköz együtteseknek a gyűjtőneve, amelyek kapcsolatot létesítenek a program formájában összeállított tananyag, valamint a program feldolgozója között. Általában a következő funkciókkal jellemezhetők: alkalmasak programozott tananyagok közlésére; a tanuló számára válaszadási lehetőséget biztosítanak; értékelik a tanuló választát; jelzik, illetve regisztrálják az eredményt. Az oktatógépek a közfelfogással ellentétben nem tanítanak. Ugyanis az eszközöknek a lelke az a program, amelyet a gépek automatikusan nyújtanak. Ha a program minősége nem megfelelő, akkor azon a legjobban megkonstruált gép sem segíthet. Az oktatógép tulajdonképpen nem sokkal több, mint a program külső kerete, s mint ilyen programozott oktatás másodlagos jellemzője. Az oktatógépeket a pedagógiai szakirodalom különböző szempontok szerint csoportosítja. A leggyakoribb csoportosítás az oktatás formája (egyéni, csoportos oktatógépek), valamint a szerkezeti kialakítás (mechanikus, elektronikus tanítógépek) szerinti felosztás.”³ Az oktatógépeket már nem alkalmazzák, mert a gyártásuk és a kiszolgáló technológia elavult. Helyettük az oktató szoftverek terjedtek el, melyeket a tanárok is készíthetnek, a saját illetve az iskola tananyagának a formájára. Teszteket, kifejtős feladatokat, házi feladatok, e-mail-értesítések a diákoknak, ezek mind megvalósíthatók, s még csak meg sem kell vásárolni, a tanár maga elkészítheti. Az internet kibővítette az oktató csomagok elterjedését. Készültek

tanítógépek világszerte. A tanítógépeket az oktatási keretrendszerek kiváltották, ezekhez hasonlóan lehetőséget nyújtanak a tanító rendszer egykori funkciójának betöltésére. Az alábbiakban bemutatok néhány oktatógépet.

3. Magnokorr

„Magnokorr: hazai gyártmányú kollektív tanítógép. Lényeges része egy olyan audiovizuális berendezés, amely több sávós, több szélességű magnetofonból és vele szinkronizált vetítőkészülékből áll. Kombinált audiovizuális információsorozat közvetítésére szolgál. Programozott oktatási anyag betáplálására is alkalmas. Az abban feladott kérdésekre a tanulók feleletválasztásos módszerrel válaszolhatnak. Ezzel a módszerrel a tanulók aktívan bekapcsolhatók a tananyag feldolgozásának menetébe, és egyidejűleg egy diagramot nyerünk, melyből már menet közben vagy utólagosan egyértelműen megállapítható az egyes tanulók és a kollektíva munkája.”⁴ Abban volt jelentősége az eszköznek, hogy a diáknak megadta a választási lehetőséget, a felmerülő kérdésekre melyik választ adja meg. A gép programozható volt, így a tanár a paramétereket beprogramozva (kérdések, válaszlehetőségek, hibaszázalékok, idő) felmérhette a tanulócsoport tudásszintjét. Ez érdekesebbé tette a tanulást, így a diákok szívesebben jártak be ezekre az órákra. Manapság rengeteg szoftvert írnak, melyek hasonlóan oktatnak, számon kérnek, statisztikát készítenek, kijavítanak. A magnokorr egy elterjedt számítógép volt a 70-es években.

4. Robotinformátor

„Robotinformátor: ismeretközlő berendezés, amely a betárolt ismeretanyagot tetszőleges igénybevétel esetén, készülék üzemeltetése szempontjából laikusnak számító közönség szándékos, vagy önkéntelen beavatkozásának hatására közli. Két fő típusa van: a, egyirányú információkapcsolat beavatkozással (passzív működés), b, kétirányú információkapcsolat (visszacsatolás, aktív közreműködés).”⁵ A robotinformátorok sem terjedtek el, mivel a tanári szerep fontos az oktatásban, bár a tanítást segítette a feladatok begyakorlása szempontjából. Megtanulhatták a gépek kezelését a diákok, ugyanakkor önismeretet is fejlesztett, mert eldönthető volt milyen

beállítottságú a gyerek (humán vagy reál beállítottság). Így a tanári munkát ez is segítette.

5. Diakorr

„Diakorr: hazai gyártmányú, kétirányú információkapcsolatot biztosító tanítógép. Lényege, hogy a hallgatók megfelelő szerkezet használatával választ adhatnak; ennek minőségét az ismeretközlő berendezés el is bírálja. Fontosabb alkalmazási területei: programozott oktatás, népművelés (klubok, kultúrházak, tárlatok, kiállítások, múzeumok, várótermek), egészségügyi propaganda, közlekedésrendészeti anyagok, polgári védelmi anyagok, elsősegély nyújtási anyagok, közvélemény kutatás.”⁶ A diakorr sem terjedt el, hiszen az oktatói szerep semmilyen eszközzel nem helyettesíthető. Az oktatógépet a tanár a magnokorr berendezéshez hasonlóan programozhatta. Majd a gép segítségével ki is elemezte az egyén és a tanulócsoporthoz munkáját. Ennél az eszköznél is megfigyelhető, hogy a programozott oktatás nagyon fontos eleme az oktatástechnológia eszközök alkalmazása, s a tanuló motiválása. A diakorrhoz hasonló volt az autotutor oktatógép is.

6. Programszalag

„Programszalag: olyan információtároló szalag, amely konkrét oktatási programot tartalmaz. Lehet vizuális és auditív vagy kombinált Alkalmazása elsősorban oktatógépek útján történik.”⁷ Mára teljesen eltűnt, már csak az adathordozók digitalizálása történik, illetve elteszik a szalagokat egy „mágneses” irattárba. Ide sorolták régen mindazon eszközt, mely a mágneses szalag segítségével működött, mindenféle képi, hangos tananyag elhelyezhető volt rajta.

7. Új eszközök

Az oktatástechnika, újabb eszközöket használ a régi, de már bevált rádió, számítógép, magnokorr, televízió, video magnetofon, videolemez lejátszó, írásvetítő, audiavax, dianézó, diavetítő, diavax, diakorr, robotinformátor, programszalag, hangosított film, epidiaszkóp, mikrofon, kamera, vetítőgépek, lemezjátszó, hangszóró,

optikai tároló, mágneses tároló. Az újabb eszközök: A projektorok, melyek működésben és a felhasználási módjukban a vetítógépekhez hasonlítanak. A projektorok segítik a jelenléti oktatást. Tulajdonságaik: Vetítési kép (LCD-n alapszik), a képfelbontás (XGA, 1024x768 képpont), fényáram pl.: 2000 ansi lumen, kontraszt, lámpa élettartam, súly. Oktatási táblák, melyek a hagyományos tábla szerepét veszik át, tulajdonságai: felület, méret, védelem. Elektronikus táblák, melyek még fejlettebbek az előző oktatási táblánál, tulajdonságai: effektív méret, képérzékelő és infra beviteli rendszer, USB csatlakozási lehetőség, mintaátviteli sebesség, hozzá tartozó szoftver, mellyel könnyebbé tehetjük a tanárok, oktatók számára, illetve a súly. Léteznek mobil interaktív táblák, melyek az oktatási táblákhoz hasonlítanak leginkább, előnyük a hordozhatóság, nincs helyhez kötve. Léteznek feleltető rendszerek, melyekkel az elektronikus interaktív on-line vizsgáztatás bevezethető, a konferencia telefon is ide sorolható, bár a tömegkommunikációs eszközök e formája manapság kiszorult az oktatási, nevelési folyamatból. A videokonferencia igen fontos berendezés, melynek működési elve az átviteli közegnek megfelelő szabványok, fontos az adatátvitel, az audió illetve a videó berendezések tulajdonságait használja ki (televízió, magnetofon). Már alkalmazza az informatika adattömörítési lehetőségeit (adatkommunikációs csatornán minél több adatot lehessen átvinni biztonságosan). Illetve a tömegkommunikáció adta lehetőségeket, hiszen a telefonvonalhoz hasonló módon történik a kommunikáció. Továbbá a televízióhoz hasonlóan működik a mozgó képátvitel. Mondhatni a zárt láncú televízió on-line megvalósítása ez a tanítási órát segítő eszköz. A hardver, mely saját processzorral rendelkezik, hálózatra köthető (áramhálózat és adathálózat), van beszerelt kamerája, van mikrofonja és hangszórója, illetve távirányítóval rendelkezik. Adatátviteli közegek típustól függően: LAN, ISDN 1, ISDN 2 vagy bérelt vonal. LAN: Dinamikus IP cím vagy fix IP cím kiosztás után elérhető az eszköz a belső vagy távoli titkosított hálózaton (routeren vagy switchen keresztül és VPN belső hálózaton, bérelt vonalon széles sávú interneten keresztül), NAT támogatással rendelkezik, ISDN 1 kapcsolat: közvetlen pont-multipont kapcsolat illetve alközponton keresztüli kapcsolat. ISDN 2 kapcsolat: alközponton keresztüli kapcsolat. ADSL átvitel csak a pont-pont kapcsolat esetén lehetséges, s hasonló

sávszélességű tulajdonságokkal rendelkező vonalon keresztül javasolt. Továbbá a bérelt vonal direkt kapcsolaton keresztül és routerrel is van rá lehetőség. Sávszélesség lehet ISDN-en 128 kbps-2 Mbps között, LAN 384 kbps-3 Mbps között, bérelt vonalon 2 Mbps. A sávszélesség igény pont-pont kapcsolat között a minimális sávszélesség 128 kbps, pont-multipont kapcsolat esetén csak nagyobb sávszélesség mellett lehetséges a jó minőségű adatcsere. Set-top-box is tartozik hozzá (kisebb és közepes előadókhöz), televízióhoz is kapcsolható, itt jelenik meg a zárt láncú televízióhoz való hasonlóság. Tartozhat hozzá egy vagy két TV, XGA vagy plazma megjelenítő (közepes és nagy előadókhöz). CODEC (coder\decoder) berendezés, számítógépes rack szekrénybe beépíthető, bútorba rejthető, és a kábelezés is rejtett módon beszerelhető kamerával, mikrofonnal. A videokonferencia berendezés gazdaságilag jobb a tanárok szakmai továbbképzésére is, bár Magyarországon nem nagyok a távolságok, így nagyobb országokban az eszköz felhasználása előnyösebb, mint hazánkban. Konferenciateremben tanított Pali bácsi is az OMMI-ban és a MGSZH-ban, de a konferencia berendezést is használta, igaz csak internetes chat program segítségével. Egy nagy teremben benn voltak a diákok és Pali bácsi egy szobából beszélt hozzájuk, hallgatta a válaszukat, feladatokat osztott ki. A videokonferencia berendezés megjelenítése, videó tulajdonságok: saját, kijelző, TV, XGA monitor, plazma, projektor. Audió tulajdonságok: beépített hangszóró, headset és kimenet, audió kimenet és rá csatlakoztatott hangrendszer, videó megjelenítő hangszóróval, esetleg audió kimenetre csatlakozó hangrendszer. Továbbá beépített HI-FI. Könnyen kezelhetők ezek a berendezések, grafikus menüvel rendelkeznek (beépített szoftver), mint a projektorok is és tartozékuk a távirányító. Ezek a konferencia berendezések nagy része kompatibilis egymással. Különleges tulajdonságuk még a MCU/MS több résztvevő kezelésére, XGA ki- és bemenet számítógépes prezentációkhoz, XGA megjelenítő csatlakoztatható hozzá, dual video (kettős videó jel), kép a képen, több monitoros megjelenítési lehetőség, különböző titkosítások (DES, AES), kamera hangot is követhet, sztereo hang, beépített HI-FI, külső periféria rákapcsolható.

III. Tömegkommunikációs eszközök

A tömegkommunikációs eszközök információt közvetítenek (újság, mozi, tv, rádió), ezek az iskolán kívüli oktatást tették lehetővé. „Tömegkommunikációs rendszerek: (a felnőtt oktatásban és a népművelésben): az információközvetítés átfogó, nagy hatósugarú lehetőségét biztosító eszközök.”⁸ Megjelent igények a képrögzítésre (dia), hangrögzítésre és az újrátjátszására (lemezjátszó, magnó), mellyel az audiovizuális technikák részben foglalkozom. Továbbá a mozgóképek és a hozzá tartozó hang rögzítésének kapcsolatrendszerére (mozi). A tömegkommunikációs eszközökre jellemző, hogy térben és időben korlátlan a működésük, így az iskolai alkalmazásuk is. Közelebb hozza a világot és új ismereteket ad, mára már nem kerül sokba, így minden háztartásban megtalálható.

1. Rádió

„Rádió: Az egyik legnagyobb hatású tömegkommunikációs eszköz. Általánosan nevelő és népművelő funkciója mellett különleges szerepe van az ifjúság képzésében és nevelésében. A rádió biztosítani tudja, hogy az egyes anyagrészek feldolgozását szakmailag és pedagógiailag jól képzett szakemberek tolmácsolják. A rádió auditív eszköz és éppen ezért nem pótolhatja a vizuális érzékelést, amely különösen a reáltantárgyakban nélkülözhetetlen. A rádió, nagy előnye, hogy a műsorok viszonylag könnyen rögzíthetők, s így bármely időpontban felhasználhatók.”⁹ - Felvehető és visszajátszható volt a tanórákon. Az e-learning már csak a hangtechnikát használja, mint oktatástechnológiai formát, bár a webrádiók most is sugároznak oktatási műsorokat. Ma már nem jellemző, de még néhol alkalmazzák az iskola rádiót vagy kollégiumi rádiót, még az én kollégista időmben bekapcsolták a rádió adását reggel 6-tól fél hétig, illetve este fél héttől nyolcig. A rádióadások rögzíthetők, így bármikor visszajátszhatók a tanórákon. Középiszkolai emlékeimre hivatkozva, igaz elektronikai technikumba jártam, emlékszem, volt még rádiós szakkör is, de tanultunk híradástechnikát is. A főiskolai tanulmányaim során is volt híradástechnika, de volt

főiskolán iskolarádió is, melyben zenén kívül oktatási témájú beszélgetések is elhangoztak. A rádió „egyaránt alkalmas az oktatási-nevelési célokra országosan sugárzott műsorok továbbítására és helyi hírközlésre. A rádió, iskolai célokra történő felhasználásának lehetősége a technika jelenlegi fejlettsége mellett szinte korlátlan. Az iskolarádió természetesen csak egyik eszköze az oktatásnak, megkönnyíti a pedagógus munkáját. Újabban a rádióadásokat a pedagógusok hiányának pótlására vagy továbbképzésére kívánják felhasználni.”⁹ Azóta a rádió már mobiltelefonokban, kisebb pendrive méretű mp3 lejátszóban vagy mp4 lejátszóban is megtalálható, így segítve az oktatási anyagok terjesztését. Rádióknak ma már kisebb a jelenléte az oktatásban, de a hanganyagok mágnesszalagon történő iskolai alkalmazása igen elterjedt még. Azóta már CD, DVD és a BD formátumokban is találunk ilyen anyagokat. Számítógépen tárolt, rögzített hanganyagok az elektronikus tanulásban használatosak, több formátum van: wav, mp3, wma, vqf, ogg, stb. Illetve a rádióműsorok sugárzása is megváltozott, hiszen kevés a gyermekműsor vagy a felnőttek számára elérhető oktatási műsor, mely ismeretterjesztő, oktató, tanító jellegű. Ilyen módon ma az egyetemeken és a főiskolákon a tanárok készíthetnek hanganyagot előadásaikra, illetve a diákok is készíthetnek hasonló anyagot, kibővítve házi munkájukat. Ezeket együtt elemezhetik. Pali bácsi a hanganyagot a multimédiás tananyagban alkalmazta, melyben elmondott történeteket a tananyaghoz kapcsolódóan.

2. Iskolatelevízió

„Televízió az oktatásban: (iskolatelevízió) (tömegkommunikációs rendszerek): A televízió, mint audiovizuális technikai segédeszköznek iskolai alkalmazása. Az iskola számára vagy a televízió programjából oktatási célra felhasználható adások formájában az oktató-nevelő munka, napjainkban szükséges és nagy hatású alkotórésze egyesíti az auditív és vizuális technikai segédeszközök előnyeit, a képet és hangot egyidejűleg közvetíti. Hat a néző személyiségére, foglalkoztatja értelmi tevékenységét, érzelmi hatást vált ki, művészi és esztétikai élményt is nyújt. A képernyőn megjelenő pedagógust tanuló közelbe hozza, olyan atmoszférát teremt, amely minden oktatás egyik alapfeltétele. A szemléltetést illetően maximális

lehetőségekkel rendelkeznek, az általa nyújtott szemléltetés esetenként megközelíti a valóságos tapasztalatszerzést. Általánosan elterjedt formái: a) A közvetlen televízió-oktatás, ennek sajátos ismérvei a körülhatárolt és pontos pedagógiai célkitűzés, a tantervi anyaghoz való alkalmazkodás, a pedagógus vezetésével osztálykeretbe történő felhasználás és az a törekvés, hogy az iskolai oktató-nevelő munka szerves részét képezze. b) A kiegészítő adások, amelyek meghatározott életkorú tanulók számára meghatározott tárgyakból televízió-tanártól tartott óra, játékok, tudósítások, interjú, dokumentáció stb. formájában sugároznak, és melyeket a tanulók tetszés szerint hallgatnak meg a szabad idejükben. Az első rendszeres iskolatelevízió adások az 1950-es évek elejére vezethetők vissza. A Magyar Iskolatelevízió 1964 februárja óta a kötelező tantervek és nevelési tervek, tankönyvek igényeihez igazodva szolgálja a hazai oktatásügy fejlődését az általános és középiskolák vonatkozásában. 1967-ben először felsőfokú matematikai adásaival kapcsolódott be az egyetemek oktatómunkájába.”¹⁰ A televízió tette lehetővé először, hogy a tanár olyan segédeszközt használjon, amely őt részben helyettesítheti. A televízió fejlődött, s 2010-re már 3d televízió, led televízió, plazma televízió lett. A televízió már a videokonferencia berendezésekben van jelen, de még az iskolában is vannak készülékek. A televízió földi sugárzása 2011-től megszűnik, így ki kell váltani a rendes antennát egy átalakítóval, s így már több tv csatorna lesz alapsomagban fogható, jobban tudunk otthon művelődni. A televízió annyira elterjedt világszerte, hogy rengeteg televízió csatorna foglalkozik oktatófilmek vetítésével, melyek felvehetőek, visszajátszhatóak. –manapság a televízióadások inkább szórakoztatnak, de a lehetőség a tanulásra mindig megvan. Az internetes tv nem olyan régen terjedt el, a sávzélesség bővülésének köszönhetően, s itt minden műsortípus megtalálható, melyet bármikor megnézhetünk. Dokumentum és ismeretterjesztő műsorok is megtalálhatók a műsorstruktúrában. Külön csatornák vannak, melyek oktató filmeket vetítenek: Spektrum, NGC, Discovery, Zone Reality, Viasat Explorer, Ozone Network, DOQ, F&H, Traveler, Viasat History, Deko, TV paprika, Life Network csatornák. Illetve még sok más csatornán is láthatunk oktatási műsort.

3. Televízió pedagógia

„Televízió pedagógia: telepedagógia <görög 'távol' + pedagógia szóból> a televízió pedagógiai célú felhasználásával kapcsolatos problémák feldolgozása, televíziós láncokon keresztül történő irányítás és közlés módszereinek vizsgálata.”¹⁰ Manapság már a televíziót szinte mindenhol alkalmazzák az oktatásban, illetve a fejlődő országok most kezdik felfedezni az oktatási célú felhasználását a televízióknak. „Ennek eredményeként máris jelentős pedagógiai tapasztalatok állnak rendelkezésre. A televízió oktatási célokra történő felhasználása a gazdaságilag fejlett, vagy gyorsan fejlődő országokban vett nagyobb lendületet.”¹¹ A televízió nem helyettesíti a pedagógust, csak segíti a munkáját, és a tanulók irányítását sem végezheti el a tanár helyett. „A televízióknak, mint audiovizuális eszköznek rendkívül nagy a szerepe és jelentősége az információk közvetítésében.”¹¹ Érttem ez alatt pl. a kémiaoktatást, a földrajzot vagy a történelmet, hiszen nem tudjuk a hallgatót elvinni a távoli helyre, s a mérges gázokat sem láthatják testközelből, az időutazást pedig még nem találták fel. „A televíziós óráknak az oktatási folyamatba való bekapcsolása, a képernyőn látottak és az előadó által azokhoz fűzött magyarázatok követése, jó és pontos megfigyelése szükségessé teszi a tanulók előzetes felkészítését, megfigyelési szempontok kitűzését.”¹¹ A tanár feladata tehát; a diákokban felkeltse az érdeklődést, megállítsa a videóra felvett anyagot, kérdéseket tegyen fel, majd felhívja a diákok figyelmét, mit mond ő, és mit mond a tv-ben szereplő tanár az adott témáról. Kiemelem itt a mai digitális televíziót, mely HDD-t tartalmaz, így a videomagnót helyettesítve mi felvehetjük az adást, majd lejátszhatjuk később, vagy az élő adást megállíthatjuk, és folytathatjuk a tv-ben zajló előadást. A tanítási időn túl is sok műholdas televízió csatorna nyújt lehetőséget az ismeretszerzésre. Ma már interneten is nézhetünk on-line tv adásokat, csak hálózati sávszélesség kérdése. A televízió, a rádió még ma is tájékoztat, művel, nevel és szórakoztat.

4. ZTV

„Zárt láncú televízió: képfelvevőből (kamera) és képviszadó (monitor) eszközökből összeállított rendszer. A gyakorlati élet különböző területein használatos

elnevezései: ipari televízió, vezetékes televízió. A rendszer zárt láncú jellege abban nyilvánul meg, hogy a képfelvétel és képviSSzaadás körülményeit a rendszert működtető határozza meg. A zárt láncú televíziós berendezéseket leggyakrabban a működés és kamerakezelés szempontjából csoportosítják.”¹² Volt olyan tanulási helyzet, amikor csak a zárt láncú televízió volt alkalmazható a tanítónak, például valami olyan anyag bemutatásán, amikor egyszerűbb a televízión bemutatni a folyamatot, mint elmenni a helyszínre. A zárt láncú televíziós adások a 60-as években indultak, s ma is alkalmazzák. Manapság a zárt láncú televízió már inkább a biztonságtechnika alkalmazza. Pali bácsinak zárt tv-n lévő anyaga nem volt, de videóra felvett anyagot vetítettünk. A zárt láncú televízió ötletét felhasználja a videokonferencia berendezés, mely interaktívvá teszi a tanítást, hiszen nem egy felvett anyagot látunk, hanem online adást nézhetünk, továbbá az adásba be is kapcsolódhatunk, így válik interaktívvá.

5. Film

A film: A „hangosított film: szinkronhanggal utólagosan ellátott néma mozgófilm (pergőfilm). A hangosított film hangjának felvétele általában a képfelvétellel nem egy időben történik. Két alapvető eljárás használatos (akár a hangosfilmek esetében is): fényhang, mágnes hang. A fényhang-eljárás lényege: a némafilm másolásakor a kép szélén egy vékony csíkot letakarnak, amelyre a megfelelő képekkel szinkronban az utólag felvett hangot lefényképezik s így a képpel együtt előhívva rögzítik.”¹³ Ez a technika ma is létezik, alkalmazzák a dokumentumfilmekben, melyben a narrátor a szöveget alámondja a filmnek. Nagyon jó egy ilyen jellegű elektronikus anyag bemutatása a hallgatóknak, hiszen vizuálisan bizonyosodnak meg a filmben szereplő információkról. Ez technikailag úgy valósul meg, hogy „a lámpa ingadozó fénye lencserendszeren és egy keskeny résen át jut a filmszalagra, amely ezt fotografikus úton rögzíti. A vetítéskor a folyamat fordítva játszódik le: erős lámpa (hanglámpa) állandó fénye világítja meg a hangcsíkot, s a rajta átjutó fény erőssége a felvétel rezgéseinek megfelelően ingadozik. A hangcsík által vezérelt váltakozó erősségű fény keskeny résen át egy fotocellára esik, amelynek

áramkörében áramingadozások keletkeznek, melyet erősítővel felerősítve a vászon mögé helyezett hangszóróba juttatnak, ahol a képpel szinkron hang megjelenik.”¹³ Használták a vetítőgépet és a magnetofont szinkronizáló berendezés segítségével vagy nélküle, illetve egyszalagos vagy kétszalagos eljárást alkalmaztak. A multiplex mozik száma gombamód szaporodik Magyarországon. Az újabban épített moziban digitális technológia van, digitális hanggal, jobb képminőséggel. Már a 3 dimenziós mozi is elterjed, főleg a rajzfilmek és a természetfilmek, oktatófilmek készülnek ezzel a technikával. A filmet két kamerával veszik fel, s a képek egymás mellé vetítésének köszönhetően, speciális szemüvegben az agyunk összerakja a képet, de mintha megjelenne előttünk, s kilépne a filmvászonból a szereplő. Egész estét betöltő filmek is készültek ezzel a technikával, mint az Avatar. Létezik IMAX mozi is, mely nagyobb filmvászonra, speciális hangáteresztő filmvászonra vetített kép segítségével élvezhetjük a mozi élményét, melyet 1986-ban Vancouverben mutatták be a világkiállításon. A moziba járók száma nőtt, mivel több a nagy mozi, mint a 90-es évek elején, de a 80-as években minden faluban volt mozi. Viszont a DVD megjelenésével csökkent a mozilátogatók száma.

IV. Audiovizuális technika

Az audiovizuális technológia fejlődésével a legfontosabb az volt, hogy a diákok hogyan használják fel a tanulmányaikban ezen eszközöket. Ezekre az eszközökre egy egész iparág épült, illetve a pedagógiába megjelent a módszertani kidolgozás. A módszertana, eldönteni, hogy milyen eszközöket, milyen módon használnak fel a tanításra/tanulásra.

1. Audiovizuális tanulás

„Audiovizuális tanulás: audiovizuális eszközök felhasználásával folyó ismeretszerzés; ezek nagy változatossága és gyors elterjedése következtében vizsgálatok sora irányul hatékonyságuk pontos megállapítására, az iskolai tanításban való, célszerű felhasználásuk gondos méréseken alapuló meghatározása.”¹⁴ Az audiovizuális tanulás ma még fontosabb, mint régebben, mivel sokkal több az ilyen jellegű tananyag. Az auditív tanszer, minden, ami hallható. Fajtái: hanglemezek vagy gramofon, hangszalag, vagy kazetta. Az újabb audiovizuális tanszerek a CD, DVD, Blue Ray Disc lejátszó, illetve tárolók. Ide sorolhatjuk a video és audio szoftvereket, melyeket a számítógépeken alkalmazunk.

2. Audiovizuális módszerek és programok

„Audiovizuális módszerek: az audiovizuális anyagok és eszközök legjobb felhasználásra irányuló tervszerű eljárások és ismeretek hatékonyabb megértésének és elsajátításának biztosítása érdekében. Az alábbi funkciókat tölthetik be. 1) Segítik a pedagógus oktató-nevelő tevékenységét, olyan eszközökkel, melyek információnyújtó tevékenységét előnyösebb helyzetbe juttatják (írásvetítő, epidiaszkóp). 2) Kiegészítik a pedagógus oktató-nevelő tevékenységét, olyan új információkkal, melyeket a pedagógus csak igen körülményesen és bonyolult rajz vagy szóbeli leírás útján ismertethetne (dia, magnó, lemez, rádió, dia-magnó). 3) Fokozza a pedagógus oktató-nevelő tevékenységének a hatását olyan új elemekkel egészítve ki azt, amelyet a pedagógus akár képi, akár hang formában nem lenne képes saját maga előállítani

(film, tv, zárt láncú tv), különösen a mozgások, ezek között is pl. a lassított és gyorsított események. Szimulálni képesek a pedagógus oktatónevelő tevékenységének bizonyos arra alkalmas szakaszait (oktatógépek, melyek csoportfoglalkozásnál egy csoport munkáját szabályozzák).”¹⁵ Ma ezt kiváltotta a projektor, a CD-ROM, DVD, BD, videokonferencia berendezés. Az audiovizuális módszerek továbbfejlesztésével alakult ki az e-learning módszertana is, hiszen az igény régebben is megvolt a technikai eszközök használatára. Ezek fejlesztése nagyban hozzájárultak, hogy az audiovizuális módszertan fejlődött.

„Audiovizuális programok: 1 írásos tájékoztatók, amelyek lehetővé teszik a pedagógus számára, hogy képet kapjon az audiovizuális anyagok tartalmáról és felépítéséről. 2, Újabban egyes szakemberek audiovizuális programoknak nevezik azokat a programozott tananyagrészeket, melyek nem programozott füzet vagy könyv formájában, hanem audiovizuális berendezések (magnetofon, dia) segítségével jutnak el a tanulókhöz.”¹⁶ Az első esetben régebben kiadott televízió- és rádióműsorok, ehhez tartozó feladatgyűjtemények tartoztak ide. A második esetben a programok megvalósításához szükséges eszközök adathordozóin szerepelnek, s ide soroljuk az eszközök alkalmazásának ismeretét is.

Az eszközpark azóta bővült, hiszen a korai különálló eszközök mára már egybeforrottak, vagy egy eszköz PC helyettesítheti az összes eszközt, magába foglalhatja, hiszen a kamera, a mikrofon és a vetítógép, képmegjelenítő, mint szoftver vagy hardver megjelenik a PC-ben vagy a laptopban. Az audiovizuális eszközök tanításban betöltött szerepe azért volt fontos, mert az ismeretszerzést más módon nyújtotta, mint a tankönyv. A tananyagok létrehozásakor fontos volt, hogy a tanár tisztában legyen a tanulócsoporthoz életkori sajátosságai mellett az egyének differenciált tudására. Az e-learning nagy lehetősége az audiovizuális anyagok bedigitalizálása, újra hasznosítása. A diákok audiovizuális tanulási folyamatainak elemeire épül az e-learning. Az alábbiakban megadom milyen audiovizuális tanszerek voltak és vannak használatban.

3. Videolemez lejátszó

„Videolemez lejátszó: a mágneses kép- és hang rögzítésére készült videolemez lejátszására alkalmas készülék. A hanglemez lejátszóhoz hasonlóan barázdával vezérelt lejátszó karon lévő mágneses pick up tapogatja le a ferromágneses alapanyagú, hanglemez formátumú, képet és hangot együtt tároló lemezre vitt mágneses információkat, amelyeket erősítő után televíziós képernyőre juttat.”¹⁷ Fontos volt, hogy már nemcsak a tanár beszélt, hanem előre programozott tananyag segítette az oktatást. Képek és hanganyagok bemutatását tette lehetővé, volt fekete-fehér és színes változata is. A videolemez lejátszót már nem használják, mivel a technika gyorsan fejlődött, így az iskolai alkalmazása rövid életű volt.

4. Video magnetofon

„Video magnetofon: képmagnó: a kép és a hang egyidejű és azonnali rögzítését és visszajátszását biztosító technikai eszköz. A vizuális információátvitel során gyakran vetődik fel a közvetlen vizuális képek rögzítésének az igénye. Ennek egyik megoldási módja a filmre való felvétel. A képmagnó a magnetofonhoz nagyjából hasonló elven működik. A kép megfelelő rögzítését a forgó mágnesfej tette lehetővé. Ehhez a magnetofonszalagnál szélesebb szalagra van szükség. Újabban a számítógépek által segített oktatásban is használják. Használható a zárt láncú televízióval közvetített tanítási órák rögzítésére és egy későbbi időpontban történő visszajátszása.”¹⁸ Pali bácsi is alkalmazta a videomagnót. Felvette a diákokat (doktori hallgatókat), az előadásukról, a doktori cikkeiket, doktori dolgozatukat kellett bemutatni pár mondatban. Ezután Pali bácsi a videoszalagot bedigitalizálta, majd a digitálisan feldolgozott video anyagot lejátszotta a gyakorlati órán. Mindenkinek meg kellett mondania, mit javítana az előadás módján, illetve mi az, amiről még a rövid ismertetőben beszélt volna. Így javítva a stílusán, stilisztikáján, előadasmódján és megismerje magát, mint előadó. Mind az iskolai televízió, mind a video, illetve a zárt láncú televízió működik ma is. A technikai fejlődések kihasználása már lehetővé teszi, hogy a televízió rögzítésre kerüljön egy-egy adás, azt ugyanazzal a tv-vel video

felvevő, esetleg DVD felvevő nélkül is lejátszhatjuk. Persze a felsorolt technikákat is alkalmazzák, vannak még az oktatásban. Az újabban felvett és a régebbi anyagok bedigitalizálás után lejátszhatók oktatási céllal tanórán. Pontosan ezért használta Pali bácsi az oktatásakor a videomagnót, hiszen a doktorandusz hallgatóknak lejátszott néha oktatási anyagot.

5. Audiavox

„Audiavox: magnetofonnal összekapcsolható és általa elektronikusan vezérelhető diafilmszalag vetítő automata. Az oktatás céljától és tartalmától függően a vetített képpel pontosan összhangban lévő szöveget szolgáltat. A diavetítőn a megfelelő magnetofonról hangzik a kísérőszöveg. Vetítőgépe házi távvezérléssel is működtethető. A diafilmszalag előre és hátra továbbítható.”¹⁹ Ezt a hazai gyártmányú berendezés elsők között volt, amelyek lehetővé tették az első hang és képi információk összekapcsolását. Távvezérelt volt, így a tanár a kezében tarthatta az óra irányítását, s a diákok figyelmét is leköthette az új módon közölt tananyag.

6. Diafónikus berendezések

„Diafónikus berendezések: automatikus diavetítőből és magnetofonból álló audiovizuális eszköz együttes, amely a kép- és hanghordozókon (diafilm és hangszalag) rögzített és tárolt információs anyagot gépi úton (vetítéssel és elektroakusztikai hangvisszaadással) egyidejűleg közvetíti. A kép és hanghordozókra az ismeretanyag programozással rögzíthető. Az egyidejű információközlés könnyebbé, gyorsabbá és eredményesebbé teszi a megértés és memorizálás folyamatát. Hazailag kifejlesztett típusa az audiavox.”²⁰ A diáknak a hangra és a képre egyaránt figyelni kellett. De nem csak ezt alkalmazhatta a tanár, hanem segítségével programozott anyagot készíthetett, mellyel a diákokat motiváltabbá tette. A projektorok alkalmazzák a képi és a hang információ egyszerre történő megjelenítését, s így kiváltották ezeket a berendezéseket.

7. Dianéző

„Dianéző: vizuális oktatási segédeszköz, amellyel diakép közvetlenül (vetítés nélkül) és kényelmesen szemléltethető. A diakép átvilágítását és megfelelő kinagyítását teszi lehetővé. Tekercsesen, egyenkénti keretezett és műanyagba vagy kartonba ágyazott képsor szemléltetésére alkalmas kivitelbe készülnek. Az igényesebb kivitelű dianézők szemlencséje a szemhez kívánság szerint állítható. A mono (egy szemmel nézett, monoszkópikus) képek szemléltetésére alkalmas dianézők mellett készülnek úgynevezett sztereo (térhatású, háromdimenziós) diakép párok szemléltetésére alkalmas kivitelben is. Hátránya: csoportfoglalkozásnál sok kell belőle. Alkalmazási területek: térgeometria, ábrázoló geometria, művészettörténeti, földrajzi képsorozatok bemutatása, emlékfilmek (kirándulások, táborok stb.) szemléltetése, egyéni felkészülés ellenőrzése (műalkotások felismerése és elemzése) stb.”²¹ Egyszerűsége, olcsósága miatt elterjedt. Mivel egy ember alkalmazhatta, így a programozott oktatást is képviselte, az egyén otthon is fel tudta dolgozni a tanár által kiadott diákat. Diát ma már teljesen kiváltotta a digitális kép, a hallgatók a telefonjukon, az mp4 lejátszójukon a tanár által fontosnak vélt képanyagot elemezhetik. De a tanár is használhatja a bedigitalizált dia képeket a számítógépén. Szkennelési technikával már digitalizálhatók a régi anyagok. A technika pedig lehetővé teszi, hogy bármilyen jó minőségű képet készítsünk belőle.

8. Diavetítő

„Diavetítő: olyan audiovizuális technikai eszköz, amellyel átlátszó diaképek erősen felnagyítva, optikai elemek felhasználásával tehető láthatóvá. A nagyméretű és jól kivilágított kép kivetítéséhez tekintélyes fény mennyiség szükséges, amit megfelelő erősségű fényforrás és fényirányító berendezés sugároz a kivetítendő diaposzítívra, illetve a képernyőre. A készülék a diaképről, mint tárgyról nagyított, fordított, valódi képet állít elő, amely a géptípus adatai szerint elhelyezett képernyőn jelenik meg. A néző képet az ernyőn visszavert vagy áthaladó sugarak útját látja. Mellékfények a kép sötétebb helyeit kivilágítják, a kép kontrasztját csökkentik, a kép

lapossá válik. A munka kényelmét nagy teljesítményű izzók, hűtés és a képváltási automatika szolgálja. Az utóbbi években a távvezérléssel és önműködő rendszerrel ellátott típusok világszerte terjednek. A fejlődés tovább tart, a mágneses rögzítésű és a képpel szinkrontovábbított hangszalag a diavetítő társául szegődve létrehozta a diavetítő és a magnetofon kapcsolatát.”²² A diavetítő régebben csak sötétben, majd a technika fejlődött, s világosban is lehetséges volt a használata. A diavetítőt kiváltotta az írásvetítő, majd a projektor. A diaképek ma a digitális képeknek felelnek meg. De a digitális képekkel szemben jóval kevesebb lehetőség rejlett bennük, ezért meg is szűntek. Ma már nincs diakép/diavetítő gyártás, sem az alkalmazás. Manapság már szoftverek is kiválthatják egy-egy berendezés működését, az irodai szoftverek, ezen belül az előadás tervező és szervező szoftverek váltották ki ez, gyártásuk, sokszorosításuk olcsó, így a berendezéseket már egyáltalán nem gyártják.

9. Írásvetítő

„Írásvetítő: Schreibprojektor, fej feletti vetítő, overhead projector: a vizuális technika segédeszközök átvilágítással működő legújabb típusa. A készülék asztalán viszonylag nagy felületű átlátszó fóliakép helyezhető el. Lehetővé teszi a nappali világítás melletti (elsötétítés nélküli) vetítést a tanteremben. Teljesítménye és sokoldalú használhatósága miatt egyre szélesebb körben alkalmazzák írott (manapság nyomtatott) szövegek, matematikai kifejezések, vázlatrajzok vetítésére. Ilyenkor a falitábla szerepét tölti be. A tanár vagy a tanuló által vetítés közben tiszta fóliára írt szöveg vagy rajz megőrizhető, ismétléshez is felhasználható átlátszó műanyagból készült. Leghatékonyabb, nagyméretű diaképek vetítésére alkalmas. Az írásvetítő használatához készült nagyméretű fóliaképek lehetnek egyszerű és összetett képek. Ezeknek a kisméretű diaképpel szemben az az előnyük, hogy a huzamos megfigyelési lehetőség miatt a képi tartalom több témájú is lehet. Az összetett fóliakép – a tapadó (applikációs) képekhez hasonlóan – lehetővé teszi az analitikus – szintetikus ábrázolást, miáltal az egyes részképek egymásra helyezésével a tárgy vagy jelenség összképe egymást követő fázisokban alakul ki a szemléltető előtt.”²³ Ma már nyomtatástechnika lehetővé tette, hogy az írásvetítő fóliáira szöveget nyomtassunk.

Pali bácsi régebben alkalmazott írásvetítőt oktatásában, de jelen tananyaghoz nem készült vetítendő tananyag. Az írásvetítő már nem csak diaszerű filmeket, hanem ha televíziót teszünk a vetítőfej alá, az átvilágító asztal helyére, így mozgófilmet is vetíthetünk. Mára megjelentek a digitális vetítők, melyen a projektorok elődjéi, s a laptopot, pc-t hozzá lehet csatlakoztatni. Ezzel a digitálisan elkészítette anyagot szemléltethetjük a diákoknak.

10. Diavox

„Diavox: diavetítő és a szinkronizálására alkalmas segédberendezés. A magnetofonszalag mechanikai rendszeren keresztül kapcsolódik a szerkezetéhez, amely a kísérszöveg szakaszok időtartamával összehangoltan lyukasztott szalagot mozgat, és érintkezők zárásával vezérli a képtovábbító berendezést. Kezelése nehézkes, nagy gyakorlatot kíván.”²⁴ A diavox sem terjedt el nagyon, manapság már nem használják. A diavox volt az első eszközök egyike, mely a hangot és a képet összekapcsolta, így hatékonyabbá, izgalmasabbá téve az oktatást. Segítette a tanár feladatát, hiszen többet tudott a neveléssel foglalkozni.

11. Epidiaszkóp

„Epidiaszkóp: epidiavetítő: átlátszó diaposzítívok és át nem látszó tárgyak vetítésére alkalmas technikai segédeszköz. A készülék az episkóp és a diavetítő képességeit egyesíti.”²⁵ Az epidiaszkópot már nem használják. Gyártása olcsó volt, így sokáig használták, de az írásvetítő megjelenésével kiszorult a taneszközök közül.

12. Mikrofon

„Mikrofon: „Mechanoelektronikus átalakító, amely a levegő nyomásváltozását elektromos feszültséggé alakítja át. Érzékelő a hangtérben elhelyezett, kisméretű, szilárd anyagú felület (membrán).”²⁶ Létezik mágneses mikrofon, dinamikus mikrofon, kondenzátor mikrofon, kristály mikrofon, szénmikrofon, verem mikrofon. Már a számítógépekhez is készítenek mikrofont, ami a videokártyához kapcsolható.

Hangfelvételt ezzel is készíthetünk, mely a mi szinkron hangunkkal mutat be a diákok számára egy képi tananyagot.

13. Röntgenvetítő

„Röntgenvetítő: a röntgenszűrések alkalmával készített kismértékű ernyőfényképek kinagyítására szolgál.”²⁷ A röntgengépeket még ma is alkalmazzák az orvostudományban, így nem tűntek el teljesen, de a digitális technológia itt is megjelent.

14. Kamera

„Kamera: televízió jeleket előállító olyan berendezés, amely a felvett képinformációt a televízió stúdiólánchoz továbbítja. Részei az optikai lencserendszer, a felvevőcső, a video frekvenciás előerősítő.”²⁸ Régebben a kamerák a súlyuk miatt állványhoz voltak erősítve, de ma már a kezünkben is elfér, ugyanakkor most is készítenek nagyméretű kamerákat, melyek az úgynevezett kameramanra vannak rögzítve, s így teszik lehetővé a mobilitását. De a digitális kamerák már kézben elférnek, s „bárből lehet filmrendező” bárki elkészítheti a diákjainak a tananyagot, majd azt levetítheti számítógép és projektor segítségével, mivel már USB kimenettel rendelkeznek a mai kamerák. A web-kamera jól alkalmazható az elektronikus tanulás során, közvetlenebb a kapcsolat a tanár-diák, diák-diák között.

15. Lemezjátszó

„Lemezjátszó: hanglemezekeken rögzített hangot reprodukáló készülék. A lemezt elektromotorral (régebbi megoldásban rugós motorral) hajtott „tányér” forgatja és a hangszedő karban elhelyezett hangszedő elektromos jelet szolgáltat. Ez a jelerősítő közbeiktatásával hangszórót működtet.”²⁹ A lemezjátszók teljesen eltűntek az oktatásból. Régebben sok programozott hanganyag készült, melyeket már bedigitalizáltak, így számítógépen lejátszhatók.

16. Hangszóró

„Hangszóró: elektromos jel hatására a környezetében hallható hangot előállító eszköz. A hangszórók elektromechanikai átalakítóból és a legtöbb használatos kivételben az átalakítóhoz mechanikailag kapcsolt membránból állnak.”³⁰ Régebben elterjedt volt a „dinamikus hangszóró.” Ma még léteznek analóg és digitális hangszórók, de az oktatásban a digitális hangszóró alkalmazása használatos, főleg a projektor és a számítógéphez tartozó hangszórók ismereteseek, melyek általános iskolától a felsőoktatásig használatosak.

V. Adattárolás

Az adattárolás a digitális szöveg megjelenésekor kapott szerepet. Matematikai számítások elvégzésére a számológépet, majd a számítógépet alkalmazták. Ezeken az eszközökön tárolni kellett az adatokat, s ezeket újra lehetett hasznosítani. Ma már ezt is felhasználják az elektronikus tanításban. Digitálisnak neveznek minden olyan rendszert, amelyben az információt 0 és 1 alakban tárolják. A digitális technológia segítségével a házi feladatok elkészítésének módja megváltozott.

1. Adathordozó

„Adathordozó: tároló közeg. Olyan anyag, amelyen adatot rögzítenek, és amelyről az adatok újra és újra, beolvashatók a központi tárba. Általában tároló képes szállítható közeg (lyukszalag, lyukkártya, mágnesszalag) megjelölésére használják, de egyes esetekben értik alatta a mágneses nagytárolókat (mágneslemez, mágnes dob, mágneskártya) is. Az adatokat az adathordozóra mechanikusan (papírra) vagy elektromágnesesen (mágnesezhető felületre) rögzítik.”³¹ A diákok és a tanárok számára volt alkalmazható a szövegek tárolására, digitális szöveg itt jelent meg először.

2. Mágnesszalagos tároló

„Mágnesszalagos tároló: nagy kapacitású külső számológép-memória a hangrögzítő magnetofonéhoz hasonló módszer alkalmazásával. Az információt műanyag-, filmszalagra felvitt vékony mágneses réteg hordozza, párhuzamos író- és olvasófejek rögzítik vagy adják ki. A berendezés legbonyolultabb része a mozgató mechanizmus.”³², Az eszköz segítségével nagy mennyiségű adatot tárolhattunk már, sajnos csak lineárisan, így lassú volt az adatok visszakeresése. A technológia ma is hasonló, de kisebbek lettek a berendezések, illetve ugyanakkora berendezés ezt a technológiát használva nagyobb tárcapacitást tesz lehetővé, miniatürizálódott a technika, továbbá egész iparágga nőtte ki magát az információs technológia.

3. Mágnesszalag

„Mágnesszalag: egyik oldalán mágnesezhető (mágneses oxid- ferrit) réteggel ellátott plasztik szalag. Szélessége 1.3 cm, hossza 1080 m. Az adatok sűrűsége 80-640 byte/cm. lehet, így 5...20 millió karakter férhet fel egy tekerésre.”³³ Jól használható volt a hetvenes, nyolcvanas években, mivel törölhető, újraírható volt, s a hajtómotor sebessége miatt gyorsan elértük az adatokat. Ezen adattárolási formával a hanganyagok rögzíthetők voltak, s visszahallgatásukkal tanulhatott a diák (walkman) Ebből alakult ki a programszalag, melyet az oktatógépeknél alkalmazták.

4. Mágneslemez

„Mágneslemez vagy diszk: egy- vagy többlapos, forgólemez egy vagy két mágnesezhető felülettel, amelyre adatok írhatók, onnan olvashatók, illetve letörölhetők. Az adatok sávnak nevezett koncentrikus körökön helyezkednek el. Az írás/olvasás az álló fejek előtt nagy sebességgel elforgó sávokon történik. Az egymás feletti sávok összességét cilindernek nevezzük. Az író/olvasó fejek nem érintik a felületet, hanem légpárnán lebeg, a felülettől kb. 25 mikrométerre.”³⁴ Fontos volt a mágneslemezek estében az adatok elérhetősége, mely már mérhető volt. Újraírhatók voltak, így többszörösen fel tudták a hallgatók használni az önálló tanulás során, javítva hibáikat, így a mágneslemez terjedt el a legjobban. Először a csoportmunkában alkalmazták az adatkezelést mindenhol világszerte. Később már egyéni, önálló munka elvégzésére is alkalmas volt. A diákok így adhatták be a dolgozataikat, munkájukat. Először csoportmunkában majd egyéni munka folyt. Digitális gépelési feladatok, programozás, adatfeldolgozás. A diákokat motiválta a technika és a tananyag összekapcsolása. Ez volt az első elektronikus önálló tanulási eszköz, bár a lyukkártya és a lyukszalag is segítette az önálló munkát. Pali bácsi alkalmazta az évfolyamnál, ezen kérte be a feladatokat. Mivel megjelent az e-mail, így ez volt a lemezek kiváltó technológiája, bár utóbbi időben pendrive-on is sokan hozzák be a megoldott feladatokat.

5. Mágnes dob

„Mágnes dob: az adatokat egy dob mágnesezett hengerpalástján tárolja. Nagy kapacitású, gyors elérésű, de drága és kevésbé elterjedt adathordozó.”³⁵ A mágnes dobot ma már nem alkalmazzák, nagy tárcapacitás, gyors, de drága eszköz volt.

6. Mágneskártya

„Mágneskártya: az adatokat mágnesezett felületű plasztik kártyákon tárolja, amelyeket magazinba fog össze.”³⁶ Azóta elterjedt technológia, biztonságtechnika; banki és egyéb alkalmazásai ismertek. Ugyanakkor régen drágább volt, de ma már nem drága az előállítás. Az egyetemeken alkalmazzák, igaz ma már chipkártyák terjedtek el.

7. Optikai tároló

„Optikai információátvitel: A lézer és a holografia alkalmazása a számítástechnikában. Jelentős előnye a nagy sebesség, hiszen a kiolvasás a fény sebességével történhet. Másik nagy előnye az információátvitel sűrűsége. Egyetlen információegységhez nem kell több hely, mint a lézerfény hullámhossza, így kis helyen rendkívül sok információt lehet tárolni. Az optikai információátvitel megfelelő szintre való fejlesztése a számítástechnika egyik igen perspektívus útját jelenti.”³⁷

CD, DVD, BD: „Az adatok kör alakú műanyag lapon (5.25 inch) helyezkednek el spirál alakban, amelyeket belülről kifelé haladva rögzítenek a tárolón. A jeleket lézersugár segítségével alakítják ki és olvassák le (piték és land-ok, völgyek).”³⁸ Kapacitása: 650 MB- 8GB-ig terjed technológiától függően (CD, DVD, Blue Ray Disc (BD)). Sebességük is változik: 150 kbps (CD) – 10 mbps (DVD) – 36 mbps. (BD). Az olvasáskor a reflexiót (fényvisszaverő) képességet alkalmazzák. Továbbá azt, hogy a „különböző felületekről visszaérkező fénysugarak különböző hullámhosszúak (fázisúak), amelyeket a fényérzékelő megkülönböztet (az interferenciát felhasználja).”³⁸ Az optikai lemez adattárolásra felhasznált részei: a bevezető tartalmi rész, programrész az adatok számára, záró rész.

A lemez egy polikarbonát réteget, továbbá az egy védő réteget tartalmaz. A polikarbonát réteg segíti a lézert, hogy akadálytalanul eljusson az adathordozó barázdákhoz. A barázdák segítségével a lézerfény a festékrétegbe égeti az adatainkat. Ezek a bemélyedések, illetve a mezők, amelyek eldöntik, hogy olvasáskor a lézerfény hogyan viselkedik. A fényvisszaverő réteg követi, alumíniumból vagy aranyból van. A lemez felső rétege lakkozva van, ide írhatunk szövegeket.

A CD DVD és a Blue Ray Diszk berendezésnek hasonló az elve, csak más frekvenciájú, más színű fénnel égetik bele az adatot. Létezik audio CD, video CD, DVD, mely video tárolására alkalmas, illetve BD, mely ugyancsak video tartalomra a legalkalmasabb. Ezeknek létezik újraírható lemeze, mely esetében a réteg ezüst, indium, antimon és tellúr ötvözetét tartalmazza, melyet hőmérsékletváltozás segítségével írhatunk, törölhetünk vagy írhatunk újra. Sebességük többszörös és változó. Ma ezt használják multimédiás adatok tárolására. Az e-learning legfontosabb adattároló eszköze, mivel ezt a diák a kezébe veheti, alkalmazhatja a tanulási folyamatban.

A számítógépek megjelenése megváltoztatta az oktatást. Innentől számítjuk az elektronikus tanulást.

8. Számítógépes oktatás

„Számítógépek segítségével folyó oktatás, CAI (Computer Assisted Instruction): a gépi tanítás viszonylag új formája.”³⁹ volt a 70-es években. A számítógéppel megvalósult a programozott oktatás eszköz szinten is, hiszen itt már a lyukszalagos, lyukkártyás technológiával a diák a feladatokat, tesztekét úgy old meg, hogy használja az eszközt és kialakítja a saját önálló koncepcióját, ezáltal fejleszti a problémamegoldó képességét. Együtt dolgozhat társaival, így ő is mutathat, vagy leshet el másoktól technikai megoldásokat. A számítógép segítségével folyó oktatás lehetőségei mára igen kinőtték magukat, de újabb technológiák fejlesztése, mint a robotika, mesterséges intelligencia még kiaknázatlanok. Ma már a 3D és a virtuális tanítás fejlesztése a jövő, melyek elő fognak fordulni, az oktatás minden területén.

„Számítógépes oktatás: (CAI): a párbeszédes módszernél a tanuláshoz szükséges információkat a számítógépben tárolják, és ezt követően az erre kifejlesztett számítógépprogramok végzik a párbeszédet, biztosítva ezzel az interaktivitást.”⁴⁰ Így a tanár és a diák a számítástechnika segítségével az oktatást hatékonyabbá tehetik.

VI. E-learning kialakulása

1. Felnőtt tanulás

Felnőtt tanulás didaktikai fogalma: „A felnőttek tanulási-tanítási törvényszerűségeivel foglalkozik minden területen. A felnőttek esetében a gyermekinél nagyobb szerepet kap az önálló tanulás.”⁴¹ Ezt használja ki az elektronikus tanulás is. „A rövid szorgalmi és sok hiányzás miatt sok esetben külön fut a tanítási folyamat a tanulási folyamattól. Ezért szükséges a súlypontot annak a tanulásnak előkészítésére és ezzel egyben „távírányítására” helyezni, amelyik a tanár távollétében fog bekövetkezni.”⁴¹ Ez a módszertan megjelenik a távoktatásban a levelező tagozaton és az esti tagozaton. De erre épül a programozott oktatás, a távoktatás és az E-learning is.

„Esti tagozat: dolgozók részére egyetemeken és főiskolákon szervezett felsőfokú oktatás az esti órákban. Hallgatói a napi munka elvégzése után heti 3-4 alkalommal vesznek részt az esti oktatási, illetve gyakorlati órákon.”⁴² Ma is jellemző, bár ma nem csak a dolgozók tanulhatnak ebben a formában, régen dolgozók iskolájának is nevezték.

„Levelező tagozat: alsó-, közép- és felsőfokú felnőtt oktatás egyik szervezeti formája azok számára, akik a tanítási órákat vagy előadásokat nem tudják rendszeresen látogatni. Nálunk a levelező tagozaton tanulók számára meghatározott időközönként foglalkozásokat (előadás, konzultáció, konferencia) tartanak. A hallgatók a levelező tagozatokra vonatkozóan félévenként vizsgáznak. A tanulmányok végeztével elnyert államérvényes bizonyítvány (oklevél) a nappali tagozatokéval egyenlő értékű.”⁴³ Mai oktatás a Bolognai rendszerre épül, a nappali és a levelező képzés teljes napos illetve esti órákban zajló, változó időpontokban, kreditrendszerben. A levelező tagozatosok hétvégén egész napos oktatáson vesznek részt. Látszik, hogy minden egyetemi és főiskolai diploma egyenértékű legyen az nappali, távoktatás, levelező, esti, vagy az oktatás új útja az e-learning.

2. Programozott oktatás

A programozott oktatás elemeire épülve, a távoktatást továbbfejlesztve alakult ki az elektronikus oktatás

Programozott oktatás:

„Fogalma: az oktatásnak az a formája, amely lehetővé teszi, hogy a tanuló a tanulásra előkészített tananyag – a program – segítségével közvetlen tanári irányítás nélkül egyéni munkával sajátítsa el ismereteket, illetve szerezzon jártasságot, készséget az ismeretekre épülő feladatok megoldásához. A programozott oktatás tehát feltételezi egy oktatási eszköznek, a programnak az alkalmazását. A tanulási program speciális feldolgozása. A hagyományos tankönyvektől eltérő jellegzetessége abban áll, hogy nem csupán a tanulmányi anyagot közli, hanem lépésről lépésre megtervezi az anyag feldolgozásának a menetét, tehát a tanulás módszerét is.”⁴⁴ Jellemzői: kisebb egységekre bontja a tananyagot, minden egységben ösztönzi a tanulói aktivitást, amint a tanuló előre halad a tananyagban, egyre jobban ismeri meg magát, tudását, hiszen önellenőrzésre ad lehetőséget. Ez a pedagógia módszertan a tanulók számára lehetővé teszi, hogy technikai eszköz segítségével tanuljanak. Tehát tekinthetjük az elektronikus tanulást egy programozott oktatásnak is. „A program közvetítésének eszközei közül leginkább elterjedt programozott tankönyv és az oktatógép.”⁴⁴ A programozott oktatás kezdetén az oktatógépekkel képzelték el a módszertant. Ez költséges volt, így főleg programozott könyveket készítettek. Manapság az oktatási folyamat objektív mivoltának kiemelése, azaz részekre bontható, a módszertan lépései szerkesztésének technikáját szabályozó első koncepció, mely 1950-es évek elején alakult ki, innen számoljuk a programozott oktatás indulását.

„A program egyrészt egyike a tanári tevékenységet tárgyiasult formában közvetítő munkaeszköznek, amely elsősorban a rendszeres visszacsatolásnak – tehát az önellenőrzés lehetőségének – biztosításában különbözik az oktatás egyéb korszerű audiovizuális eszközeitől. Másrészt, mivel a program nem csak a tanításnak, hanem a tanulásnak a folyamatát is objektíválja, vagyis kifejezetté vizsgálhatóvá teszi a tanulás

során végigjárt gondolatmenet egyes lépéseit, ezáltal kutatások számára is új lehetőségeket nyújtó eszköz.”⁴⁴ Ebből a szemléletből alakult ki az elektronikus tanulás.

3. Távoktatás

„Távoktatás fogalma: A távoktatás az oktatás egy lehetséges formája a hagyományos ismeret, nappali és esti oktatási formák mellett. Nem átvenni kívánja a hagyományos oktatás helyét, hanem mellette kíván részt venni a tanítási-tanulási rendszerben.”⁴⁵ Mivel a nappali és esti illetve levelező képzés mellett kíván részt venni a felsőoktatásban, ezeket nem helyettesítheti.

„A távoktatás szükségessége: A társadalmi és gazdasági változások szükségessé teszik a hagyományos oktatási formák kiszélesítését a felsőoktatásban és a posztgraduális képzésben.”⁴⁶ Okok: tanulószám megnőtt, az évi pénzügyi keret csökkent, munka mellett is lehetőség legyen tanulni egy egész életen át, átképzések, rugalmasság az oktatásban. Az oktatásnak újabb formájára volt szükség, amely a hagyományos formák mellett hasonló színvonalat képvisel. Ezzel szemben támasztott követelmények voltak.

A távoktatást összekeverték a levelező tagozattal, az önálló tanulással, a számítógépekkel segített tanulással. Azt gondolták gyengébb színvonalat képvisel, s megszűnik a tanár-diák viszony.

A távoktatás a levelező tagozathoz hasonlít a legjobban, bár nem található meg a távirányítás, a kétirányú kommunikáció és a speciális oktatóanyagok. A diák távirányítással tanul önállóan, de a tanuló nem maga dönt a tananyagról. „A távirányítás eszközei: követelményrendszer, szakszerűen megtervezett és a tanulás irányítását sajátosan megvalósító oktatási anyagok, határidőre bekerülő tesztek, esszék, oktatói levelek.”⁴⁷ Távoktatási módszerek és a kommunikáció is segíti a tanulót és a tanárt. A távoktatás útján szerzett diplomák egyenértékűek a többivel, mivel ugyanannyi tananyagot kell a képzés során elsajátítani, illetve nem szeretné felváltani a többi tanulási formát, csak új formája próbál megjelenni a pedagógiai tanítási módszerek között, mely újabb oktatástechnikai eszközöket is igénybe vesz, de

nem csak arra épül (internet), továbbá a tanár-diák, diák-diák viszonyt szorosabbá is teheti, új lehetőség a kommunikációra.

„A távoktatás rövid jellemzése: A távoktatás egy új szemléletű oktatási forma, sajátos módszerekkel, eszközökkel és intézményi rendszerrel. Jellemzői: az oktatás valamilyen távolság áthidalásával zajlik (térbeli, időbeli, szociális, pszichológiai, kulturális)”⁴⁸ A szóban is benne szerepel, a távolsági oktatás. Térbeni, időbeni, más szociális körülménnyel rendelkezők, illetve kulturális körülményekben lévő különbségek. „A hangsúlyt itt már a tanításról/tanítóról a tanulásra/tanulóra fektették.”⁴⁹ A tanító szerepe megváltozik, tutor lesz, a tanuló önállóan tanul, de a tanár egyengeti az útját. „Új pedagógiai módszerek és új taneszközök használatával történik az oktatás, ami a tanuló számára teljes értékű tanulási környezetet biztosít.”⁵⁰ Ezek a módszerek pl. a távirányítós oktatásinformatikai és multimédiás eszközökkel. „Megvalósul az oktatásban a kétoldalú kommunikáció.”⁵¹ A tanár és a diák elektronikus levélen, online beszélgető oldalon vagy szoftverrel (chat), illetve még telefonon érintkezhet.

„A távoktatás a hagyományos oktatástól eltérő rendszerben működik, ezért speciális szervezési és működési jellemzőkkel bír.”⁵² Ezért alakították ki a távoktatási központokat. „A távoktatás elterjedésének/elterjesztésének szükségessége a következő jelenségnek köszönhető: új képzési forma iránti szükséglet, oktatási költségek csökkentésének igénye, a modern kommunikációs technológiák megjelenése.”⁵³ Tehát a korábban már említett költségcsökkentés, a modern technika adta lehetőségek tették lehetővé nemcsak a távoktatást, hanem az elektronikus tanulás bevezetését is.

Issac Pitman vezette be a levelező oktatást, amikor e formában oktatta a gyorsírást 1840-es években. Az első világháborúig megjelent a levelező oktatás több országban. Sok iskolát alapítottak levelező tagozatra, ezen úton folyt az oktatás, de újságban is közöltek le feladatokat. Az 1900-as években az általános és középfokú oktatási intézmények alakultak levelező tagozattal. A rádió megjelenésével az 1920-as években ez a technika is megjelent az oktatásban, majd a telefon is megjelent az oktatásban, az 1930-as években. Az 1960-as években a televízió megjelenésével a távoktatás nagyot fejlődött. Az 1980-as években a hátrányos helyzetűek, távol lakók,

dolgozók is tanulhattak már ebben a formában. Megjelent a távoktatás a tanító és tanárképzésben, megalkották a pedagógiai módszertanát is. Az 1990-es évek elejétől, a számítástechnika térhódításának köszönhetően az oktatásban, illetve az internet megjelenésének köszönhetően ugrásszerűen elterjedt a távoktatás, majd megjelent az elektronikus tanulás is. Ezután 2000-től megjelentek a magán és virtuális egyetemek, melyek már csak az elektronikus tanulás adta lehetőségekre épültek. A távoktatási rendszer a következőkből áll: szervezés-tervezés, költségkímélő gazdálkodás, oktatás tartalmi vezetése, területi eloszlás, pedagógiai feladatok megtervezése. A távoktatási rendszer pedagógia modelljében szerepel a hallgató, szerepköre (személyes feltételeknek megfelelően, önismerettel rendelkezzen, önálló legyen, sikeres legyen, előzetes ismereteivel tisztába legyen, elsajátítsa a tananyagot, tanulásra vágyjon), hallgató céljai: diploma megszerzése, újabb ismeretanyag megszerzése, nem feltétlen diploma formájában, ne kerüljön sokba, munka és család mellett végezhető legyen, elektronikusan illetve tömegkommunikációs eszközökkel is részt vehessen az oktatásban. A problémák, az életkorbeli különbségek, tudásbeli különbségek, hogy nincs tanár csak irányító tutor, és a tanulók nem egy teremben tanulnak. Léteznek távoktatási központok, amelyek irányítják a tanulók munkáját (oktatócsomaggal, audiovizuális tananyaggal), távtanítás (tesztek javítása, tanulók pedagógiai segítése, vizsgák), speciális elektronikus oktatóanyagok létrehozása, kommunikáció a hallgatóval. Része még a hagyományos felsőoktatási intézményekben szereplő tanulmányi osztály is, és a vezetés. Pedagógiai szempontból fontosak még a távoktatási eszközök és módszerek, melynek szerves része a nyomtatott és az elektronikus oktatási anyagok. Távoktatás Magyarországon, a háború előtt a jogászképzés folyt hasonlóan, mint külföldön: telefon, rádió, újság segítségével, majd 1950-es években megjelent a levelező és az esti tagozat, a 70-es években Pécsen folyt középiskolában és az egyetemen, főiskolán távoktatás jellegű pedagógiai módszertan, majd 80-as években megjelent a TIT (Tudományos Ismeretterjesztő Társaság). 1980-as évek végén jelent meg az igazi távoktatás, európai hagyományokra alapulva, 1990-es évek elején pedig létrejött az NTT (Nemzeti Távoktatási Tanács). 1990-es évektől a távoktatás és az elektronikus oktatás is megjelent, amikor a Duna Tv és az MTV ilyen

jellegű műsorokat indított, azóta a Hálózat TV-n és a PAX tv-n és az ATV-n láthatunk „nyílt” egyetemi oktatókat előadásokat tartani természettudományi és teológiai témákban. Manapság több intézményben is van távoktatás pl.: Gábor Dénes Műszaki Főiskola, ahol műszaki informatikusokat képeznek Cegléden a Közgazdasági Szakközépiskolában. A jövő pedig a távoktatás és az elektronikus oktatás összekapcsolása.

4. E-learning az oktatásban

I. E-learning

A számítógép megjelenésével a tanulási folyamat átalakult. Az Internet segítségével megszűntek a távolságok. Bárki tanulhat felsőfokú intézményekben. Az egyedülálló vagy hivatásos anyának, nagymamának illetve munkából hazatérő, több műszakban dolgozó munkásnak, vagy több pozíciót betöltő menedzsernek, tehát a társadalom azon rétegei, akik nem tudnak rendszeresen egyetemre járni, vannak, akik napszaktól független tudják elővenni a tananyagot. Az interneten mindent el tud intézni, átutalja a költségtérítés összegét a bankszámlájáról az egyetem bankszámlájára elektronikusan, felveszi a számítógépes rendszeren – titkosítva, felhasználónév és jelszó alkalmazásával – keresztül tantárgyait, vizsgáit. Tanárával, diáktársaival elektronikusan levelezik, online beszélget. Az internetről letölti a tananyagokat, online tesztet tölt ki, video és audio anyagokat tölt le, néz és hallgat meg. Magyarországon ennek elterjedésére és teljes körű kialakításának gazdasági korlátai vannak, de a tehetősebbek pl. menedzserek megtehetik, hogy ezzel a tanulási lehetőséggel éljenek.

„A tanulásról és a tanításról alkotott kép gyökeres megváltozásának korszakát éli a világ”⁵⁴, hiszen 1960-as években megjelent a távoktatás, mely alkalmazta a kommunikációs eszközökkel történő tanulást. „A távoktatás ugyanis – mint új oktatási forma – az új típusú tanulás és az új típusú tanulásirányítás meglétét feltételezi.”⁵⁵

Az oktatás és az informatika kapcsolata 1970-es évek végén jelent meg, amikor a számítógépet alkalmazták az oktatásban. A személyi számítógép a pedagógus oktatástechnológia eszközeként volt jelen az iskolában.

A távoktatásban 1980-ban használt oktatástechnológiai eszközök, és a számítógép, számítógépes szoftverek külön-külön részt vettek az oktatásban, ezek üzemeltetése külön szakterület volt.

Ezután az 1990-es évektől kezdődött a számítógépes hálózatok elterjedése az oktatásban, innen számoljuk az elektronikus tanulás kezdetét. Tehát Magyarországon a 70-es években jelent meg a távoktatás, majd a 90-es években pedig az elektronikus oktatás a felnőttképzésben, majd megjelentek az elektronikus oktatás módszertani kidolgozásai is.

„Elektronikus tanulás fogalma: tágabb fogalomként értelmezem az elektronikus tanulást, amelynek csak egyik felhasználási területe a távoktatás, azaz a mai értelemben vett elektronikus eszközökkel szervezett távoktatás, egy újfajta tanulási kultúra.”⁵⁶ Az egyik megközelítése az e-learningnek, miszerint a távoktatásból alakult ki és a távoktatás + számítógép = e-learning.

Egy másik megközelítésben ezt olvashatjuk. „Elektronikus eszközökkel támogatott oktatás: az elektronikus tanulás (e-learning) körébe tartozik minden olyan oktatási folyamat, amely az új multimédia – alapú információs és kommunikációs technológiák segítségével törekszik a tanulás hatékonyabbá tételére.”⁵⁷ Tehát azok a tanulók is használják az e-learninget, akik interneten vagy telekommunikációs eszközökön kommunikálnak, s alkalmazzák a multimédiát „Az e-learning a modern oktatástechnológiai és pedagógiai módszertanokra épülő olyan alkalmazott tudomány, amely szervesen és rendszeresen alkalmazza az informatikai és a telekommunikáció vívmányait a képzési folyamat hatékonyabbá tételére.”⁵⁸ Tehát a megfogalmazásból kiderül az oktatási és pedagógiai módszereinek új útját jelenti.

„A digitális szövegek kognitív minőségeinek a papíralapú – hardcopy – szövegek kognitív minőségeivel történő összehasonlítása alkalmas módon indulhat ki egyfelől írott nyelv és másfelől a beszélt nyelv bizonyos tulajdonságainak összehasonlításából. A képernyőn fogalmazott szöveg kevésbé koherens, mint a papíron fogalmazott.”⁵⁹ A digitális írástudás manapság már igen fontos, a digitális média elterjedésével (internetes sajtó, rádió, televízió)

A digitális pedagógia megjelenése a számítógépes oktatás széleskörűvé válásával vált mindennappossá az oktatásban, mint módszertan. Az erre épülő pedagógiai elméletnek vannak új elemei, melyek a következők: személyes tanulás (microlearning), funkcionális hálózat (networking), közvetlen hozzáférés adatbázisokhoz, időbeni megosztás összehangolása (time sharing optimalizáció). A személyes tanulás személyre szabott információszerezést tesz lehetővé, a funkcionális hálózat, csoportos képzést eredményez. A közvetlen hozzáférés az adatbázisokhoz, melyek tudás adatbázisok, míg az időbeni megosztás összehangolása az előző három elem segítségével térben és időben megossza a tevékenységeket.

„A napjainkban formálódó digitális pedagógia célja, hogy a lehető legteljesebb körben számot vessen mindazokkal a kihívásokkal és lehetőségekkel, amelyek érintik a tanulókat és a pedagógusokat az információs társadalomban.”⁶⁰ Tehát láthatjuk, hogy egy új pedagógiai irányzat van megszületőben.

A személyi számítógépeken megvalósított multimédia anyagok jelentek meg (szöveg, kép, hang). Ezután a hálózat és az internet megjelent az oktatásban. Az e-learning eszköz és módszer rendszere igen tág, minden újabb oktatási eszköz ide tartozik.

„Az alábbi e-learning megközelítésekkel találkozunk a leggyakrabban:

- Az e-learning mint távoktatás.
- Az e-learning mint oktatást szervező szoftver.
- Az e-learning mint elektronikusan közvetített tanulás.”⁶¹

Az e-learning mint a távoktatás jelenik meg a köztudatban, de ennél több. Nem csak távoktatási rendszer, hanem a kurzusokat is tudjuk menedzselni, még ennél is több, teljes, integrált tanulást támogató csomag. Egyes felfogások szerint az e-learning felhasználja a multimédia és az internet adta lehetőséget, hogy javítsa az oktatást, kapcsolatot biztosítson a diák és a tanár között, illetve a diákok részére elérhetővé tegye a tananyagot. „Az e-tanulás rendszerszerű meghatározása. Az e-tanulás olyan, számítógépes hálózaton elérhető nyitott képzés, mely az előző elemeket együttesen jeleníti meg, azaz a képzésszervezést, a diák-tanár (diák-diák) kapcsolattartást, oktatóprogramot a tanulók számára.”⁶²

Az internet szerepe igen fontos az elektronikus tanulásban, „az internet ugyanis egyedülálló módon tesz lehetővé az úgynevezett many to many kommunikációt, ráadásul az időben és térben aszinkron módon, ami elsőrendű lehetőség a nyilvánosság- és közösségszerveződés számára.”⁶³ Tulajdonképpen a nappali tagozaton is hasonlóan átalakult, kibővült az oktatási folyamat, nappali, levelező és esti tagozatos közösségben nagy lehetőség rejlik az internetes eszközök tanulási célú felhasználásának. Fontos, hogy legyen olyan felsőoktatási intézmény, mely alkalmazza a távoktatást elektronikus támogatással, a tanulóközpontú szemléletet alkalmazza, „tanulóközösséggel, a learning community-vel, illetve a tanulási folyamatot részben és egészben is megtervezett rendszerként kezelő oktatási környezettel.”⁶⁴ Igaz, az internet, azaz a hálózat a legfontosabb környezet, de a pedagógiai módszer fejlesztése még újabb részekkel bővítette az e-learninget.

„Az elektronikus tanulás, azaz az (e-learning) – amin az elektronikus eszközök által hordozott új oktatástechnológia, és lassan már jó egy évtizede a világháló használata is értendő, nemcsak a hagyományos tankönyv képernyőről leolvasható változata.”⁶⁵ Az internet megjelenésével, a weboldalak elkezdtek közölni a tananyagokat, de ez már a múlt, mert már online rendszereket fejlesztenek a felsőfokú intézmények. A cégek is előszeretettel alkalmazzák az intranetet és az internetet tananyagfejlesztésre. Nem váltja ki a tanár-diák kapcsolatot az e-learning, csak bizonyos részét átalakítja, létezik elektronikus eszközökkel megvalósított távoktatás is, de a holografikus technológiában is lehetőségek rejlenek, a tanárunk ide jöhet teljes valójában, s körülülhetjük. Továbbá nemcsak, hogy nem váltja ki a tanárt, de még bővül is a tanári szerep. „A hagyományos tanár-diák vagy diák-tanár kapcsolatok egy része virtuális kapcsolattá alakul. Tanítóként bekapcsolódhatnak egy-egy tananyagkészítő csapat munkájába, másrészt a gép közbeékelődésével létesített új kapcsolati forma/formák kiépítését sajátíthatják el.”⁶⁶

Az új technológiák lehetővé teszik tehát, hogy egy új tananyag amint megjelenik, világszerte elérhető lesz az internet segítségével. Az oktatás és a pedagógia is piacos jelleget vesz fel. A felsőoktatás piacosodása miatt verseny alakult ki az egyetemek és főiskolák között a hallgatókért. Minden egyetem védi a saját

tananyagát a belső weben, s a külső webre csak olyan anyagot tesznek fel, amely anyagok közérdekűek. Említettem már az internetet, melynek köszönhető volt, hogy az elektronikus tanulás elterjedt és a távoktatás is meghonosult hazánkban. „Az elektronikus tanulás (és így az elektronikus távoktatás is) azon egyének számára jelent hasznot – főleg a kezdeti időben – akik már jól érzik maguk a weben, az internetes társadalomban.”⁶⁷

„Történelmünkben viszonylag rövid időn belül és a nevelésügy fejlődése szempontjából különösen gyorsan jutottunk el a tanítás-tanulásban az ember-gép interaktív kommunikáció megjelenésétől az ember kommunikációs lehetőségeiben a térbeni függetlenség létrejöttéig.”⁶⁸ Ebből látszik, hogy a számítógépet felhasználták az internetnek köszönhetően, mint kommunikációs eszköz.

II. Technológiai változás

a) Az E-learning új technológiái:

Hálózat: „Az új technológiák szempontjából a csatorna szerepét tölti be a számítógépek halmaza között. Ilyen értelemben az információs és kommunikációs technológiák szükséges hordozója, ezért tehát nem kezelhető külön a két fogalom”⁶⁹ A hálózat egy olyan vezetékes és nem vezetékes hálózat, melyet kommunikációra használunk. Az Internet pedig a hálózatok halmaza. Az internet fő tulajdonsága, hogy a hálózatok kommunikálnak egymással, s ezt a tanár és a diák kapcsolat kialakítására használja az e-learning. Meg kell említeni „az interperszonális kapcsolatokat, melyek más természetűek, mint a már ismertek, és többé-kevésbé komplex eszközökkel, technológiákkal médiatizáltak (e-mail, chat, fórum, a telekonferencia).”⁶⁹ Persze a hálózat csak egy eszköz a képzésben, nem helyettesíti. A hálózaton érhető el a tanulást támogató rendszerek. Jellemzői a sávszélesség, és a sebesség. Az internet összezsugorítja a távolságokat az oktatásban.

Adatbázis: „Az adatbázis egy gép által feldolgozható formában logikailag és fizikailag szervezett, strukturált kapcsolatot alkotó adatelemek összessége.”⁷⁰ Az adatbázisokban adatokat tárolunk, ez lehet tananyag, de a diákokkal kapcsolatos

információk, vagy a tanárról adat, esetleg az adott kurzusokról adat. A jellemzői az elérhetőség, az adatmennyiség.

Multimédia: „a multimédia meghatározott céllal előállított, médiaelemeket tartalmazó adatbázis és kezelőfelület együttese, ahol az interaktivitás a kulcsszereplő. Készülhet oktatási, archiválási, szórakoztatási vagy egyéb célból. Kivitelezése szerint lehet dokumentum vagy rendszer (multimédiaprogram).”⁷¹ Lehet szöveg, kép, video és audio tananyag, melyek strukturáltan szerepelnek valami adathordozón (CD, DVD, Pendrive, winchester, BD).

b) A környezet

„Tanulási környezetben a tanulás külső feltételeit értjük. A hagyományos jelenléti képzés során az igen bonyolult tanítási-tanulási rendszer két szakaszát különítjük el. Az úgynevezett közvetlen irányítású szakasznak tekintjük a tanító/oktató által vezetett órákon vagy foglalkozásokon történő tanulást. Ezt követi az úgynevezett közvetett irányítású szakasz, ami az otthoni, egyedül végzett, úgynevezett önálló felkészülés.”⁷² Gondoljunk itt a videokonferencián tartott, és a hagyományos módon tartott előadások közötti különbségre. Vagy a konferenciahívásra, ahol megjelenik az irányítás, amely eddig is része volt a tanításnak, tehát ezzel új feladat és új fogalom sem jelenik meg, csak a fogalom mögöttes tartalma bővül egyéb feladatokkal, amely az eszköz kezelését jeleni. Megemlíthetjük itt nemcsak a pedagógust, mint irányító, hanem az új eszközök irányítását, illetve a diákok irányítását, hogyan kezeljék az új oktatási eszközöket. „Az eszközökbe mestersen bedolgozott optimális távirányítási módszerek kidolgozása a paradigmaváltás egyik fontos eleme, amennyiben az oktatás folyamatát az irányítási oldalról szemléljük.”⁷³ Az új és a hagyományosnál hatékonyabb eszközök segítik a pedagógus munkáját. Ezek az új elektronikus eszközök új technológiát kihasználó tananyagaikkal. Ez nagy átalakulást jelentett a könyvek után, hogy pl. képernyőn látta a hallgató a tananyagot.

„A közvetlen irányítású szakasz más néven az interakció vagy interperszonális kapcsolat”⁷⁴, ez a tanár és a diák közötti kapcsolatot jelenti. Megváltozik a pedagógus, tanár feladata, hiszen az elektronikus eszközökkel történő tanulás során nem találkozik

a diákokkal, nem ismeri meg őket fizikai valójukban. Ellenben megismeri jobban a személyes problémáikat. Ezt kezelni kell, esetleg több „magán” órát adni annak, aki ezt igényli. Hiszen videokonferencia berendezéssel is tarthatunk előadást, irányíthatjuk a diákokat egyénileg is. Tehát az „új, közvetlen irányítású tanulási szakasz újfajta közvetlen irányítási módszereket, eljárásokat igényel a tutornak nevezett személytől.”⁷⁵ A pedagógusnak fejleszteni kell az ismereteit az oktatástechnológiai eszközökről, mert az „új információs és kommunikációs technológiák új tanulási környezetet és szituációkat teremtenek.”⁷⁶ Az új technológiák motiválják a diákokat, felkeltik az érdeklődésüket, önállóbbá teszik őket, így együttműködés is kialakul közöttük, és a tanárral is.

c) Változás az oktatásban:

Az elektronikus rendszerek kialakulása során mindig szem előtt tartják az oktatástechnológiai eszközöket, az irányítást és a módszertant.

„A számítógép önmagában még nem technológia, a számítógép egy új eszköz.”⁷⁷ Kiszolgálja a tanítást, mint bármely régen használt oktatástechnikai eszköz, kommunikációra alkalmas. „Az e technikák segítségével történő informálni és kommunikálni képes tudást nevezzük jelen esetben technológiának.”⁷⁸ A hagyományos technológiák: a könyvek, az újságok. A régi technológiák közé soroljuk a gramofont, a rádiót, a hangosfilmet, a televíziót, a zárt láncú televíziót, az epidiaszkópot, a diavoxot, a dianézót, a diavetítőt, a diakorrt, a diafónikus berendezést, az írásvetítőt, a programszalagot, a videolemezt, a videolemez lejátszót, a video magnetofont, az audiavoxot, a kamerát, a mikrofont, a magnokorrt. Míg az újabb technológiák közé a webkamerát, a videokonferencia berendezést, a projektort. A régi idők kommunikációs technológiáinak fő jellemzője az volt, hogy az információkat analóg módon továbbították. „Az új technológiák digitális módon továbbítják az információkat, így történik az információ kódolása.”⁷⁹ Az új technológiák jellemzői: a teljesítőképesség növelése, a készülék alkatrészeinek miniaturizálása - kicsinyítése, a sebesség növelése. Nagyon fontos technológia fejlődés volt a számítógép és a mikroprocesszorok kifejlesztése, hiszen elindult a miniaturizálás felé a világ, minél

nagyobb tárhelyre van szükség az adatok tárolására, minél nagyobb sávszélességre, minél gyorsabb eszközökre. A digitális technológia megjelenése napjainkban a hálózatok, adatbázisok, optikai és mágneses adattárolás és a kommunikáció a számítógép és a szoftvergyártás. Gyermek körében a számítógép és a szoftverek nagyon jó játékos tanulást tesznek lehetővé, majd később ez segíti a komolyabb tanulási folyamat kialakítását. Az új technológiák nagyon praktikus és mindennapi használatban vannak az iparban, a vállalati szektorban és a kereskedelemben.

Minél megfelelőbb a technika, annál eredményesebb a tanulás. Régebben az oktatási rendszerek a tanításban fontos szerepet játszottak, rádió, televízió, audiovizuális eszközök, oktatógépek, melyeket még most is használnak a pedagógusok. Ezek az eszközök segítették a pedagógust. Manapság az új oktatástechnikai szoftvercsomagokkal, oktatóprogramokkal, keretrendszerekkel bővült a tanárok lehetősége a szemléltetésben.

„A gép és a felhasználó között interaktivitás jön létre, azaz a gép használója abban a számára legmegfelelőbb összefüggésben használhatja fel az információt, amelyben ő akarja.”⁸⁰ Hangot, képet és filmet készíthetünk, illetve a hallgatók használhatják e típusú információkat, mint multimédiás anyagokat a tanulási folyamatban.

d) Tananyagfejlesztő rendszerek:

„A rendszer két meghatározó komponense az LMS Learning Management System és az LCMS Learning Content Management System. Az LMS-t a magyar terminológiában „keretrendszernek” szokták leggyakrabban fordítani, bár a „képzésmenedzsment rendszer” kifejezés pontosabb lenne, ez a modul ugyanis a tananyag megjelenítése mellett a hallgatók adminisztrációjáért is felel.”⁸¹ Tehát az elektronikus tanulás nem csak a módszerekről szól, hanem a kiszolgáló adminisztrációt is segíti az elektronikus keretrendszer. „LMS oktatásmenedzsment-rendszerek, komplex módon képesek kiszolgálni a szervezet képzési igényeit.”⁸² Nem csak adminisztrációs rendszer tehát, hanem helyettesíti, az eddigi indexet, faliújságot, papír alapú és elektronikus értesítő táblát.

„Az LMS adminisztratív funkciói: a keretrendszerek rendre lehetőséget adnak az adott szervezet struktúrájának képzésére. A szerkezeti térképek fastruktúrában ábrázolják a szervezetet.”⁸³ Csoportos tanítást alkalmazhatunk az adott oktatói csoportnak vagy a munkahelyi részlegen továbbképzés során. Az oktatási intézmény adminisztratív keretrendszere nagyon fontos a magyar felsőoktatásban, hiszen átjárhatóknak kell lenni az egyetemeknek, főiskoláknak. 2000-ben az egyetemeket és a főiskolákat összevonták, és 2007-ben a Bolognai rendszert bevezették. A keretrendszerek a képzést, a kurzust és a tananyagot összefoglalva működtetik. Ennek része lehet a képzési folyamat rendszere, felépítése. Az oktatásban megszervezhetjük a kurzusok adminisztratív feladatait. Tanár neve, diákok száma, gyakorlatok száma, tantárgyfeltételek, dolgozatok, vizsgák, jelentkezési határidők. Rendszerüzenetet kaphatunk a feladatainkról, akár a tanár, akár a diák figyelmezteti az adott óra erőforrásainak, eszközeinek használatára, feladataira. A keretrendszerben nyilvántartható a hallgatókról információ, például hallgató befizetései. Segíti a pénzügyi adminisztrációt. Statisztikát készíthetünk a keretrendszer által diák aktivitás, tanár aktivitás, feladatok, szakdolgozat, tesztek, érdemjegyek. A résztvevők a tanulók, a képzők (oktatók, tutorok), képzések felelősei. A tanárok a tananyagaikat feltöltik, a hallgatók használják az elérhető oktatási anyagokat a rendszerben, és a tantárggyal kapcsolatos minden egyéb nem oktatási feladatokat az adminisztrátor végzi.

„Az LMS kommunikációs és csoportmunka funkció: A keretrendszerek szintén fontos feladata, hogy kommunikációs platformként szolgáljanak a rendszer használói számára. A tiszta e-learning képzések folyamán az elengedhetetlen, de a hibrid vagy kevert tanulás esetén is nagyon fontos. A kommunikációs lehetőséget bonthatjuk aszerint, hogy a kommunikáció valós idejű (szinkron) vagy sem (aszinkron).”⁸⁴ Aszinkron idő esetén nem egyidejű a kapcsolat felvétele a két fél között. Így a tanuló nincs időhöz kötve, bármikor konzultálhat, felkészülhet és vizsgázhat. Aszinkron modulok: az üzenetküldés automatikus, belső üzenetküldés, elektronikus levelezés, feladatok kiadása, házi feladat küldése, fórumok. Szinkron kommunikáció leginkább a megszokott tanításhoz hasonlít, ezért az költséges, hogy minden diák az adott helyen legyen, a tanár egy másik helyen, mindennek egyszerre szükséges működni, így a

költségek igen nagyok is lehetnek. Szinkron modulok: a chat, a valós idejű magyarázat (egyirányú), a konferenciahívás (hang), a videokonferencia (videó, hang és kép).

„Az LMS speciális és vizsgafunkciói: a keretrendszer vizsga-moduljával készíthetünk vizsgasorokat. Ezek állhatnak nyílt vagy zárt kérdésekből. Zárt kérdések azok, amelyeknek a javítását, értékelését a vizsgamodul önmaga meg tudja oldani. Ilyen lehet egy feleletválasztós teszt vagy értékeket, intervallumos eredményeket váró kérdés, esetleg teljes körű megfelelést igénylő szöveg. Nyílt kérdések (például esszékérdések) azok, amelyeket a tutornak mindenképpen személyesen kell kiértékelnie.”⁸⁵ Léteznek beugró tesztek is, melyek a vizsgára való bejutás előfeltételei, ezeket is regisztrálhatjuk a rendszerünkben. A vizsgák részei az e-learning keretrendszernek, ezért igen fontos a pedagógiai módszertanuk, megvalósíthatóságuk, hallgató-e aki vizsgázik, azonosítani kell valahogy, felhasználónév, jelszó, vagy webkamera, ne „puskázson” a hallgató, hiszen a tényleges tudás a fontos a tanár számára, s ezt mérjük fel. Online vizsga esetén a vonalat titkosítani kell. A vizsga után kialakítható a vállalat tudástérképe, ha vállalati vizsgáról beszélünk. De feltérképezhető a tanulócsoporthoz is.

„A már említett LCMS ezzel szemben „tartalommenedzsment-rendszerként” van leginkább használatban, mivel ez a modul nem az oktatás lebonyolításában, hanem az oktatási tartalom előállításában kap szerepet. Két fő komponens között a tananyag teremti meg a kapcsolatot, amit gyakran egy önálló részrendszerében, a „tananyag adatbázisban” tárolunk.”⁸⁶ Az internet az e-learning használatának elterjedését és használatát felgyorsítja, biztosítja a háttérét, alkalmazza a digitális írástudást, mint ismeret. „Az LCMS képes közvetlenül kezelni a különböző prioritású felhasználókat.”⁸⁷ Az LMS és az LCMS rendszerek összekapcsolhatók a tananyagok segítségével, hiszen minden oktatási rendszer alapja, hogy tananyagokat tartalmazzon. Az LCMS a tartalomért felelős rendszer. Ha szeretnénk, hogy a diákok elektronikus eszközökkel tanuljanak, akkor jól kell kezelni a diáknak a számítógépet, és tisztában kell lennie a digitális írástudással, illetve önállóan kell alkalmazni az eszközöket.

„Az e-learninges eszközökkel támogatott képzések tananyagának másik fontos ismérve a moduláris rendszerű felépítés.”⁸⁸ A tananyagot részekre bontom, így

adagolom a hallgatóknak, így kérem számon a diákokon, illetve az összes tananyagot is összefoglalva kikérdezhetem a diákoktól. Szereplők az e-learningben: A szerző a keretrendszer felhasználója, a feladata a tananyag összeállítása. A szerző a diákok számára a megfelelő tananyagot választja ki, s elektronikusan elérhetővé teszi. Az instruktor felhasználókat ellenőrzi, irányítja a rendszerben, normál esetben tantárgyfelelős. Az adminisztrátor ellátja a rendszerben az adminisztratív feladatokat. Feladatai a karbantartás, rendszerfelügyelet. Az oktató és a tutor is fontos szereplője a rendszernek. A felhasználói felület a keretrendszer felhasználói oldala. Tulajdonképpen ez a tanulók saját oldala, itt minden megtalálható, ami a hallgatóval kapcsolatos, itt végezheti el a jogosultságainak és kötelezettségeinek megfelelő feladatokat. A hallgató az LMS rendszert általában interneten web kliensen keresztül használja. A hallgató felhasználói felületen keresztül éri el a rendszert, a rendszer segíti tanulási folyamatát. A rendszer tagja még a megrendelő, aki a képzés gazdája, részt vesz a folyamatban még a tartalomfejlesztő cég, amely technikai szakembereket tartalmaz, illetve oktatási szakembereket képez. Ezek az egymással kommunikálnak, a rendszer válaszoljon a felhasználóknak.

Az e-learning rendszer bizonyos részei előnyösek illetve hátrányosak a fenntartó, az oktatók és a hallgatók számára. Fenntartó számára előnyös: az átláthatóság, a tervezhetőség, az alakíthatóság, a költséghatékonyabb rendszer. Hátrányos: rossz szervezés esetén pénzügyileg nehezen fenn tartható. Tanár számára előnyös: a rendszer támogatja a tanárt, így a tanári munkára több idő jut. De több is a tanár feladata, így képzettebb tanárok maradnak meg a rendszerben. Tanuló számára előnyös: az önállóság, az önképzés, az aktivitás, új típusú gondolkodás (internet), kapcsolattartás sokszínűsége. De hátrány lehet az önállóságban a magány, az internetes kapcsolattartásban pedig a személyes kapcsolat hiánya, illetve a technikai eszközök használatának és ismeretének a hiánya.

„A Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment): moduláris objektumorientált dinamikus tanulási környezet egy LMS (Learning Management System) alkalmazás, vagyis tanulásirányítási e-learning keretrendszer.”⁸⁹
A Moodle tehát olyan rendszer, ahol a tanároknak és a diákoknak lehetőségük van, a

tananyaggal dolgozni, tananyagot feltölteni, letölteni. Továbbá ez a rendszer a diákok adatait és tanulási folyamatait is karban tartja. Vannak még más keretrendszerek: CMS (Course Management System) a kurzusszervező menedzsment rendszer, LSS (Learning Support System) a tanulástámogató keretrendszer, CLE (Collaborative Learning Environment) a kollaboratív tanulási környezet. A Moodle gyakorlati alkalmazása ott válik fontossá, ha valaki hiányzik az órától, van otthon internet elérése, és miután a tanár felteszi az óra anyagát az internetre, a diák le tudja tölteni, így be tudja pótolni a hiányzást még aznap, s nem marad le a diáktársaitól.

A virtuális tanulási környezet objektumai: tananyagközlés, tananyagdolgozás, kommunikáció, ellenőrzés és értékelés, felhasználói tevékenység nyomon követése. A Moodle objektumai azok, melyek a tananyagot tartalmazzák a forrás objektumok, itt a tanuló csak megfigyelő, míg a tevékenység objektumoknál a diáknak feladatot kell elvégeznie. A közölt tananyagunkat fel kell dolgozni a diáknak. Kommunikációs lehetőségek: üzenetek, csevegés, fórum, válasz. Ellenőrző kérdések és értékelések: tesztek, feladatok, műhelyi gyakorlat, tanulói feladatok osztályozása, osztályértékelés, összesítés. A tanulási tevékenységet figyelni kell a rendszerrel.

Az oktatási eszközök: a modellek, a makettek, az applikációk, a falitáblák és a vázlatok, a tankönyvek, a munkafüzetek és a feladatlapok. Továbbá az auditív, vizuális és az audiovizuális eszközökkel fentebb már foglalkoztam. A digitális eszközök: a programozott oktatás, a számítógép, nyelvi labor, internet.

Multimédiás eszközök: animált video, kép (kisebb és nagyobb méret, megadás szöveggel, galéria), mp3, mp4, java alkalmazás, link – állomány csatolás, képletek szerkesztése, szöveg.

Tesztek (online, offline): igaz/hamis, feleletválasztós kérdés, kitöltős feladat (hasonlóan a pedagógiához).

Tanulói feladatok: házi feladatok elkészítése, irodalom elolvasása, kiemelt részek megtanulása.

Létezik még a SCORM is. „A virtuális tanulási (integrált e-learning) kurzus szerves részét képezheti egy SCORM modul is, amelynek előállítását tananyagfejlesztő programok segítik elő.”⁹⁰

Az Információs és Kommunikációs Technológiának nagy szerepe van a munkában és a közéletben. Hiszen nem csak a tanulás, hanem a munka környezete is átalakul, meg kell szervezni a tanítás és a munka folyamatait. A nevében szerepel, hogy megteremti a kapcsolatot a technológia és az ember között. A technika segítségével dolgozva tanulhatunk, mely régen is igaz volt.

e) Elektronikus eszközök használata a tanítási és irányítási folyamatban:

Az irányított személy a tanuló, az irányító a tanár, pedagógus, oktató. A tanulás-képzés-képzési rendszert vizsgálva létezik elektronikus úton szervezett távoktatás, mely elektronikus eszközökkel táv irányít, tanít. A frontális oktatásban is alkalmazhatjuk az elektronikus tanulás tananyagait. A diákok számára biztosíthatunk weboldalról letölthető statikus és dinamikus tananyagokat, de biztosíthatunk számukra CD-n és DVD-n lévő tananyagokat. Taníthatunk csak elektronikus eszközökkel, olyan módon, hogy csak elektronikus kapcsolat van a diákokkal. Létezhet még a távoktatásnak televízió, rádió, internet segítségével történő egyéni távképzés.

„Elektronikus távoktatás: Ha például az elektronikus eszközökkel folytatott távoktatásról van szó. Az új technológiák felhasználásával megtörténik a távoktatás kiteljesedése.”⁹¹ Tehát új oktatástechnikai oktatás távirányítás keretében. „A tanítási program, döntő mértékben távirányítású formában valósul meg, amit szükségszerűen az új információs és kommunikációs technológiák testesítenek meg.”⁹² Megemlíthetjük itt a DVD-t, CD-t, hálózati hardver, pendrive, merevlemez, intranet és az internet. Egy team végzi a távirányítást modern elektronikus taneszközökkel keretrendszerben. Ezt kiegészítheti a közvetlen tanulásirányítási tevékenység, a tutorálás. Közvetlen irányítás a tanulási munka segítése, támogatását jelenti.

„Jelenléti képzésbe illesztett e-learninges anyagok: Ha hagyományos, nappali, azaz jelenléti képzésbe illesztjük be az e-learninges anyagokat, merőben más tanulásirányítási helyzettel találjuk szembe magunkat.”⁹³ A tantárgyi gyakorlaton számítógép előtt oldunk meg feladatokat, interneten vagy számítógépen lévő elektronikus feladatsort.

f) Az optikai adattároló és mágneses tároló összehasonlítása

Az optikai adattárolót azért választottam ki, mert a mágneslemez után ez az a mágneses eszköz, amellyel a diákok önálló munkáját segítheti.

A CD, DVD, BD egy olyan optikai tároló, amelyet adattárolásra használunk, s már nagyobb tárhelyet biztosított, mint a mágneslemez. Igaz, először drágább technológia volt, de ma már mindenki számára elérhető. Mint adattároló megjelent az oktatásban, hiszen a tanárok digitális szövegeiket, képeiket, videóikat elhelyezhetik oktatási anyagként egy CD-n, DVD-n vagy BD-n. A tanárt a munkájában támogatta, hogy a CD-ROM segítségével irányíthatta a diákokat az egyéni felkészülésben. A mágneslemezzel is elvégezhetők voltak az irányítási feladatok, de kisebb adatmennyiség állt rendelkezésünkre. Ráadásul nem is gyártják már a mágneslemezt.

„A CD-ROM-mal folytatott munka során valósul meg a tanulás irányítása és az a tevékenység, amelyet a tanuló irányítottként végez vele, azaz maga a tanulás.”⁹⁴ Tehát a CD-ROM egy teljes tananyagot közvetít. Míg a mágneslemezen csak a tananyagunk kisebb méretű, szövegek, képek voltak tárolhatók.

„Ez a – hagyományos nappali vagy tanfolyami képzésekhez képest – új tanítási és tanulási szituáció rengeteg olyan elem felhasználását is feltételezi, amit – más eszközökkel ugyan, de – a hagyományos távoktatás már 1960 óta kidolgozott a maga didaktikai rendszerében, erőteljesen támaszkodva a programozott oktatás eredményeire. További tanulási területet a multimédia kitalálása és gyártása jelentette szerte a nagyvilágban, így Magyarországon is.”⁹⁵ Kicsit hasonlít a távoktatás elemeire a multimédiás CD-ROM segítségével irányított tanulás, mely feltételezi a számítógép és a multimédiás programok ismeretét. A mágneslemezen a multimédiás tananyag nem volt tárolható, hiszen kevés volt a tár kapacitása.

„Az irányítás jellege: Az elektronikus tanulás a tanító részéről új dimenziókban történő irányítás kivitelezését is feltételezi. Egyrészt a tananyag készítése során – legyen szó aszinkrón vagy szinkrón módon kivitelezett tanítási feladatokról.

Másrészt a tanulási folyamatban tudatosan beépített, vagy más esetben spontán létrejövő diák-tanár interakciók során.”⁹⁶ A tanító általában már csapatmunkában

készíti el a multimédiás tananyagot, mely technológiát jól kell, hogy ismerjen. Szem előtt kell tartani tehát a következőket: a tananyagokat a diákok egyedül dolgozzák fel, ritkán csoportosan. Csak távolról irányító s nem közvetlen tanító jellegűnek kell lenni a CD-ROM-nak. A tanuló többféle módon fogja feldolgozni – tanulói kreativitás. Nem frontális az oktatás, így több helyről is szerezhethet a diák ismeretet. A CD-ROM a diák számára egyéni tanulást biztosít, segítséget, hogy új technológiát ismerjen meg, a tanulást lépésekre, egységekre bontja. A CD tartalmazhat kérdéseket, gyakorlatokat, feladatokat, tesztek, és a diák számára fejezetenként összefoglalást és önvizsgálatot tesz lehetővé. A mágneslemezre is jellemző tulajdonságok, segítségével végeztek a diákok először csoportmunkát, majd önálló munkát, irányításra alkalmas, s a diák megismeri a mágneses lemez meghajtó működését, mint az optikai meghajtó működését.

Az oktatástechnológiai eszközök rohamos megváltozásával nem csak a tanár szerepe változik meg, hanem a diák szerepe is átalakul, bővül. A diák régen a mágneses, ma az optikai tárolót bárhol használhatja. Végre nem csak tankönyvből tanulhatott, bővített tananyagot tartalmazhat, a tankönyvhöz képest, melyet tetszőleges sorrendben dolgozhat fel a hallgató, így önállóságra nevel. A multimédiás CD, DVD, BD segítségével történő tanulás izgalmas lehet. Lehetőséget ad a diák önmaga ellenőrzésére, mely igaz volt a mágneses lemezre is. „A CD-ROM önmagában kommunikációs szempontból hiányos, mert csak az ember-gép kapcsolatot biztosítja abban az esetben, ha az önálló tanulás egyéni hasznosítási céllal valósul meg, azaz ha a CD-t nem képzési kereten belül hasznosítják.”⁹⁷ Kommunikációs csatorna hiányáról a mágneslemez esetében is beszélhetünk. „Ez a kommunikációs hiány kiküszöbölhető, ha képzési rendszeren belül a CD-ROM alkalmazása: élő tanári kapcsolat irányítja és egészíti ki a CD-ROM felkínálta távirányított alrendszert, ezáltal biztosítható a szükséges interaktivitás. E személyes tanár-diák találkozások közvetlen irányítást igényelnek, amely szintén új kompetenciák építését követeli meg az oktatóktól. A sajátos új módszertanról nem is beszélve, ami szintén kidolgozásra vár.”⁹⁸ Az optikai tárolót, és néhol még a mágnes lemezt alkalmazhatjuk nem csak a felnőtt képzésben, nappali, esti, levelező, távoktatás tagozatain, hanem alap- és középfokú oktatásban. Az

optikai tároló és a mágneslemez nem csak a valós idejű képzésben, hanem a tanulási időn kívüli képzésben is alkalmazható, a tanár készíthet tananyagot az optikai tárolókra, a diák pedig alkalmazhatja.

Az oktató felelőssége:

Az oktató felelőssége, hogy az optikai tároló vagy a mágneslemez működését elmagyarázza a tanórán, hogyan használjuk fel a tanulásunk során otthon. Tehát a lehetőségek: tananyagkészítés, feladat kiadás, oktatási segédlet, önálló tanulásra motivál.

A hallgató felelőssége:

A házi feladatok, házi dolgozatok megoldását régen papíron, flopin hozta be a hallgató a tanórára, és prezentáció formájában mutatja be a tanulócsoport előtt. A CD vagy a DVD merőben több lehetőséggel bír, bár néhány pendrive már nagyobb kapacitású, mint a CD vagy a DVD. Pedagógiai szempontból jelentős előrelépést jelent maga a digitalizálás is, hiszen félelmetesen nagy adathalmaz bocsátható ez által a hallgató rendelkezésére, amit a CD-ROM, DVD, vagy BD segítségével energia- és idővesztés nélkül tanul meg kezelni.

Digitalizálás mágneslemezzel és optikai tárolóval is lehetséges, így sok könyvtári anyag és irattári anyag megmentésére van lehetőség, bár egyik sem örökéletű.

Az internet használata, mely a tanuláshoz az a formája, amely nevezhető e-learningnek. Először felsőoktatásban alkalmazták ezt a formáját az e-learningnek, hiszen a felsőfokú hallgatók azok, akik képesek egyedül eldönteni, mely helyen találják meg számukra a megfelelő tananyagot. Az interneten történő tanulásra az oktatónak először segíteni kell a diákoknak. Segít, hogy a diák önállóan összesítse a tananyagot, a jó megoldást megtalálja az adott feladathoz, újfajta gondolkodást kialakítson.

„Kizárólag elektronikus eszközökkel folytatott tanulás, ahol a tutorálás is előre gyártott módon, azaz a tananyagba beépítve található: Ma még nagyon sokan erre a felhasználási formára gondolnak, ha elektronikus tanulásról hallanak. Az elektronikus

eszközökkel történő tanulás azon szituációjára koncentráljunk, amikor az eredményes tanulás nem igényli a tanuló-tanító közötti sem személyes, sem géppel (de élő ttorral bonyolított) közvetített interakciót.”⁹⁹ Ezt nevezzük elektronikus tanulásnak és tanításnak. „A tanuláshoz elegendő a jó oktatástechnológusok csapata által összeállított elektronikus tananyag, de a maga jól kidolgozott és soha félre nem érthető távirányító módszereivel, azaz a teljes beépített segítő – értékelő – ellenőrző rendszerével. Ilyenkor is van segítségnyújtás, de ezt a tananyagba előre beépített gépi tutoriálás képviseli.”¹⁰⁰

Azonos időben történő távképzés, mely a mai chatnek felel meg, ülünk a tv képernyő előtt és interneten kommunikációval tartjuk a kapcsolatot a tanárral/diákkal, ez a magántanításhoz hasonlít, megvan a személyes kapcsolat, de nincs meg a közelség. ez valósítja meg a távképzést.

Pali bácsi hallgatóival kitölttettem egy kérdőívet. A kérdőívől kiderült számomra, hogy a felnőtt diákok közül mindenki használja a számítógépet otthon és a munkahelyén, ismerik a szövegszerkesztőt. Használják az internetet információgyűjtésre, ismerik a multimédia adta lehetőségeket (videók megtekintése a számítógépen). Fontosnak tartják a CD mellékletet egy tananyaghoz, melyet ismer, és szívesen használ tanulásra. Még tesztet is szívesebben töltenek ki online.

g) Legújabb technológiák:

Interaktív toll és táblaszerkezet: interaktívvá teszi a tanítást, a tanuló is bekapcsolódhat, könnyebben visszaidézhető a tanár által felírt információ a táblára, ha elektronikus. A felsőoktatásban jobban alkalmazható, mivel kialakult a digitális írás ismerete, a számítógépes ismeretek, internetes ismeretek miatt. A tanár és a diák kapcsolatát is erősíti, színesebb oktatást biztosít, és nemcsak a diák számára jelent kihívást, hanem a tanár számára is. Mivel elmenthető elektronikusan, így később alkalmazható. A digitális tábla tehát összességében jobb, mint a hagyományos tábla, a tanár felkészültebb, a diák motiváltabb lesz. Számítógéphez és hálózatra kapcsolható (bluetooth kimenet, usb kimenet), digitális ceruzával és display-el rendelkezik. Alkalmaznak még elektronikus iskolapadot, elektronikus panelt, melyek az

elektronikus táblával vannak kapcsolatban, de PRS-t, mely a régi oktatógépek elvén működik, s a diák ismeretét térképezi fel. Természetesen az interaktív táblázathoz szoftver is tartozik, mellyel össze tudjuk kapcsolni más eszközökkel (PC, projektor). Az interaktív ground pedig egy új útja a csoportmunkának, mely az interaktív asztalnak fordíthatnánk, az interaktív táblához hasonló.

Léteznek még mobil interaktív eszközök, interaktív panel, interaktív síkmonitoros modul.

A jövő pedig a virtuális környezetben virtuális tanárral, virtuálisan tanulhatunk.

Az e-learninges rendszerek közé soroljuk az Információs és Kommunikációs Technológiát, az Oktatás Menedzsment Rendszert, a Tartalommenedzsment Keretrendszert, de ide sorolható a wikipedia, amelybe mi is tölthetünk fel anyagokat, információkat az adott témával kapcsolatban, s a weblapok azok, melyek lehetővé teszik az interneten lévő publikálást. Míg a podcasting segítségével videót és audio anyagot tölthetünk fel a világhálóra.

III. Pedagógiai vonatkozása:

a) A pedagógus és a diák szerepe:

A pedagógusnak a XXI. században új, nehéz kihívásokkal kell megbirkóznia. Követniük kell a társadalmi, tudományos átalakulásokat, fejlődéseket. A tudományos fejlődéseket főleg az oktatás technikai változásokat, amelyeket felhasznál munkájában.

Már nem csak a régi módszerrel adja át az ismeretanyagot, hanem az új technikai berendezéseket, eszközöket is meg kell tanulnia alkalmazni és kezelni. A legfontosabb, a tanulókat is meg kell tanítani az új eszközök kezelésére, arra is, hogy hogyan alkalmazzák ismeretek szerzésére, elmélyítésére és a megszerzett tudás begyakorlására. A tanár helyett már tutorról beszélünk.

Új alapokra helyeződik tehát az oktatás folyamata. A modern pedagógusoknak a tanulócsoporthoz tanítása helyett egyének fejlődését és munkáját kell irányítani, alkalmazni kell az azonos időben és a nem azonos időben történő tanító illetve tanulói feladatok elvégzését és ellenőrzését. A frontális oktatás helyett át kell térnie a többféle

tananyag és taneszköz alkalmazására, mi több az is szükséges, hogy több helyszínen történjen az oktatás. A tanulók szerepe is megváltozik ebben az új technikai környezetben, vége a csak megfigyelő és csak tanuló szerepnek, beleszólhat a feladataiba. A pedagógia jövője, hogy a tanuló kerül a képzés középpontjába. Ezért a pedagógiai rendszerek új feladata, a legjobb tanulási környezetet vegye igénybe a tanuló. Fontos a tanuló motivációja és elkötelezettsége a tanár és a tantárgy iránt. Új pedagógiai rendszereket kell alkalmazni a tanárnak, mellyel a tanulót ösztönzi az ismeretei gyarapítására. Az új kommunikációs eszközök lehetővé teszik, hogy ne osztályteremben sajátítsák el az ismereteket, hanem otthon pl az internet segítségével kitárulkozzon előttük a világ. Társaikkal eszmét, ismereteket közölhessenek, cseréljenek. Így a tanulás érdekesebb, sokszínűbb lesz számukra, talán jobban bevésődik agyukba egy-egy új ismeret és az maradandóbb lesz. Erre utal a következő fogalom: „Interkulturális oktatás: a kommunikációs hálózatok felkínálják annak a lehetőségét, hogy kitáguljanak az osztályterem falai: a tanuló az egész világgal kommunikálhat, információcserét folytathat és/vagy közös projekteket is végrehajthat másokkal. A pedagógiai stratégián belül megkülönböztetünk tanítási és tanulási stratégiát. A tanítási stratégiában a tanító felvet egy problémát a tanulóknak. A tanulási stratégiában a tanuló tevékenykedik abból a célból, hogy megértse és elsajátítsa a tanító által felvetett problémát. A hagyományos, jelenléti oktatásban többnyire a két stratégia működésének egyidejűségéről van szó.”¹⁰¹

Az új rendszerben is megmarad, hogy a tanár tanít, a tanuló pedig ismeretet szerez. Ez a folyamat, hogy a tanár tanít a tanuló tanul, ez régen is megvolt, az új technológiák megjelenése viszont több lehetőséget nyújt az oktatásban. Az egyik lehetőség a tanulási környezet változása, melyről már beszéltem (az otthon tanulás). Az elektronikus eszközökkel támogatott távoktatásban, ha a tanuló környezete a fent említett otthon, akkor a pedagógus munkája új módszerek kidolgozására irányul, pl. feladatlapok készítése, online tesztek, képek, videók, hanganyagok bemutatása a tanuló számára kijelölt feladathoz. Sok segítséget adhat főleg a hátrányos helyzetben lévő tanulóknak. A tanár felelőssége a megfelelő segítségnyújtás, mert differenciálva kell segíteni őket az ismeretszerzésben. Miért is? Mert nem egyforma alaptudással

rendelkeznek, felnőttek esetében más környezetben élnek, dolgoznak. A tanulók életkörülményei is különböznek, a család kulturális háttere is változó. Az ilyen jellegű oktatás nehéz, mert nagyon kell ismerni a tanárnak a tanulónak egymást, ebből is látszik, hogy a technológiai változásoknak köszönhetően a kapcsolatuk az elhidegülés helyett még erősebb lesz. Így a tanulási folyamat rendkívül eredményes lehet a frontális oktatással szemben. A kommunikáció környezete hatással van a nevelésre és az oktatásra.

„A közös gondolkodás eredményeként született irányzatok mégis különböző néven nevezik: egyesek oktatástechnológiának, mások neveléstechnológiának vagy éppen képzési technológiának.”¹⁰²

Láthatjuk, hogy a hagyományostól eltér az oktatás résztvevői szerepe, feladatai, jogosultságai, kapcsolatrendszerük oktatási és pedagógiai szempontból is eltér a normál oktatási és pedagógiai feladatoktól. Tehát újabb a hagyományos pedagógiánál.

A taneszközök rendszere hogyan valósul meg, továbbá milyen alkalmazási módszertan szükséges a tanító feladatainak ellátásához.

Oktatási módszerek szintekre bonthatjuk

„1. szint: Az internetre vagy belső hálózatra feltett és letölthető anyagok, a diákokkal való e-mailes kapcsolattartás révén válhat hatékonyabbá a tanárok munkája technológia alkalmazásának eredményeképpen.”¹⁰³ Az elektronikus levelezés fontossága, első lépcsőfok.

„2. szint: A technológia alkalmazásának magasabb szintje akkor valósul meg, ha az új technológiát szisztematikusan következetesen sikerül integrálni.”¹⁰³ A tanár szerepe ebben a rendszerben is fontos, alkalmaznia kell az új oktatási eszközöket.

„3. szint: Az elektronikus eszközökkel támogatott képzés legmagasabb szintje, a virtuális képzési rendszer – koncepció következetes végrehajtása.”¹⁰³ A virtuális valóság lehet a következő oktatási lépcső.

b) A tanulók jellemzői:

„Személyiségjellemzők: az introvertált emberek járatosabbak a virtuális környezet megalkotásában, mert képesek önmagukban feldolgozni az információt, és

kevésbé „társaságfüggők”. Az extrovertáltak számára nehezebb ilyen módon interakcióba lépni, mivel másra van szükségük: ők a szóbeli feldolgozást és mások társaságát érzik kényelmesebbnek.”¹⁰⁴ Különbséget teszünk tehát a közösségben és az egyedül jobban tanuló diákok között, a nyílt tanulók, akik szóban jók illetve a zárkózott tanulókról, akik írásban jók.

A tanulási stílusok

A felnőtt tanulók a motivációikban különböznek fiatalabb társaiktól, tanulási szokásaik és tanulási gyakorlatuk is más. A diákok szerepének megváltozása lehetővé teszi, hogy az e-learninghez alkalmazkodjanak, ezért a tanároknak is fel kell nőni a feladathoz, alkalmazni kell az eszközöket. Az aktív, azaz kísérletező és a reflektív, azaz elméletalkotó tanulók jelleme más, így más tanulási módszerük, ami azt jelenti, hogy elektronikus eszközök alkalmazása is különböző. Az aktív diákok tapasztalataikra hallgatnak, míg a reflektív diákok átgondoltabban tanulnak, a kísérletező diákok, nevük is mutatja, kísérleteznek, az elméletalkotó diákok az ismereteikből próbálnak újabb ismeretet alkotni. Léteznek mély és felszínes tanulók, akik abban különböznek, hogyan ismerkednek meg a tananyaggal. A mély feldolgozás a fogalmak és elvek megértését jelenti.

„A mély megközelítés jellemzői:

- a fogalomalkotás hatékony és eredményes stratégiájának alkalmazása, nyitottság fogalomalkotás különböző formáira;
- inkább a fogalmak és adatok közötti kölcsönös kapcsolatok áttekintése, mint az adatok pusztá felhasználása;
- a tanulás iránti személyes elköteleződés;
- magasabb rendű kognitív készségek használata;
- valódi reflektív megközelítés alkalmazása.”¹⁰⁵

„A felszínes megközelítés jellemzői:

- alacsonyabb rendű kognitív készségek használata;
- részletek felhalmozása olyan struktúra létrehozása helyett, melybe a részletek behelyezhetők és valóban újraszervezhetők;

- a feladatok minimális erőfeszítéssel való végzése, mely nem szükségszerűen jelenti a leghatékonyabb módot.
- a fogalomalkotás korlátozott készletének használata;
- a szövegek és források kritikai reflexiói vagy személyes válasz nélküli igénybe vétele.”¹⁰⁶

Vannak vizuális tanulók, auditív tanulók és kinezetikus tanulók, akik a vizualitást, látást használják fel a tanulási folyamatban, vagy a hallásukat használják a tanulás során, illetve léteznek, akik a mozgás segítségével tanulnak.

A tanuló és a tanító felelősségének fontossága az új pedagógiai módszertan alapja. A tanulónak a feladata az önképzés, pedagógusnak az irányítás, ez terjedhetett el a távoktatásban.

„A tanuló önálló tanulási tevékenységét támogató módszerek kifejlesztése és alkalmazása a jelenléti oktatás keretein belül.”¹⁰⁷ Motiválni kell a tanulókat. A leendő doktorokat, akik a doktori iskola mellett dolgoznak, is szükséges a motiváció. Melyet Pali bácsi meg is tett, a saját életéből történeteket elmesélve.

A felnőtt kori tanuláshoz a munkahelyi és az iskolai feladatok jó beosztása szükséges. A felnőtt embert motiválni kell a tanulásra, munkahelynek ezt támogatni kell. Természetesen akkor fontos, ha a feladatai ellátásához szükséges végzettség megszerzéséről beszélünk.

„Ma már egész életen át tartó tanulásról beszélünk.”¹⁰⁸ Itt említhetjük meg azt, hogy megváltoztak a pedagógia folyamatok az oktatásban. Nem csak felnőttkor eléréséig vagy ifjú felnőttkorig tanulunk, néha idősebbek is tanulnak, hiszen a technika óriási lépésekkel fejlődik.

„Az egész életen át tartó tanulás (life learning) fogalma meghaladja az iskolarendszerű oktatás illetve képzés, továbbá a permanens nevelés koncepciójának – hagyományosan ismert – együttes tartalmát is.”¹⁰⁹ Már a munkahelyen is megjelennek a továbbképzések, átképzések. Megjelenik az oktatási/képzési szituációk mobilitása is. Bármikor, bárhol tanulhat ez e-learning segítségével a hallgató. A társadalomban is fontos szerepe van, az elektronikus oktatásnak, együtt tanulhatunk a munkahelyünkön, családdal önállóan. Aki tanuló ma egy környezetben, holnap lehet, hogy oktató

lesz egy másik közegben. „A tanítás új módon és új formában jelenik meg. Természetesen változnak az alkalmazásra kerülő módszerek és eszközök is. Új feladatokat lát el a tanár, sőt korábban ismeretlen, új munkatársak jelennek meg az oktatás területén. Megváltozik a régi környezet. Új oktatási, illetve képzési formákat építsen ki és soha nem látott oktatási módszereket és eszközöket dolgozzon ki.”¹¹⁰ Ez az új típusú tanítási módszer, hogy a tanár távol van a diáktól, nem egy teremben, de elektronikus beszélgető programmal kommunikálnak, és mindketten alkalmazzák a számítógépet, web kamerát, s a mikrofont a saját otthonukban, mindenki számára változás volt. Tehát „a tanuláshoz először biztosítani kell a tanulás feltételeit.”¹¹¹ Megváltozott az osztályterem s virtuális tanterem lett. A tanárnak eddig is ez volt a fő feladata, csak megjelennek az új oktatástechnológiai eszközök. De az élet egyéb területén – vezetési menedzsment – is megváltozott a megbeszélések, továbbképzések környezete (video konferencia, elektronikus táblák, konferenciabeszélgetések).

„A tanulás a tanításhoz képest előtérbe helyező koncepció – előbb született meg, mint ahogyan az elektronikus tanulás, azaz az e-learning berobbant az emberiség életébe. A gép segítségével végzett tanulás is lehet olyan eredményes, mint a tanító/oktató személyes irányításával történő tanulás.”¹¹² Az oktatógépek, számítógép, tömegkommunikációs eszközök, audio és video taneszközök sokat segítettek a folyamatban, lépcsőfokai voltak az elektronikus tanulás kialakulásának. Hiszen aki szerette az oktatógép gombjait kezelni, az bizonyos, hogy mérnök ember lett, aki szívesen hallgatta a verseket az audio kazettán, az bizonyos, hogy jó megfigyelő, jogász lett. Aki vizuális eszközöket szerette, bizonyos, hogy filmrendező lett. A szemléletváltás az oktatásban a technikai eszközök változását is jelenti, melyeket a tanárnak jól kell tudni kezelni, mivel megtanítja a diákokat az eszközök alkalmazására. A szemléletváltás a pedagógiai képzésben illetve a pedagógus továbbképzésben is átalakítja a tanulás folyamatát. Ezen eszközöket és a régi eszközöket is meg kell ismerniük a pedagógusoknak. Az új technológia segíti a pedagógust a tanári munka jobb végzésében és a tanulót az ismeretszerzésben.

IV. Összegzés

Véleményem szerint az elektronikus tanulás tartalmaz jó pedagógiai módszertan modult, technológiai eszközparkot, vezetés szervező rendszermodult, eszköz felhasználó támogató modult, mely az eszközök felhasználását tartja számon, erkölcsi neveléssegítő szemléletet, ehhez tartozó intézményi háttérrel, értékelést segítő rendszert, illetve ezeket összekapcsoló szerkesztő rendszert. De mindezek mit sem érnek a tanár és a diák nélkül, akik már évszázadok óta együttműködnek.

V. M-learning a jövő

„A mobil kommunikáció technológiai és társadalmi változásokat elindító térhódítása, amely minden eddigi technológiai transzfer sebességét felülmúlja. Az info-kommunikációs változások gyorsulását klasszikusan szemlélteti a mobiltelefonok megjelenése és tömeges elterjedése. A másik pedagógiai fordulópont az emberek kommunikációs lehetőségeiben a térbeni függetlenség létrejötte.”¹¹³

Ez a tanulási lehetőség, oktatási forma, amely egy újabb kommunikációs kapcsolatot alakít ki a mobil világ felhasználása segítségével (wap oldalak, telefonokkal elérhető internetes anyagok). Mobiltelefonja szinte már mindenkinek van, így már csak az általa biztosított új lehetőségeket kell kihasználni. A rádiótelefont használjuk, mint tömegkommunikációs eszközt a tanulási folyamat megújítására, a számítógéppel segített oktatással szemben még kevésbé helyhez kötötté teszi a tanítást, felhasználva a mobiltelefonok adta lehetőségeket, melyre már az informatika is reagált (okos telefon). M-learning az e-learningből alakult ki, bár a technológiai háttérük különbözik, hiszen megjelentek az elektronikus táblák után a mobil interaktív táblák, illetve a szoftverek a mobiltelefonokra, miután már a technológia lehetővé tette a PC-ről integrálni a szoftvereket. Mobil tanulás esetében a tanár-diák viszony ugyancsak megváltozik, bárhol tanulhatunk és taníthatunk, ahol a térerő elégséges, továbbá a pedagógusnak fel kell nőni ahhoz, hogy ismerje az új eszközrendszert. Itt még felmerül, hogyan alkalmazható az m-learning a különböző platformokon, a különböző telefonokon. De újabb dolgok is megjelennek, sms-ben kapunk értesítést az iskolától.

A mobil tanulás még új forma, így nem létezik módszertana. Ez a tanulási forma inkább fiatalabb korosztály illetve a fiatal felnőttek számára egy lehetőség a tanulásra, de ez sem váltja ki a hagyományos oktatás formáit, csak egy újabb lehetőség. Pali bácsi legkisebb unokája is alkalmazza az okos telefonkönyvet, ebben a témában az etikus hackelés előadást tartotta.

VI. A program bemutatása

A programot HTML nyelven szerkesztettem, mivel a webes program, melyhez a kérdéseket elkészítettem ugyancsak HTML nyelven volt. A program képernyőtervei a függelékben található. Az első képernyő a tananyagokat és a hozzájuk tartozó ellenőrző kérdéseket tartalmazza. Az elektronikus tananyagom fejlesztésénél felhasználtam a hipertext adta lehetőségeket, továbbá alkalmaztam a multimédia elemeit, melyek a szöveg, kép, hang és a mozgókép alkalmazása a programban. A szöveg információt tartalmaz, a képen láthatjuk az audiovizuális és az elektronikus eszközöket, ma és régen. A hang és a mozgókép összekapcsolásának köszönhetően videót nézhetünk meg a tanszerekről és az alkalmazásokról, felépítésükről. A kérdések felsorolása tekinthető egy adatbázisnak, mely mellette lévő könyvre klikkelve a tananyagban elolvashatjuk a választ, továbbá a tananyagban az „elfutó” video szalagra klikkelve megjelennek a tananyagok mozgófilmen is. Így a diákok számára könnyebb tanulást tesz lehetővé ez a multimédiás web programozást is alkalmazó programcsomag. A program elérhető lesz, weboldalon a Gondtalanabb gondolkodással összefűzve szeretném Pali bácsi diákjai számára ebben a félévben biztosítani. Továbbá minden érdeklődőnek szívesen biztosítom tanulmányozásra. A program fejlesztésén is dolgozom, mivel dinamikus honlap formájában képzelem el, melyre a hallgatók bejelentkeznek, és a kérdések adatbázis formában tetszőlegesen összeállíthatjuk, megoldhatjuk. A video anyagok egy része angol nyelvű, ezeket szeretném lefordítani és feliratozni, mely segítségével a hallgató jobban elsajátíthatja a tananyagot. A programot a DVD-n található index.html fájl segítségével indíthatjuk el. A nyilakkal pedig lapozhatunk az oldalak között.

Összefoglalás

Mivel életem során még csak egy fél évet voltam tanítási gyakorlaton a Raoul Wallenberg Szakközépiskolában, ahol az eszközök közül csak a projektort volt módomban használni, illetve a számítógép adta lehetőségeket (webes programozás, oktatástechnológiai ismeretek, irodai szoftverek alkalmazása), továbbá Pali bácsinak segítettem több alkalommal a konferencia teremben: a mikrofonok, a hangosítás, a számítástechnika és a projektorok, továbbá egy alkalommal a videokonferencia berendezések alkalmazásában. 2002-ben pedig egy félévet tanítottam a főiskolán matematikai módszerek gyakorlatot, ahol a derive program alkalmazásával tanítottam a hallgatókat a függvények számítógéppel történő ábrázolására. Ezért a szakdolgozatomban igyekeztem az audiovizuális taneszközöket bemutatni, eljutván az e-learninghez. Hogyan kellett régen és hogyan kell ma alkalmazni ezeket az oktatásban, bár ez teljesen nem sikerült véleményem szerint. Ahhoz, hogy módszertanilag tökéletes legyenek rengeteg tanítási gyakorlat kell majd.

Irodalomjegyzék

1. Tomcsányi Pál 80 Budapest MTA Marketing Bizottság 2004. 57. oldal
2. Oktatástechnológia Pedagógiai Lexikon Harmadik kötet 336. oldal
3. Oktatógépek Pedagógiai Lexikon Harmadik kötet 343. oldal
4. Magnokorr Pedagógiai Lexikon Harmadik kötet 61. oldal
5. Robotinformátor Pedagógiai Lexikon Negyedik kötet 53. oldal
6. Diakorr Pedagógiai Lexikon Első kötet 267. oldal
7. Programszalag Pedagógiai Lexikon Harmadik kötet 502. oldal
8. Tömegkommunikációs rendszerek Pedagógiai Lexikon Negyedik kötet 354. oldal
9. Rádió Pedagógiai Lexikon Negyedik kötet 6. oldal
10. Televízió az oktatásban Pedagógiai Lexikon Harmadik kötet 257. oldal
11. Televízió pedagógia Pedagógiai Lexikon Negyedik kötet 318. oldal
12. Zárt láncú televízió Pedagógiai Lexikon Negyedik kötet 482. oldal
13. Hangosított film Pedagógiai Lexikon Második kötet 107. oldal
14. Audiovizuális tanulás Pedagógiai Lexikon Első kötet 104. oldal
15. Audiovizuális módszerek Pedagógiai Lexikon Első kötet 102. oldal
16. Audiovizuális program Pedagógiai Lexikon Első kötet 102. oldal
17. Videolemez lejátszó Pedagógiai Lexikon Negyedik kötet 451. oldal
18. Video magnetofon Pedagógiai Lexikon Negyedik kötet 452. oldal
19. Audiavox Pedagógiai Lexikon Első kötet 101. oldal
20. Diafónikus berendezés Pedagógiai Lexikon Első kötet 263. oldal
21. Dinéző Pedagógiai Lexikon Első kötet 273. oldal
22. Diavetítő Pedagógiai Lexikon Első kötet 273. oldal
23. Írásvetítő Pedagógiai Lexikon Második kötet 219. oldal
24. Diavox Pedagógiai Lexikon Első kötet 274. oldal
25. Epidiaszkóp Pedagógiai Lexikon Első kötet 374. oldal
26. Mikrofon Technikai Kisenciklopédia Második kötet 682. oldal
27. Röntgenvetítógép Technikai Kisenciklopédia Második kötet 1134. oldal

28. Kamera Műszaki Lexikon Második kötet 433. oldal
29. Lemezjátszó Műszaki Lexikon Második kötet 864. oldal
30. Hangszóró Műszaki Lexikon Második kötet 177. oldal
31. Adathordozó Technika kisenciklopédia Első kötet 17. oldal
32. Mágnesszalagos tároló Műszaki Lexikon Második kötet 930. oldal
33. Mágnesszalag Technika kisenciklopédia Első kötet 17. oldal
34. Mágneslemez Technika kisenciklopédia Első kötet 17. oldal
35. Mágnes dob Technika kisenciklopédia Első kötet 18. oldal
36. Mágneskártya Technika kisenciklopédia Első kötet 18. oldal
37. Optikai információátvitel Technika kisenciklopédia Második kötet 755. oldal
38. Andrew S. Tanenbaum: Számítógép architektúrák 94-100 oldal.
39. Számítógépek segítségével folyó oktatás:
Pedagógiai Lexikon Negyedik kötet 148.o.
40. Digitális Pedagógia 138. oldal
41. Felnőtt didaktika Pedagógiai Lexikon Első kötet 436. oldal
42. Esti tagozat Új Magyar Lexikon Második kötet 237. oldal
43. Levelező tagozat Új Magyar Lexikon Negyedik kötet 371. oldal
44. Programozott oktatás Pedagógiai Lexikon Harmadik kötet 500. oldal
45. Új út az oktatásban 1996. (1998-as ELTE előadás) 2. o.
46. Új út az oktatásban 1996. (1998-as ELTE előadás) 2. o.
47. Új út az oktatásban 1996. (1998-as ELTE előadás) 3. o.
48. Új út az oktatásban 1996. (1998-as ELTE előadás) 5. o.
49. Új út az oktatásban 1996. (1998-as ELTE előadás) 5. o.
50. Új út az oktatásban 1996. (1998-as ELTE előadás) 5. o.
51. Új út az oktatásban 1996. (1998-as ELTE előadás) 5. o.
52. Új út az oktatásban 1996. (1998-as ELTE előadás) 5. o.
53. Új út az oktatásban 1996. (1998-as ELTE előadás) 5. o.
54. Az elektronikus tanulásról 11. o.
55. Az elektronikus tanulásról 16. o.
56. Az elektronikus tanulásról 13. o.

57. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 5.o.
58. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 5.o.
59. Digitális Pedagógia 26-27. o.
60. Digitális Pedagógia 40. o.
61. Digitális Pedagógia 57. o.
62. Digitális pedagógia 58. o.
63. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 4.o.
64. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 4.o.
65. Az elektronikus tanulásról 26. o.
66. Az elektronikus tanulásról 30-31. o.
67. Az elektronikus tanulásról 39. o.
68. Digitális pedagógia 37. o.
69. Az elektronikus tanulásról 42-42-43. o.
70. Az elektronikus tanulásról 43. o.
71. Az elektronikus tanulásról 43. o.
72. Az elektronikus tanulásról 44. o
73. Az elektronikus tanulásról 45. o.
74. Az elektronikus tanulásról 46. o.
75. Az elektronikus tanulásról 46. o.
76. Az elektronikus tanulásról 48. o.
77. Az elektronikus tanulásról 50. o.
78. Az elektronikus tanulásról 50. o.
79. Az elektronikus tanulásról 51. o.
80. Az elektronikus tanulásról 56. o.
81. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 5.o.
82. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 6.o.
83. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 6.o.
84. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 7.o.
85. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 7-
8.o.

86. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 8.o.
87. Az elektronikus tanulásról 70. o.
88. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 9.o.
89. Digitális pedagógia 106. o.
90. Digitális pedagógia 103. o.
91. Az elektronikus tanulásról 159. o.
92. Az elektronikus tanulásról 159. o.
93. Az elektronikus tanulásról 160. o.
94. Az elektronikus tanulásról 161. o.
95. Az elektronikus tanulásról 162. o.
96. Az elektronikus tanulásról 163. o.
97. Az elektronikus tanulásról 165. o.
98. Az elektronikus tanulásról 165-166. o.
99. Az elektronikus tanulásról 171. o.
100. Az elektronikus tanulásról 171. o.
101. Az elektronikus tanulásról 61. o.
102. Az elektronikus tanulásról 66. o.
103. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 13. o.
104. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 18. o
105. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 20. o
106. Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség 21.o
107. Az elektronikus tanulásról 17. o.
108. Az elektronikus tanulásról 15. o.
109. Az elektronikus tanulásról 20. o.
110. Az elektronikus tanulásról 23-24. o.
111. Az elektronikus tanulásról 24-25. o.

112. Az elektronikus tanulásról 24. o.
113. Digitális pedagógia 35-36. o.

Pedagógiai Lexikon, Akadémia Kiadó Budapest, 1976.

Új Magyar Lexikon, Akadémia Kiadó Budapest, 1972.

Műszaki Lexikon, Akadémia Kiadó Budapest, 1974.

Technika Kisenciklopédia, Műszaki Könyvkiadó Budapest 1975.

Kovács Ilma Új út az oktatásban 1996. (1998-as ELTE előadás)

Hain Ferenc – Hutter Ottó – Kugler Judit: Az elektronikus eszközökkel támogatott tanulás (e-learning) mint lehetőség.

Kovács Ilma: Az elektronikus tanulásról, Holnap kiadó 2007.

Benedek András: Digitális Pedagógia Tanulás IKT környezetben Typotex 2008.

Internetes források:

<http://www.videokonferencia.info.hu/know.html>

<http://mek.oszk.hu/02500/02584/02584.pdf>

<http://www.enc.hu/1enciklopedia/fogalmi/ped/elern.htm>

<http://www.infoera.hu/infoera2007/ea/M-learning.ppt>

<http://epa.oszk.hu/01200/01273/00021/pdf/20050530052007>

<http://celodin.org/files/hu/4156126497.doc>

Video irodalom

[Video test] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=R4LqbFW7lL8&feature=related>

[LCD Projector] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=mEVLrDNUh4>

[Tandberg Telepresence Interoperability and B2B video conferencing] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=Dm3UCMiaVFM>

[Old telephone Ericsson Bp 1920 demo] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=rqqvpDsFYck&feature=related>

[Old style BT phone] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=BI996sDf8ZQ>

[Old phone ringing] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=uX0W39jexcM&feature=related>

[Nokia 1610 old brick mobile phone review] 2010.11.16

http://www.youtube.com/watch?v=cY4cXn_GcG4

[Nokia 5250 teszt GSM online] 2010.11.16

http://www.youtube.com/watch?v=PO_MmSuaS7k

[Hackelés okot telefonnal] 2010.11.16

http://www.youtube.com/watch?v=XZMXU0_MoK4

[Sony CDP101 the first CD player (1982-1984)] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=gItmsZq9j5g>

[Orion AR 512] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=wWM-YsB8Ep4>

[Videoton RM5642S] 2010.11.16

http://www.youtube.com/watch?v=rwk_HYit6Tk

[PTI PMP 22+C mp3 lejátszó teszt] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=BALZwi-sBB4>

[MP4 lejátszó teszt] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=cAYiodYgqPU>

[MTV1 adás előben egy Orion AT302 típusú (1956) elektroncsöves tévében 2009ben]
2010.11.16

http://www.youtube.com/watch?v=LvdV_pjD3BQ

[TV Daewoo 21"] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=q0hDipeBiag>

[film restauráció] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=EmG29ghLt9k>

[Samsung LE40B650 LCD TV] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=UL1I9jYMsAg>

[LG SL9500LED TV test] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=GpK0aVWmvYE>

[3D TV test continue at consumer reports] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=C8haf9oIlkk>

[The Sony EVS2000 Hi8VCR] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=Zv7wZP9Df5w>

[diavetito] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=NZbzdFCuhtA&feature=related>

[DIY lcd video projector system] 2010.11.16

http://www.youtube.com/watch?v=b_m5PIyH5As

[LCD overhead projector hack] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=d7tqTtc2rfI>

[mic test] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=CTXC1w22i8U&feature=related>

[Panasonic MD 10000] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=7fUxyIj5Iz8>

[Glidecam 1000 setup and test] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=WmxKpAdAtFg>

[microsoft lifecam cinema review] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=x2Ow1CveAiQ&feature=related>

[1959 Magnavox record player] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=fiUPcQS2bJY>

[Hogyan készül a hangfal?] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=9274ITMjfos>

[Pioneer vintage blue line stereo audio equipment demonstration] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=069pcxsGe5M>

[Diskettes 8"; 5,25"; 3,5"] 2010.11.16

http://www.youtube.com/watch?v=4D15_pfCek4&playnext=1&list=PL3265F366A76DC809&index=57

[The 3,5" floppy disk drive sound] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=7Qz9a8kYYkA>

[sound of 5,25" apple II floppy drive at work] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=Dub4nraPLIQ>

[Sony cd diskman D-311] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=n76zFwykCgg>

[First Sony walkman tpsl211979] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=QtRNFNq3KTY>

[How a CD-ROM works animation] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=ESpL4a08kVE>

[CD DVD gyártás] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=gbybm9MTEk>

[how to make sure your ps3 blue ray disc drive works] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=IIg6rFSpswc>

[magnetism data storage] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=f3BNHhfTsvk>

[Hogyan készül a számítógép?] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=qX1I5m8riVk>

[Hogyan készül a mini computer?] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=ZL7emFQd6AU&feature=related>

[How a hard drive works] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=t6wTZhsffEE>

[eLearning Overview] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=X4qOlJnckyQ>

[Course Completion in Moodle 2.0] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=-VHYQQ0Qsqg&feature=related>

[E-learning community (ELearning system)] 2010.11.16

<http://www.youtube.com/watch?v=6zcGkRDFJmw>

Függelék

Általános kutatásmódszertan

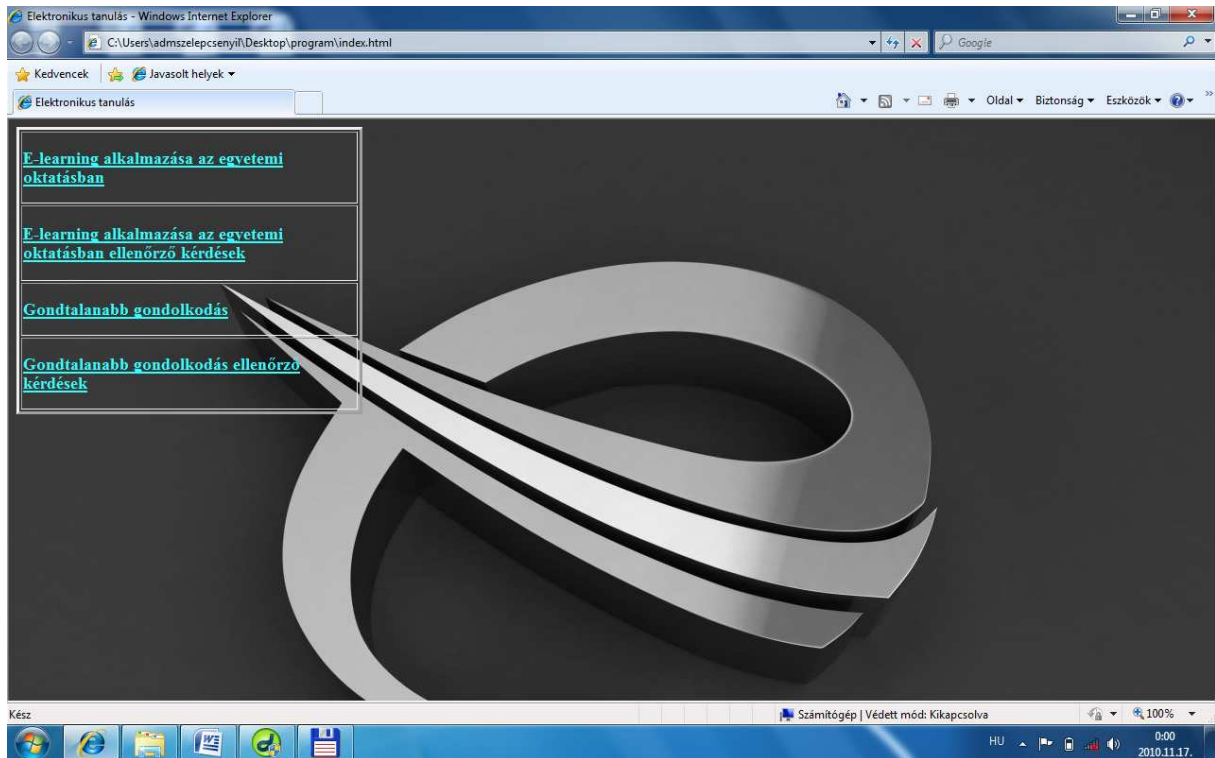
- | | |
|--|--------------|
| 1., Van-e számítógépe otthon? | Igen. / Nem. |
| 2., Szövegszerkesztőt használ dokumentáció készítésére? | Igen. / Nem. |
| 3., Gyűjt-e információt Interneten keresztül? | Igen. / Nem. |
| 4., Használ-e Internetet otthon? | Igen. / Nem. |
| 5., Használ-e Internetet a munkahelyén? | Igen. / Nem. |
| 6., Szokott-e filmet nézni, zenét hallgatni számítógépével? | Igen. / Nem. |
| 7., Használt-e már szakmai munkájához internetes vagy multimédiás anyagot? | I. / N. |
| 8., Fontosnak tartja-e a CD mellékletet? | Igen. / Nem. |
| 9., Használta-e már a CD mellékletet? | Igen. / Nem. |
| 10., Hasznos volt-e a felkészülés során Ön számára a multimédiás anyag? | I. / N. |
| 11., Láta-e Interneten már a Gondtalanabb gondolkodás tananyagot? | I. / N. |
| 12., Érdekesnek találta-e a CD előadásokat? | Igen. / Nem. |
| 13., Érthető volt-e az Ön számára a CD előadás? | Igen. / Nem. |
| 14., Szeretné-e a tananyagot több hang és képanyaggal használni? | Igen. / Nem. |
| 15., Szeretne-e több tesztet, gyakorlatot látni az oktatásban? | Igen. / Nem. |

Köszönöm a válaszokat:

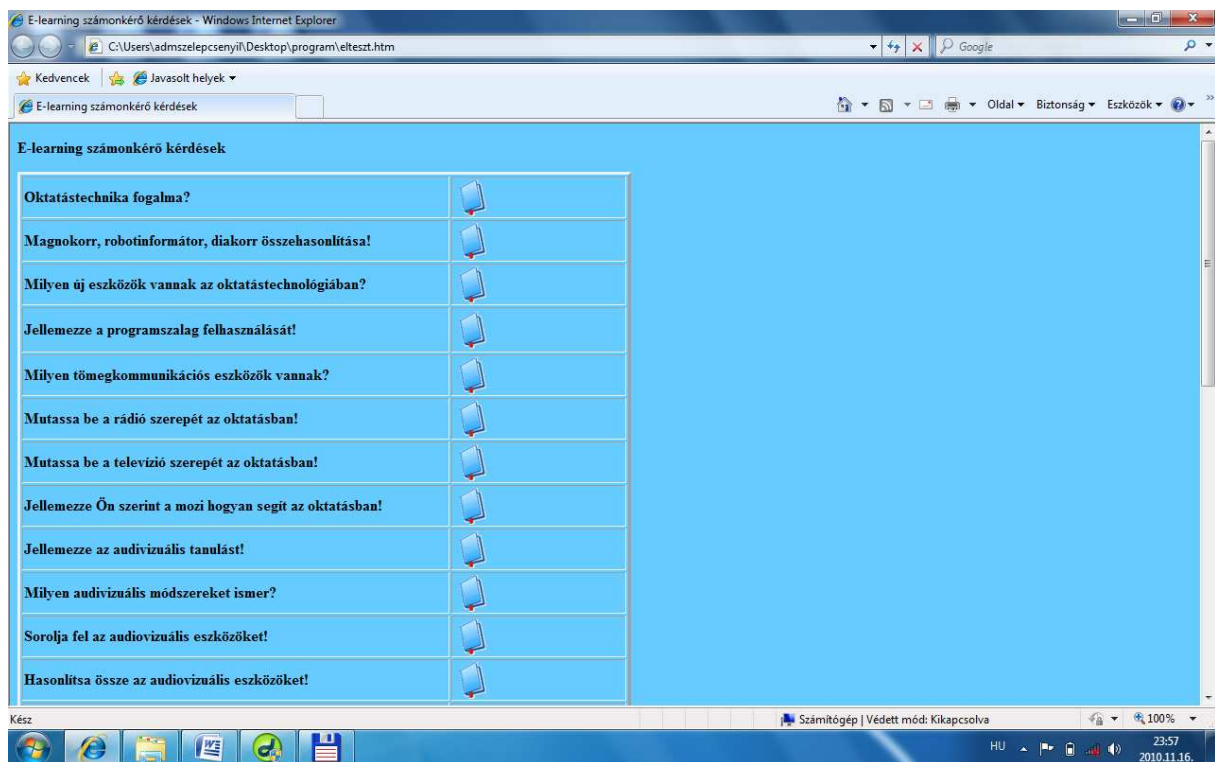
Szelepcsényi László

Melléklet

Képernyőtervek a weboldalhoz és a multimédia DVD-hez.



E-learning multimédiás weblap kezdő oldala



E-learning ellenőrző kérdések

E-learning alkalmazása - Windows Internet Explorer


C:\Users\admzselepcsenyi\Desktop\program\radio.htm

Kedvencek Javasolt helyek

E-learning alkalmazása

Rádió

„Rádió: Az egyik legnagyobb hatású tömegkommunikációs eszköz. Általánosan nevelő és népművelő funkciója mellett különleges szerepe van az ifjúság képzésében és nevelésében. A rádió biztosítani tudja, hogy az egyes anyagrészek feldolgozását szakmailag és pedagógiailag jól képzett szakemberek tolmácsolják. A rádió audió eszköz és éppen ezért nem pótolhatja a vizuális érzékelést, amely különösen a reálantárgyakban nélkülözhetetlen. A rádió nagy előnye, hogy a műsorok viszonylag könnyen rögzíthetők, s így bármely időpontban felhasználhatók.” [8] - Felvehető és visszajátszható volt a tanórán. Az e-learning már csak a hangtechnikát használja, mint oktatástechnológiai formát, bár a webrádiók most is sugároznak oktatási műsorokat. Ma már nem jellemző, de még néhol alkalmazták az iskola rádiót vagy kollégiumi rádiót, még az én kollégista idomban bekapcsolták a rádió adását reggel 6-tól fél hétig, illetve este fél héttől nyolcig. A rádióadások rögzíthetők, így bármikor visszajátszhatók a tanórán. Középsikolai emlékeimre hivatkozva, igaz elektronikai technikumba jártam, emlékszem, volt még rádiós szakkör is, de tanultunk híradástechnikát is. A foiskolai tanulmányaim során is volt híradástechnika, de volt foiskolán iskolarádió is, melyben zenén kívül oktatási témájú beszélgetések is elhangoztak. A rádió „egyaránt alkalmas az oktatási-nevelési célokra országosan sugározott műsorok továbbítására és helyi hírközlésre. A rádió, iskolai célokra történő felhasználásának lehetősége a technika jelenlegi fejlettsége mellett szinte korlátlan. Az iskolarádió természetesen csak egyik eszköze az oktatásnak, megkönnyíti a pedagógus munkáját. Újabbban a rádióadásokat a pedagógusok hiányának pótlására vagy továbbképzésére kívánják felhasználni.” [8]




Azóta a rádió már mobiltelefonokban, kisebb pendrive méretű mp3 lejátszóknak vagy mp4 lejátszóknak is megtalálható, így segítve az oktatási anyagok terjesztését. Rádióknak ma már kisebb a jelenléte az oktatásban, de a hanganyagok mágnesszalagon történő iskolai alkalmazása igen elterjedt még. Azóta már CD, DVD és a BD formátumokban is találunk ilyen anyagokat. Számítógépen tárolt, rögzített hanganyagok az elektronikus tanulásban használatosak több formátum van: wav, mp3, wma, vqf, ogg, stb. Illetve a rádióműsorok sugárzása is megváltozott, hiszen kevés a gyermekműsor vagy a felnőttek számára elérhető oktatási műsor, mely ismeretterjesztő, oktató, tanító jellegű. Ilyen módon ma az egyetemen és a foiskolákon a tanárok készíthetnek hanganyagot előadásukra, illetve a diákok is készíthetnek hasonló anyagot, kibővíthetik házi munkájukat. Ezeket együtt elemezhetik. Pál bácsi a hanganyagot a multimédiás tananyagban alkalmazta, melyben elmondott történeteket a tananyaghoz kapcsolódóan.

Kész Számítógép | Védett mód: Kikapcsolva HU 23:54 2010.11.16.

Multimédiás program (szöveg, kép, video)















Gondtalanabb Gondolkodás - Windows Internet Explorer

C:\Users\admzselepcsenyi\Desktop\program\gondteszt.htm

Kedvencek Javasolt helyek

Elektronikus tanulás Gondtalanabb Gondolk...

Gondolkodók a nevelésről számonkérő kérdések

Mi az alapkutatás?	
Mi az alkalmazott kutatás?	
Ismertesse a primer és a szekunder kutatást!	  
Mi az input és az output?	
Mi a különbség az általános kutatómódszertan és a speciális kutatómódszertan között?	
Mi a kapcsolat a speciális és az általános kutatómódszertan között?	
Mik az ismeretalkotás alapfogalmai?	
Ismertesse az ismeretalkotás 3 feltételét!	
Jellemezze a szekunderkutatást!	
Hogyan lesz a szekunderkutatásból ismeretgazdálkodás?	
Ismeretgazdálkodás jellemzése!	
Mik a szakirodalom kutatás jellemzői?	

Kész Számítógép | Védett mód: Kikapcsolva HU 0:02 2010.11.17.

Gondtalanabb gondolkodás számon kérő kérdések

Kérdéssor a tananyag feldolgozásához

Oktatástechnológia fogalma!

Jellemezze az oktatógépeket!

Magnokorr, robotinformátor, diakorr összehasonlítása!

Milyen új eszközök vannak az oktatástechnológiában!

Jellemezze a programszalag felhasználását!

Milyen tömegkommunikációs eszközök vannak?

Mutassa be a rádió szerepét az oktatásban!

Mutassa be a televízió szerepét az oktatásban!

Jellemezze, a mozi hogyan segít az oktatásban!

Jellemezze az audiovizuális tanulást!

Milyen audiovizuális módszereket ismer?

Sorolja fel az audiovizuális eszközöket!

Hasonlítsa össze az audiovizuális eszközöket!

Mutasson be egy audiovizuális eszközt!

Programozott oktatás fogalma!

Mutassa be a távoktatás jellemzői!

Mit tud a távoktatás történetéről?

Ismertesse az e-learning kialakulását (felnőtt oktatás fogalma, esti tagozat, levelező tagozat, programozott oktatás)!

Ismertesse a távoktatást (fogalom, jellemzők, történet)!

Ismertesse az e-learning fogalmát!

Mi volt az új az e-learningben?

Ismertesse a technológiai változásokat!

Soroljon fel új oktatási eszközöket!

Milyen tananyagfejlesztő rendszereket ismer?

Jellemezze a tananyagfejlesztő rendszereket!

Hasonlítsa össze az optikai lemezes és mágneslemezes tárolót!

Foglalja össze a pedagógiai változásokat az e-learningben!

Jellemezze az M-learninget!

Kiegészítő kérdéssor a Gondtalanabb gondolkodás tananyaghoz

Mi az alap kutatás?

Mi az alkalmazott kutatás?

Ismertesse a primer és a szekunder kutatást!

Mi az input és az output?

Mi a különbség az általános kutatómódszertan és a speciális kutatómódszertan között?

Mi a kapcsolatuk?

Mik az ismeretalkotás alapfogalmai?

Ismeretalkotás 3 feltétele!

Jellemezze a szekunderkutatást!

Hogyan lesz a szekunderkutatásból ismeretgazdálkodás?

Ismeretgazdálkodás jellemzése!

Mik a szakirodalom kutatás jellemzői?

Mik az információgyűjtés szintjei?

Jellemezze a diszciplináris kutatást?

Mik a kutatási információk tudományterületi jellegzetességei?

Mik az ismeretkutatás elemei?

Jellemezze az ismeretátadást?

Mi a tanítás, megértés, tanulás, emlékezet?

Hogyan hozzuk létre és hogyan rendszerezük az ismereteket?

Mi az ismeretalkotás folyamata?

Mik az ismeretképző és befogadó gondolkodás eszközei?

Jellemezze az ismeretalkotó és hasznosító embert!

Mik az ismeretalkotás fő módszerei?

Mik a publikációk jellemzői?

Mik a tudományos munkafolyamatok általános elemei?

Mik a tudományos alkotófolyamat lépései?

Tudományos műfajok és műfaji követelményeik!

Írásművek jellemzése!

Jellemezze a szakirodalom feldolgozásának munkafolyamatát!

Forrástípusok áttekintése! Mi a forrás és a feldolgozás kapcsolata?

Hogyan szűrünk ki érdekes információkat?

Jellemezze a kivonatolást!

Jellemezze a dokumentálást!

Sorolja fel az ismeret szintetizálás módjait!

Mondjon példát egy ismeretszerzési munkafolyamatra!

Mondjon példát ismeretszintetizálásra!

Mik a tudományos szerkezete?

Hogyan szerkesszük a tudományos írásműt?

Hogyan használjuk a szövegszerkesztőt a tudományos munkában?

Jellemezze a tudományos írásmű szövegezését!

Jellemezze a tudományos írásművek nyelvhasználatát!

Milyen szöveg kiegészítő elemek szükségesek a tudományos munkához?

Milyen szövegellenőrző szerkesztés van?

Mik a szellemi alkotás szaknyelvi alapjai?

Hogyan segíti a tudományos munkát a tercier kutatás?

Jellemezze a problémamegoldó gondolkodásmódot!

Sorolja fel a problémamegoldó gondolkodásmód lépcsőit!

Adja meg a heurisztika fogalmát!

Mi a Pólyai heurisztika?

Gondolkodási technikák elemzése!

Mi a heurisztikus problémamegoldás célja?

Mi a heurisztikus problémamegoldás fogalma?

Mi a heurisztikus problémamegoldás gondolatköre?

Csoportosítsa a vizuális heurisztikát?

Ábrázolja a többdimenziós kutatási alapmodellt!

Jellemezze a számszerűsítést!

Miért felhasználóbarát a heurisztika?

Hogyan fokozzuk a kreativitást? Mutasson be egy példát!

Mik a csoportos kreativitás módszerei?

Értékelje a primer kutatások információit! (módszerek)

Jellemezze az eredmények hasznosságának dimenzióit! (Példa)

Mi a kutatómunka továbbfejlesztésének kettős kiegészítése?

Jellemezze a tudományos eredmények hasznosultságát és ismeretségét!

Jellemezze a kutatás eredményeinek színvonalát!

Jellemezze a tudományos eredmények időszerűségét és időállóságát!

Mik a nyilvános kutatói beszéd elemei?

Sorolja fel a szóbeli közlemény formáit!

Jellemezzen egy szóbeli közleményformát! (felolvasás, szabad előadás, felkészült szólás, rögtönzött szólás, tanóra tartása, hangok kiejtése, szavak színezése, mondatok elmondása, szünetelés, megkülönböztetés, kiemelés, beszédszerkesztés, szónoki fellépés)

Jellemezze a terminológiai kutatást!

Hogyan használja a számítógépet szakirodalom forráskutatásra?

Mi a kapcsolat a kutatómunka és a publikációs tevékenység szervezése között?

Mik az írásművek iránti akadémiai követelmények?

Mik az irodalmi közleményeken kívüli teljesítmények?

Jellemezze a primer vizsgálatok szervezését!

Jellemezze a gazdasági hasznosságot!

Modellezze a gazdasági elemeket!

Jellemezze a szubjektív preferenciák mérését!

Jellemezze a bizonytalanság mellett hozott ökonómiai döntéseket!

Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani elsősorban Dr. Tomcsányi Pálnak, hogy lehetővé tette, hogy az előadásain segíthettem, így meg tudtam ismerni az oktatástechnológia mai elemeit. Ezáltal felkeltette az érdeklődésem a régi oktatástechnológiák és az oktatástechnológia fejlődése iránt. Továbbá szeretném megköszönni Dr. Boda István egyetemi docens tanáromnak, hogy lehetővé tette a téma megvalósítását. Köszönettel tartozom Mózes Lajos kollegámnak, hogy a feladatait velem megosztotta, így segíthettem Pali bácsinak, továbbá volt és jelenlegi főnökeimnek Dr. Veress Zoltánnak és Gágyor Jánosnak, hogy lehetővé tették, hogy Pali bácsi óráin segítségére lehessenek az adott előadási napokon. Illetve szeretném megköszönni az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézetnek és a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatalnak, hogy az oktatástechnológiai eszközöket használhattam, így megismerhettem.