

DEBRECENI EGYETEM  
INFORMATIKA KAR

# E-LEARNING

TÉMAVEZETŐ:  
DR. RUTKOVSKY EDÉNÉ  
EGYETEMI TANÁRSEGÉD

KÉSZÍTETTE:  
GÁL ANDRÁS  
INFORMATIKA TANÁR

DEBRECEN

2007

## TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS.....	4
1.1.	TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA .....	6
1.2.	A TÉMA ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI JELENTŐSÉGE .....	7
1.3.	CÉLKITŰZÉSEK.....	8
2.	E-LEARNING ELMÉLET.....	9
2.1.	AZ E-LEARNING DEFINÍCIÓJA .....	9
2.1.1.	DEFINÍCIÓ 1 (KÖZVETÍTŐ KÖZEG SZERINT).....	9
2.1.2.	DEFINÍCIÓ 2 (KOMMUNIKÁCIÓ SZERINT) .....	9
2.1.3.	DEFINÍCIÓ 3 (TECHNOLÓGIA SZERINT) .....	9
2.2.	AZ E-LEARNING TÖRTÉNETE, MÉRFÖLDKÖVEK .....	10
2.2.1.	HAGYOMÁNYOS OKTATÁSI FORMÁK .....	10
2.2.2.	HAGYOMÁNYOS TÁVOKTATÁS .....	10
2.2.3.	A TÁVOKTATÁS FEJLŐDÉSE MAGYARORSZÁGON .....	11
2.2.4.	SZÁMÍTÓGÉPPEL TÁMOGATOTT OKTATÁS .....	12
2.2.5.	WBT – WEB BASED TRAINNING .....	12
2.2.6.	E-LEARNING .....	13
2.2.7.	AZ E-LEARNING FEJLŐDÉSE MAGYARORSZÁGON.....	13
2.2.8.	BLENDED-LEARNING.....	14
2.2.9.	PÉLDA A BLENDED-LEARNING ALKALMAZÁSÁRA -1.....	15
2.2.10.	PÉLDA A BLENDED-LEARNING ALKALMAZÁSÁRA -2.....	15
2.3.	SZABVÁNYOK, JELENLEGI HELYZET.....	16
2.3.1.	SZABVÁNYOSÍTÁS .....	16
2.3.2.	JELENLEGI HELYZET .....	18
2.3.3.	E-LEARNING A KÖZTUDATBAN.....	18
2.4.	MIÉRT VAN IGÉNY AZ E-LEARNINGRE?.....	20
2.4.1.	TULAJDONSÁGOK .....	20
2.5.	E-LEARNING MÓDSZERTAN.....	20
2.5.1.	TARTALMI ELEMELK A TANANYAGBAN .....	20
2.5.2.	MÓDSZERTANI ELEMELK A TANANYAGBAN .....	21
3.	TÁVOKTATÁS ÉS E-LEARNING A FELNŐTTKÉPZÉSBEN .....	22
3.1.	TANULÁSI ELVEK .....	22
3.2.	TANULÁSI STÍLUSOK.....	26
4.	E-LEARNING GYAKORLAT .....	28
4.1.	EGYSZERŰ PÉLDA .....	28
4.1.1.	HTLM ALAPÚ TÁVOKTATÁSI KURZUS TERVEZÉSE.....	28
4.1.2.	HTLM ALAPÚ TÁVOKTATÁSI KURZUS MEGVALÓSÍTÁSA .....	29
4.2.	ÖSSZETETTEBB PÉLDÁK.....	31
4.2.1.	ELEARNING KERETRENDSZEREK: .....	31
4.2.2.	CÉL-SZOFTVEREK.....	31
4.2.3.	HAZAI ÉS EU PÁLYÁZATOK, LEHETŐSÉGEK .....	32
4.2.4.	PÁLYÁZAT FELNŐTTKÉPZÉSI E-LEARNING PROGRAMOK KÉSZÍTÉSÉRE - 2003.....	32
4.2.5.	ÚJ PÁLYÁZAT E-LEARNING PROJEKTEKRE - 2005 .....	33
4.2.6.	E-LEARNING AWARDS VERSENY - 2006.....	34
5.	ÖSSZEFOGLALÁS .....	35

6.	IRODALOMJEGYZÉK .....	36
7.	FÜGGELÉK .....	37
7.1.	FORRÁSKÓDOK .....	37
8.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS:.....	46

# 1. BEVEZETÉS

Napjaink divatszavai (buzzwordjei) nagy e az E betűvel kezdődnek, ilyen például az E-COMERS, E-BUSINESS, E-KLUB, E-KÖZIGZGATÁS, E-AUKCIÓ, E-BOLT, E-SZIGNO, E-WIKIPEDIA, illetve természetesen az E-MAIL vagyis mondhatjuk, hogy az E-LEARNING manapság egy divatos szó.

Az E-LEARNING néven ismert oktatási forma, egy viszonylag új módszertan és szemlélet alapján jött létre, a technika fejlődésének és sok-sok szakember áldozatos munkájának köszönhetően. Ez a módszer forradalmian új és mindeddig ismeretlen lehetőséget rejt, sok tévhitel övezett, sok ellenzővel és támogatóval rendelkezik.

Mint minden új dolog, így az E-LEARNING is rengeteg ellenállásba ütközött megjelenésekor, de még napjainkban is. Mivel sok tévhit keringett, kering róla, rengeteg ellenzője akadt. Ez nem is csoda, hiszen még a definiálása sem egyértelmű, többféle elméleti, gyakorlati, technológiai, pedagógiai megközelítés létezik.

Mivel a hagyományos oktatási formák évezredekre tekintenek vissza, az E-LEARNING alig pár évtizedes eddigi története alapján össze sem hasonlítható velük. Mint megannyi újdonság esetében tapasztalható volt; az E-LEARNING megítélése is hosszú évtizedek, évszázadok távlatából lehet majd reális, ekkorra letisztul, kialakul a végleges formája, mentesül a személyes érdekek táplálta részrehajló véleményektől.

Minden esetre ma még nem látjuk az út végét. Mint annyi minden más, az oktatás fejlődése is felgyorsult a XX. Század második felétől. A hagyományos oktatási formák mellett létrejöttek, különféle új módszerek: a távoktatás, majd a számítógépek tömeges elterjedésével, a számítógéppel támogatott oktatás, talán mindannyian emlékszünk még rá, a kilencvenes években a buzzword a multimédia volt. Később megjelent a hálózatot kihasználó oktatás majd az E-LEARNING.

Minden új technológia esetében fontos, hogy a szabványosítása megtörténjen. Nem volt ez másképp az E-LEARNING esetében sem, tulajdonképpen szabványosítás nélkül elméletileg nem is létezik, persze a gyakorlatban már használják. A szabványosítás nem egyszerű feladat, egy folyamatosan változó, több helyen fejlesztett alkalmazás, technológia esetén, ráadásul rengeteg érdek, ellenérdek feszül egymásnak. Ezért a változásokat a szabványoknak is folyamatosan követniük kell.

A szabványosítás még nem minden, az újdonságot el is kell fogadtatni a szakemberekkel, felhasználókkal, a közvéleménnyel. Amennyiben ez nem sikerül, az emberek nem tudhatják, hogy valóban szükségük van-e az egészre. Az egyes csoportoknak különböző mértékben és mélységben kell megismerniük az újítás tulajdonságait, előnyeit. Amennyiben sikerül megértetni, a köztudatba átvinni a lényegét, a siker garantált.

Az E-LEARNING azon túl, hogy technológiai újításra épülő oktatási forma, mint ilyen természetesen egy módszertan is. Mint módszertan, rendelkezik tartalmi és módszertani elemekkel, ajánlásokkal. Ezek a módszertani elemek biztosítják az elmélet gyakorlati használhatóságát. Ahhoz, hogy a módszertan a gyakorlatba átültethető legyen, nagyon konkrétan és egyértelműen kell szabályozni a kereteit.

A gyakorlatba való átültetést segítik az úgynevezett keretrendszerek. Ezek a keretrendszerek rengeteg segítséget adnak, egyre jobban felhasználóbarátok, kezelésük egyre könnyebb, és egyre több új funkcióval rendelkeznek, rengeteg lehetőséget kínálnak. Ugyanakkor ne feledjük el, hogy a keretrendszerek általában kétélű dolgok, rengeteget segíthetnek, viszont korlátok közé is szoríthatják az üzemeltetőt, felhasználókat, ezért az üzemeltetés színvonala kulcsfontosságú kérdés.

Mivel technikai fejlesztésről van szó, ezek a programok, keretrendszerek nem olcsók. Talán ezért sem véletlen, hogy kezdetben a legnagyobb oktatási intézményeken kívül, a multinacionális vállalatok kezdték használni őket. Az elterjedésük során megjelentek olcsóbb, egyszerűbb változatok is, ezek, valamint a hazai és Európai Unió pályázatok, lehetővé teszik a minél szélesebb körben történő elterjedést. A szoftvergyártók folyamatosan fejlesztik termékeiket, mind több lehetőséget adva a felhasználói csoportok kezébe.

A szoftvergyártókon kívül, mások is felfigyeltek az E-LEARNING jelentőségére. Egyre-másra alakulnak a témával foglalkozó szervezetek, és virtuális közösségek. Innen már csak egy lépés az internetes online fejlesztés, nyílt forráskóddal. Persze az ilyen fejlesztések stabilitása kisebb, a hibák valószínűsége kezdetben nagyobb, de egy-egy stabil verzióval sokáig el lehet boldogulni, ráadásul az anyagi ráfordítás is csekélyebb, mint gyári társai esetében.

Minden adott tehát, hogy az E-LEARNING elterjedjen, de vajon mekkora szükség van rá? Minden rendszer annyit ér, amennyit használnak belőle. A tömeges elterjedéshez azonban nem elegendő a lehetőség, az adottság megléte, szemléletváltásra is szükség van a közvélemény, és a felhasználók oldalán egyaránt. A manapság szintén oly divatos, sokat

emlegetett „életen át tartó tanulás” eszméjét például hatékonyan támogatja ez az eszközrendszer.

Mi lehet a megoldás? Fogadjuk el az E-LEARNING formát teljes értékű oktatási formaként?

A tisztán hagyományos oktatásnak rohamosan fejlődő és elektronizálódó (digitalizálódó) világunkban egyre kevesebb jövője van, a tiszta E-LEARNING viszont nem képes teljes körűen kiváltani a hagyományos oktatást. A legújabb nézetek szerint a jövő oktatási formája a BLENDED-LEARNING, mely egyesíti az elektronikus és a tantermi képzést, mindkettőből a leghatékonyabb elemeket alkalmazva.

## **1.1.TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA**

Diplomamunkához témát választani nem egyszerű dolog, nekem sem ment könnyen. Ám az ajánlott, választható témákat átnézve egyértelműen az E-LEARNING téma keltette fel leginkább az érdeklődésemet. Valószínűleg több szempont is közrejátszott a választásban, ezek a következők voltak.

Informatika szakon, nyilván Informatikával kapcsolatos témát illik választani, ám az Informatika nem önmagáért való dolog, sokkal inkább egy eszköz. Egy olyan eszköz, amely helyesen használva, rengeteget könnyít az emberek mindennapi gondjain. Persze terhes is lehet, vannak fölöslegesnek tűnő rosszul megírt vagy túl bonyolult programok, alkalmazások. Nyilván az emberek ezeket nem szívesen használják, sőt az ilyen tapasztalások miatt idegenkedni fognak minden informatikai eszköztől.

Mivel nem csak Informatikát, hanem Pedagógiát is tanultam, egyértelmű volt számomra, hogy a diplomamunkámnak ilyen aspektussal is rendelkeznie kell.

Talán az is nyomott a latba, hogy személyes tapasztalatom is van a témában, mivel előző diplomámat távoktatásos tanulmányok után szereztem, valamint munkahelyemen is rengeteg elektronikus, távoktatási modulon vettem részt. A kilencvenes évek végén egy tanévet dolgoztam egy általános iskolában rendszergazdaként. Abban az időben – legalábbis ebben a vidéki iskolában – a számítástechnika még épphogy betette a lábát. Egy pályázaton nyert számítógép flottát kellett beüzemelni, majd karbantartani két tanteremben, egy szerverszobával, és egy betárcsázós Internet kapcsolattal. Érdekes érzés volt, hogy segíthettem a gép használatának elsajátításában annak az idős tanárnőnek, aki húsz évvel ezelőtt nekem tanította a betűvetést. Ekkor szembesültem azzal a ténnyel, hogy

a tanárok jelentős része idegenkedik a számítógéptől, ellenségnek, ellenfélnek, vagy csak megfejthetetlen és szükségtelen szerkezetnek tartja. Ezen a szemléleten nem könnyű változtatni, biztosan sok idő szükséges ahhoz, hogy a tanításban – és itt nem az Informatika tanítására gondolok – többé-kevésbé egységesen használják és használják ki a számítógép által kínált előnyöket. Persze voltak pozitívabb hozzáállású – zömében fiatalabb – pedagógus kollégák, akik ugyanolyan használható eszköznek tekintették a gépet, mint például az írásvetítőt. Ez az időszak egyébként is az írásvetítőzés, a fóliázás fénykora volt.

Számomra, és egy kedves biológiatanár számára is igen nagy élmény volt, amikor a szűkös anyagi körülményekkel rendelkező iskolában az egyetlen példány biológiai témájú oktató CD-t megosztottam a hálózaton a szerverben lévő meghajtóról, és a tanulók az egyik biológiaórájukat a gépteremben töltve, önállóan használhatták a programot.

A fenti emlékeim, korábbi és jelenlegi tanulmányaim alapján, már nem volt kérdéses, hogy az E-LEARNING, Távoktatás, Hálózattal támogatott tanulás témakörét fogom diplomamunkámban feldolgozni.

## **1.2.A TÉMA ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI JELENTŐSÉGE**

Az "élethosszig tartó tanulás" ma már nem csak hangzatos kifejezés, hanem mindennapjaink valósága.

Gyorsuló világunkban a hagyományos oktatás mellett olyan új képzési formákra van szükség, amelyek hatékony megoldást nyújtanak az elméleti és a gyakorlati tudás gyors megszerzéséhez.

Ilyen az elektronikus oktatás, amely mind az egyéni tanulási, mind az intézményi oktatási igényeket a legkorszerűbb formában elégíti ki.

Ebben a felgyorsult világban az Informatika szélesebb fejlődése miatt az ismeretanyagok is hihetetlen mértékben bővülnek, változnak, fejlődnek. A hagyományos oktatási formában – általános, közép, felsőfokú iskola – megszerzett tudás hamar elévül, korszerűsítésre, frissítésre szorul az élet minden területén. Mivel a dolgozó emberek ideje nagyon kevés, beosztásuk, napirendjük szoros, hagyományosnak mondható képzésben alig tudnak részt venni.

Meggyőződésem, hogy az E- oktatási formák igazi nagyfelhasználói a jövőben, a felnőttképzésben résztvevők lesznek. Míg az alapképzési oktatásban nagy teret fognak kapni a hibrid megoldások.

### **1.3.CÉLKITŰZÉSEK**

A téma elméleti háttérének és rövid történeti leírásának ismertetésén túl, arra keresem a választ, hogy miként illeszthetők be az új típusú oktatási formák a jelenlegi oktatási struktúrába, hol és mikor van létjogosultságuk. A különböző oktatási formák előnyeinek és hátrányainak összegyűjtésével egy olyan – elmélet – kollekciót szeretnék vázolni, amelyből – amelyek kombinációjából - kiválasztható, összeállítható egy-egy konkrét esetben a legcélravezetőbb megoldás.

Diplomamunkámban arra a feltevésemre is keresem a bizonyítást, hogy az E- oktatási formák nagytömegben a felnőttképzésben terjedhetnek el, lehetnek célravezetők.

Az elméleti kérdéseken túl szeretném gyakorlati példával is bemutatni, hogy az újszerű oktatási formák, illetve a technikai lehetőségek kihasználása, könnyen beilleszthető a normál tananyag feldolgozásába hagyományos oktatási formák esetén is.

## **2. E-LEARNING ELMÉLET**

Ebben a fejezetben a következő kérdésekre keresem a válaszokat:

- Mi az E-LEARNING definíciója?
- Hogyan alakult ki?
- Hová fejlődött?
- Mi a haszna?
- Miért érdemes alkalmazni, használni?

### **2.1.AZ E-LEARNING DEFINÍCIÓJA**

Az E-LEARNING definiálása nem könnyű feladat. Több szempont szerint értelmezhető maga a fogalom, a hangsúly kerülhet a közvetítő közegre, a kommunikációra vagy a technológiára.

#### **2.1.1. DEFINÍCIÓ 1 (KÖZVETÍTŐ KÖZEG SZERINT)**

Az E-LEARNING nem más, mint web alapú tanulás, az-az olyan tudás átadási folyamat, amely közvetítő közegként a számítógépet, szűkebb értelemben a számítógépes hálózatot használja.

#### **2.1.2. DEFINÍCIÓ 2 (KOMMUNIKÁCIÓ SZERINT)**

Az E-LEARNING egyesíti a távoktatást, az informatikai technológiát, kihasználva mindkettő előnyeit. Internet és Intranet hálózaton szervezett és lebonyolított oktatás, ahol az oktató, a hallgató, és az oktatásszervező közös kommunikációs eszköze a számítógép. Interaktívan ötvöződik az oktató által koordinált oktatás és a tanuló saját tempója szerint végzett tanulás, helytől és időtől függetlenül.

#### **2.1.3. DEFINÍCIÓ 3 (TECHNOLÓGIA SZERINT)**

Az E-LEARNING mindazon technológiák, megoldások (keretrendszerek, digitális tananyagok stb.) összessége, amely a szervező, az oktató és a diák

között hagyományos formában zajló folyamatot tudja automatizálni és informatikai kommunikációs eszközökkel támogatni.

## **2.2.AZ E-LEARNING TÖRTÉNETE, MÉRFÖLDKÖVEK**

Az E-LEARNING, mint oktatási forma megjelenéséhez elengedhetetlen volt a XX. század második felében felgyorsult technikai fejlődés. Az elektronika, mikroelektronika ugrásszerű fejlődését a tranzisztorok, majd integrált áramkörök megjelenése lehetővé tette a számítógépek tömeges elterjedését. Az eszköz, vagyis a számítógép elterjedése azonban csak az egyik feltétele volt az E-LEARNING megszületésének. A másik fontos feltétel a hálózat. A hálózatok kezdetben helyi hálózatok LAN (Local Area Network) voltak, majd az egyre nagyobb földrajzi távolságot áthidaló MAN (Metropolitan Area Network) városi és WAN (Wide Area Network) nagytávolságú, nagyterjedésű hálózatok kialakulása után megszületett a világháló vagy Internet. Ezzel minden technikai feltétel adottá vált az E-LEARNING megszületéséhez.

### **2.2.1. HAGYOMÁNYOS OKTATÁSI FORMÁK**

A hagyományos oktatási formák közül a legismertebb a klasszikus iskolai oktatási forma, oktatási rendszer. Ezzel az oktatási formával mindenki találkozik élete folyamán, a hazai közoktatásban az általános, közép, és felsőfokú tanulmányok során. A klasszikus iskolai oktatáson kívül megjelentek egyéb oktatási formák is, például: tanfolyamok, tréningek. Ezek általában valamilyen speciális tudás megszerzésére irányultak, és nem helyettesítették, nem válhatták ki a klasszikus oktatási formák egyik lépcsőjét sem.

### **2.2.2. HAGYOMÁNYOS TÁVOKTATÁS**

A 70-es évektől megjelent új oktatási forma a hagyományos távoktatás. Ez az oktatási forma kezdetben kevés technikai támogatással bírt, elsősorban a tankönyvek, jegyzetek, távoli (otthoni) feldolgozását jelentette. Később a technikai fejlődésnek – magnetofonok, videó lejátszók elterjedésének – köszönhetően a tankönyveken kívül, esetleg teljesen kiváltva azokat, hang-, és filmanyagok távoli feldolgozása is lehetővé vált. Ezzel az oktatási formával, illetve a hagyományos oktatási formába történő beillesztésével, kezdetben a

felnőttképzésben, főként a középiskolai felnőttképzésben találkozhattunk. Később a távoktatás a felsőoktatásban - először a posztgraduális képzésben - is megjelent. A hagyományos távoktatás nem válthatja ki teljesen a hagyományos oktatást, mivel a számonkérés a gyakorlati és egyes elméleti tananyag feldolgozása továbbra is hagyományos módon történik.

### **2.2.3. A TÁVOKTATÁS FEJLŐDÉSE MAGYARORSZÁGON**

1990-ben a Budapesti Műszaki Egyetem szervezte meg az 1. Európai Távoktatási Konferenciát, itt jött létre ún. Budapest Platform, ebből fejlődött ki egy évre rá az EDEN (European Distance Education Network = Európai Távoktatási Hálózat), amely a távoktatás világszervezetének (International Council for Distance Education, ICDE) európai képviselője.

A távoktatás támogatására és koordinálására 1991-ben a Művelődési és Köznevelési Minisztérium létrehozta a Nemzeti Távoktatási Tanácsot, amely nem egy "Open University"-hez (nyitott egyetemhez) hasonló új intézményt alapított, hanem a meglévő felsőoktatási intézményekre épülő országos hálózat kialakítását célozta; 1991 és 1997 között 10 városban jöttek létre regionális távoktatási központok 16 egyetemre kiterjedően. Kezdetben nyugati modelleket adaptáltak a tananyag átvételével, később fordítás helyett saját anyagok készültek. Hamarosan megjelentek az európai országok magyar "fiókközpontjai" is, így pl. az EURO-CONTACT Nyitott Vállalkozásképző és Üzleti Tanácsadó Kft, amely az Open University Open Business School menedzserképző-programját adaptálta (a magas tandíj ellenére közel 1500 hallgatója volt 1998-ig), a Fernuniversität Hagen pedig - a holland Open University és a Német Szakképzési Intézet együttműködésével létrehozott állami intézmény - Budapest Távtanulási Központ néven működtet képzőintézményt (1998-ban mintegy 160 hallgatóval).

Több külföldi intézménnyel kooperálva 1992-ben létrejött "az első olyan önálló felsőoktatási intézmény alapítványi magániskolaként, amely kifejezetten távoktatási formában szervezte meg képzéseit". A Gábor-Dénes Műszaki Informatikai Főiskola 42 regionális központban szervezett oktatást (mikroelektronika, számítástechnika, informatika).

#### **2.2.4. SZÁMÍTÓGÉPPEL TÁMOGATOTT OKTATÁS**

A 80-es évektől megjelent új oktatási forma a számítógéppel támogatott távoktatás CBT (Computer Based Training). Ebben az időben indultak a számítógépek világhódító útjukra, a fejlett országokban egyre több háztartásban jelent meg a komputer. A hagyományos távoktatás eszköztárában megjelent a személyi számítógép. A tananyag feldolgozását egyre több audiovizuális majd interaktív számítógépes program támogatta. A tananyag szállítása hordozható adattárolókon, hajlékony lemezen, majd később CD lemezen, történt. Az interaktivitás kihasználásával lehetőség nyílt a vizsgákra való felkészülés hatékony támogatására.

##### **Előnyei:**

- Időpont, hely független
- Egyénre szabott tanulási forma
- Gazdag multimédiaalkalmazások könnyítik a tanulást

##### **Hátrányai:**

- Tanár – diák kapcsolat hiánya
- Önoktató, nincs kollaboráció
- Merev – a CDROM tartalmára szorítkozik
- Költséges tartalomfejlesztés

#### **2.2.5. WBT – WEB BASED TRAINING**

Web alapú tréning, vagy web alapú oktatás.

A WBT konkrét alkalmazása: 2000 évben indult a Hágai Egyetemen (Universty of Hagen) ~ 55.000 hallgató, ebből 2000 külföldi.

##### **WBT –jellemzői:**

- A tananyaghoz kapcsolódó interaktív szimuláció és teszt
- Kollaboráció: e-mail, chat, konferencia lehetőségek

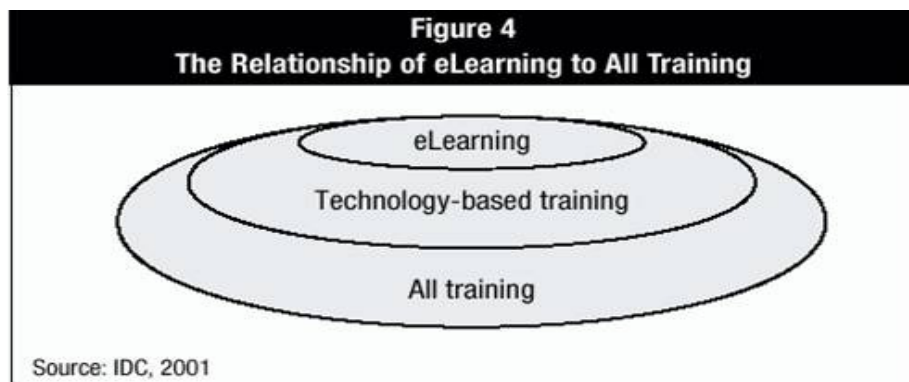
- Komputer által generált Java applet, dynamic HTML,
- Tanulói teljesítménymérés
- Kurszusválasztás
- Személyi adat adminisztráció

**Virtuális egyetem–Hagen:**

- Web alapú rendszer - Unix
- Kliens:Netscape & IE
- Kommunikáció
- e-mail, newsgroup
- chat, videokonf.
- Tananyag
- HTML, PDF, PS, Toolbook appl.,Java
- Könyvtár
- Info/admin/kávészó Web-n

**2.2.6. E-LEARNING**

Az E-LEARNING megszületése az Internet elterjedésével, a 90-es évek végén vált lehetővé. Egyre több oktatási intézmény és szoftver gyártó vállalat fedezte föl az új oktatási formában rejlő lehetőségeket.



**2.2.7. AZ E-LEARNING FEJLŐDÉSE MAGYARORSZÁGON**

A technológia gyors fejlődése a tanulni vágyók számának növekedése együtt vezetett oda, hogy létrejött az E-LEARNING felhasználói köre és technikai bázisa. A tartalom kérdése természetesen legalább ennyire fontos kérdés.

Az "elektronikus önképzés" több honlapon is folytatható; 2005-ben indult el hazánk első E-LEARNING gyűjtőportálja, a <http://www.coedu.hu> címen, ahol az E-tanulással kapcsolatos gyakorlati kérdésekre válaszolnak.

Több egyetemen is folynak kísérletek, hogy a diákokat digitális tankönyvekkel és jegyzetekkel lássák el, hogy a legújabb ismeretekhez juthassanak. Az E-LEARNING egyre nagyobb szerepet kap mind a külföldi diákok oktatásában, mind a mérnöktovábbképzésben.

### **2.2.8. BLENDED-LEARNING**

A BLENDED-LEARNING a legújabb módszer, magyarul vegyes képzésnek szokták nevezni. Ennek lényege, hogy ötvözi az elektronikus és a tantermi képzést, filozófiája: mindkettőből a leghatékonyabb elemeket kivenni. Tipikus használati lehetőségei lehetnek azok a képzések, ahol elméleti és gyakorlati tudást kell átadni (pl. projektmenedzsment). A BLENDED-LEARNING, a hagyományos jelenléten alapuló oktatás és konzultáció, valamint a távoktatás elektronikus tanulási környezetének illetve tananyagainak változatából alakult ki.

Az E-LEARNING és a hagyományos tanítás kevert formájára leggyakrabban használt kifejezések: BLENDED-LEARNING, a MIXED MODE LEARNING, a DUAL MODE CURRICULA és újabban a DISTRIBUTED LEARNING.

#### **Elemei:**

- Hagyományos formális osztályterem:  
Előadás, Konzultáció, Gyakorlat, Labor, Munkakapcsolatok
- Virtuális együttműködés  
E-LEARNING csoportok, E-mail, Levelezőlisták
- Önálló tanulás  
Webtananyag, Szimuláció, CD, DVD
- Kivitelezés  
Súgó, Dokumentációk, Nyomtatott anyagok

### 2.2.9. PÉLDA A BLENDED-LEARNING ALKALMAZÁSÁRA -1

Jó példával jár elől a BLENDED-LEARNING hazai alkalmazásában az Eszterházy Károly Főiskola Egerben, mint azt a következő tanulmányrészletből is kitűnik.

*„Részünkről támogatjuk az e-learning módszerekkel kombinált oktatási formát (Allison Rossett, 2003). Az utóbbi évek nemzetközi (tengerentúli) szakirodalmi hivatkozásai is megerősítik ezt az értékelést. Allison Rossett, a San Diego Állami Egyetem oktatástechnológia professzora egyetért a „vegyes elmélet” megközelítéssel. „A tanulási elméletek nem olyanok, mint a vallás” – mondja. „Nem kell eldöntened, hogy katolikus vagy baptista vagy, muzulmán vagy és kizárod az összes többit. A cél az, hogy minden helyzetre megtaláljuk a megfelelő elméletet.”. Zemke szerint a helyzet függ „az emberektől, akiket szolgálunk, az elsajátítani vágyott ismeretek természetétől és a helyzettől, amelyben elő kell adniuk ezeket”(i.m., 2003”*

Forrás: Forgó, Hauser, Kis-Tóth: A BLENDED LEARNING ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI KÉRDÉSEI

### 2.2.10. PÉLDA A BLENDED-LEARNING ALKALMAZÁSÁRA -2

Szép példa az előszóban történő tananyagátadás és a webes közlésötvezésre, a Mindentudás Egyeteme. Éppen a hagyományos oktatással való vegyítés miatt – bár a weblapon ez olvasható – ez nem tiszta E-LEARNING, inkább BLENDED-LEARNING.

*„E-learning a Mindentudás Egyetemén*

*Tisztelt Érdeklődőnk!*

*Az életen át tartó tanulás eszméjét újabb eszközrendszerrel támogatva 2005-ben, új fejlesztésként e-learning-es tananyagokat teszünk elérhetővé honlapunkon, melyek az eddigi 100 előadás témájára épülnek.*

*A tanulásnak ez a formája abban különbözik a hagyományos oktatástól, hogy nem akkreditált, végzettséget adó képzés formájában valósul meg, így ez a résztvevő hallgatók személyes érdeklődésén, elkötelezettségén alapul.*

*Az új tananyag különbözik azonban az interneten egyre nagyobb teret kapó önszerveződő tudásközösségektől is, hiszen egy intézmény programja köré szerveződik, tervszerűség és rendszerezettség jellemzi, és elsajátításához mentori segítséget kapnak a beiratkozott hallgatók.*

*Látogatóinknak lehetővé tesszük a betekintést online tananyagaink demo változatába, melyben 3 leckét sajtóíthatnak el önállóan, mentori segítség nélkül.*

*A későbbiekben az e-learning-es tananyagaink teljes körű használata egyike lesz a Mindentudás Egyeteme Törzshallgatói kártyája nyújtotta kedvezményeknek, valamint a hagyományos felsőoktatási képzés részévé válva az egyetemi és főiskolai hallgatók számára is elérhető lesz.*

*Az első három témakör, amit e-learning-es modulokká fejlesztünk: a csillagászat, a genomika és a nemzetek világa. Ennek során tesztüzemmódban működtetve először a csillagászat tananyag néhány fejezetét tesszük mindenki számára elérhetővé, melynek a kipróbálása során felmerülő kérdéseket, visszajelzéseket örömmel vesszük tisztelt hallgatóinktól. „*

Forrás: <http://www.oktatas.magyartelekom.hu/mindentudas/portal/home/main/index.php>

## **2.3.SZABVÁNYOK, JELENLEGI HELYZET**

### **2.3.1. SZABVÁNYOSÍTÁS**

A 90-es évek első felében kezdett terjedni az E-LEARNING tananyagfejlesztés. Ugyanazon témájú tananyagot több helyen is kifejlesztették, de ezek nem voltak kompatibilisek egymással. A tananyagok nem voltak újrafelhasználhatók, megosztásuk nem volt lehetséges. A szabványosítás a fentiek miatt elkerülhetetlenné vált.

**SCORM:** 1997-ben az USA Védelmi Minisztériuma elindítja az ADL-t. 2000. január: SCORM 1.0 majd 1.2. Lényege a RAID tananyagok készítése, a web alapú (nem egyenlő hálózati) tartalmak csomagolását és a futtatási környezetet definiálja. Az SCORM felépítése: Három „könyv”: 1. könyv: áttekintés, 2. könyv: tartalom szerkezet, 3. könyv: futtatási környezet. A SCORM-t elsősorban nem is E-LEARNING szabványnak készítette a Védelmi

Minisztériuma, hanem később kezdték el E-LEARNING szabványként kezelni, használni.

**AICC:** A légi közlekedési ipar szabványa, kiterjedt más iparágakra is. Jóváhagyott, hivatalos technikai leírások (AGR-ek). A tartalomra és a keretrendszerre is megfogalmaz ajánlásokat.

**IEEE LTSC:** Öt munkacsoportból áll, az AICC szabványán alapul.

**IMS:** Széles körű szabványcsalád, részei: enterprise, metaadat modell, tartalomcsomagolás, tesztelés és kérdéskezelés, hallgatói nyomon követés. Az AICC és az SCORM is építkezik a metaadat kezelési szabványból, XML alapú metaadat-kezelés, nagyon részletesen specifikál, ezért sok a megkötöttség.

**Magyarországon:** az AICC és SCORM használata elterjedt. Az AICC szabvány követése egyszerűbb, kisebb alkalmazkodást igényel. Az SCORM terjedése nehézkes az XML szabvány kötöttségei miatt.

**MATISZ:** E-LEARNING Szabványosítási Bizottság, megalakult 2001-ben Budapesten. Az E-LEARNING szabvány előkészítő szakbizottság a távoktatás tananyag – technológia - logisztika hármásából a technológia kérdéskörével foglalkozik.

### **Szabványok gyakorlati jelentősége**

- Tananyagok „újrafelhasználhatóak” és környezet-függetlenek
- Alkalmazhatóak egységes minőségi értékelési szempontok
- Általánosan használható keretrendszerek és tananyagszerkesztők
- Lehetőségessé vált „dobozos” tananyagok készítése
- Fejlesztési és bevezetési költségek könnyen és pontosan meghatározhatók

### 2.3.2. JELENLEGI HELYZET

Túlzott ígéret, túlfűtött várakozások után szembesülés a többsíkú tanulási források és módszerek eredményességének szubjektivitásaival (nyelv, kultúra, politika, vallás-ideológia, tanulási identitások, keretek, pénzügyi lehetőségek.). Az E-LEARNING jelentősége és várható hatása lényegesen nagyobb, mint ami a felhasználók jelenlegi igényei alapján ma becsülhető.

### 2.3.3. E-LEARNING A KÖZTUDATBAN

Mint minden technológiai fejlesztésen alapuló újítás, az E-LEARNING kapcsán is megjelennek túlzó, a fantázia határait súroló elképzelések, jövendölések.

Ugyanakkor a tanárok körében még elég csekély a fogékonyság az új formák iránt, talán épp a technológiai háttér, és esetleg a tapasztalatlanság miatt.

A két álláspont összeütközése jutott eszembe a következő írás olvasásakor.

*„E-LEARNING - ELEKTRONIKUS TANÁROK A JÖVŐBEN?”*

*Mindannyiunkat foglalkoztat a témakör, hogyan fog kinézni a jövőben a közoktatási tevékenység, a tanárok, a tananyag, illetve egy általános iskola maga.*



*A Galaktika Magazin tudományos szerkesztője - Kovács „Tücsi” Mihály és Kasztovszky Béla - író a Balatonfőkajári Általános Iskolába látogattak, hogy megosszák gondolataikat az oktatási tevékenység jövőbeli lehetőségeiről. Az*

*eseményt a Lucillus BT szövivője, Turóczy Gábor moderálta, Bollók Gyula, az iskola igazgatójának a segítségével.*

*Kovács „Tücsi” Mihály szerint az oktatás a jövőben már letölthetővé válna chipekre, vagy egyéb adathordozókra, elektronikus táblákra, e-book-okra, esetleg egyenesen saját magunkba/ a fejünkbe is. A tananyag ezáltal összetettebbé, bonyolultabbá is válhatna - hisz a diákok a letöltésekkel megspórolhatnák akár az iskolába járást is, és egy otthoni képernyő (az „e-school”, „e-learning”) egész jól helyettesíthetné például a padokat, osztálytermeket. Ezt támasztotta alá a nemrégiben átadott első magyarországi „elektronikus tanterem” megléte is.*

### **ELEKTRONIKUS TANÁROK 3D-s HOLOGRAMJAI?**

*Érdekes volt eljátszani a gondolattal, hogy „elektronikus tanárok” (élő tanárok háromdimenziós hologramjai?) szaladgálhatnának mindenhol a SCI-FI-be illő környezetben, avagy a számítógép képernyőjén.*

*A diák e-mail-ben küldené el a házi feladatot, konferencia-hívásban beszélne meg a társaival a problémákat, és webkamerán felelne a tanárnak.*

*Lehet, hogy egyáltalán nincs is szükség már az iskola évszázados falaira, a tankönyvekre, a közös foglalkozásokra? De bizony van – emelte ki Kasztovszky Béla író, aki némileg aggasztónak találja ezt a fajta elektronikus és technikai fejlődést. Szerinte az a legfontosabb, hogy a tanár személyesen mondja el a diáknak a tananyagot, és a közösséghez való tartozás élménye is meghatározó. „Az interneten, elektronikus szerkezetekben nem látjuk a gyerekek szemét, hozzáállását, nem érezzük a témához való hozzáállásukat”- tette hozzá, „ezen kívül az emberi agy talán még mindig a legtökéletesebb számítógép, amit még nem sikerült gépekkel pótolni”.*

Forrás: <http://debrecen.varosunk.hu>

## **2.4.MIÉRT VAN IGÉNY AZ E-LEARNINGRE?**

A felgyorsult technikai fejlődés következtében felgyorsult az élet. A felgyorsult élet kihívásaira az oktatás csak gyorsan változó tudásanyag átadásával képes válaszolni. A gyorsan változó tudásanyag átadására az egyik legalkalmasabb eszköz az E-LEARNING.

### **2.4.1. TULAJDONSÁGOK**

#### **Innovatív**

- Együttműködő alkotóközösségek lehetősége
- Gyorsan változtatható tananyag lehetősége

#### **Mérhető és testre szabható**

- Mivel teljesen digitális, jól mérhető, ellenőrizhető
- Egyénenként testre szabható tananyag biztosítható

#### **Hatékony képzési erőforrás-elosztás**

- Folyamatos rendelkezésre állás
- Nagy létszámú hallgató egyidejű képzése
- Egységes gyors számonkérés
- Hatékony kommunikáció
- Bármikor bárhol elérhető tananyag

## **2.5.E-LEARNING MÓDSZERTAN**

### **Az E-LEARNING. főbb módszertani elemei**

- Tanuló
- Tananyag
- Keretrendszer

### **2.5.1. TARTALMI ELEMEK A TANANYAGBAN**

#### **Strukturális elemek**

- Bevezető, levezető
- Tartalomjegyzék, tartalom, sűgó

### **Tartalmi elemek**

- Szöveg, kép, ábra
- Animáció, szimuláció, interakció
- Hang, zene
- Formai elemek

## **2.5.2. MÓDSZERTANI ELEMEEK A TANANYAGBAN**

### **Oktatás-módszertani elv**

- Pedagógia
- Pszichológia

### **Keret**

- Formai felépítés
- Tartalmi elemek

### **Navigáció**

- Kezelhetőség

### **Számonkérés**

### **Segítség**

### **Hivatkozások**

### **Jegyzet**

### **Szószedet**

### **3. TÁVOKTATÁS ÉS E-LEARNING A FELNŐTTKÉPZÉSBEN**

Napjaink gyorsan változó politikai, gazdasági, társadalmi viszonyai között, a változó világhoz való rugalmas alkalmazkodás szempontjából, a kulturális tőke ma igen nagy jelentőséggel bír. Az életben való boldogulás egyik fontos záloga. Az alaptőke megszerzése a közoktatásban történik, ez azonban aligha elég a munkaerő-piacon történő helytálláshoz egy egész életen át. Ennek egyik oka, hogy az iskolákban leginkább a bizonyítványhoz szükséges tudás elsajátíttatására helyezik a hangsúlyt, a releváns tudás megszerzését pedig a mindennapi élet tapasztalatai, ill. az iskolán kívüli képzések biztosítják. Annak ellenére történik ez így, hogy mára már tisztán látható: a munkavállalók nagy részét egyre inkább azok alkotják, akik egyrészt megfelelő mennyiségű és minőségű információval rendelkeznek, másrészt nyelv- vagy egyéb tudásuk, illetve képességeik révén, nemzetközi téren is megállják a helyüket. A munkanélküliség főbb okai között az alacsony iskolázottság, a szakképzettség, a piacképes ismeretek hiánya szinte bizonyosan szerepel. Csupán ezeket a szempontokat, tendenciákat elemezve is egyértelműen látható, hogy a felnőttképzés létjogosultsága, társadalmi szempontból is kiemelkedő jelentősége megkérdőjelezhetetlen.

#### **3.1.TANULÁSI ELVEK**

Ma már talán mindenki számára evidencia, hogy a felnőttek egész életükön át képesek tanulni. Van itt azonban egy klasszikus probléma, miszerint a tanulási képességek az életkor előre haladtával kisebb-nagyobb mértékben hanyatlanak, melyet az e tárgy körben folyó kutatások is alátámasztanak. Azt sem szabad azonban elfelejtenünk, amit a tapasztalatok igazolnak, hogy a folyamatos tanulás a kondíciókat erősen javíthatja.

Ez persze nem csak, illetve nem elsősorban az iskolai tanulást jelenti. Minden, akár formális, akár informális úton történő ismeretszerzés segít szinten tartani a mentális képességeket, illetve megelőzni azok idő előtti hanyatlását.

A felnőttképzésben való részvétel akadályá nem elsősorban a képességek hiányában vagy hanyatlásában keresendő. Hiszen az, hogy valaki (bárki) egész életén át képes tanulni, csak az egyik dimenzió. De vajon megteheti-e? Értem ezt anyagi (szociális), illetve egészségügyi szempontból egyaránt. Bár az életminőség az egészséges életmódra neveléssel, annak egyre szélesebb körű propagálásával remélhetőleg fokozatosan javulni

fog, ami a tanulási kedvet, a szabadidő hasznos eltöltésére való igényt vélhetően pozitívan befolyásolja majd. Ma még a tanulás azonban a fent említett okok miatt nem kerülhet mindenki számára az élethosszig tartó kihívások palettájára.

A képességek hanyatlásával szemben, időnként annak kompenzáló tényezőjeként is és sokszor pozitívumként említik az egyén múltbéli tapasztalatait. Ezek azonban nemcsak segíthetik, hanem akadályozhatják is a tanulást. Különösen érvényes ez akkor, ha az adott dolgról meglévő ismereteink hibásak, pontatlanok, a saját tapasztalatunk mégis azt látszik igazolni. Így könnyen előfordulhat, hogy a tapasztalat az új ismeretnek ellentmond, vagy ellentmondani látszik. Ez nagymértékben megnehezítheti a tanulást.

A felnőttek jelen ismeretszerzésének hatékonysága persze alapvetően függ attól is, hogy mit tanultak korábban és azt milyen eredményességgel. Magam is tudom, hogy könnyebb olyasmit elsajátítani, amiről előzetes ismereteim, tapasztalataim vannak.

Véleményem szerint az is nagyon fontos, ha úgy tetszik múltbéli tapasztalat, hogy az egyén milyen emlékeket őriz a gyermekkoráról és főképp az iskolai évekről. Akit sok kudarc ért, nehezen boldogult, az később is idegenkedni fog a szervezett oktatástól. A tanulási szituációtól való szorongás pedig alapvetően hátráltathatja magát a tanulást, az új ismeretek rögzítését. Sokan szinte irtóznak a hagyományos oktatástól. Félelemmel tölti el őket a nyilvános megmérettetés, szereplés lehetősége. Sajnos időnként maga a tanár eleveníti fel az iskolaidő kellemetlen élményeit azáltal, hogy egyrészt úgy foglalkozik a tanulókkal, mint éretlen iskolás gyerekekkel, másrészt azzal, hogy ragaszkodik a közoktatásra jellemző eljárásokhoz (kötött tananyag, előtérben az előrehaladás üteme, a számonkérés). Ez gyakran vezethet a hallgatók többségének lemorzsolódásához.

A felnőttek oktatásánál az sem hagyható figyelmen kívül, hogy az iskolában tanultak megkopnak, elhalványulnak, illetve egy részük átalakul tapasztalati tudássá. Ennek megfelelően az érdeklődés és a gondolkodás is gyakorlatiassá válik. Amikor az ember felnőttként ül be az iskolapadba, akkor már többé-kevésbé tudja, hogy mi az, ami érdekl, és sokkal jobban ragaszkodik a saját elképzeléseihez, mint a fiatalabbak. Persze nyitottabbak is. Főképp akkor, ha az új ismeretek összekapcsolhatók korábbi tapasztalataikkal. A felnőttek számára lényeges, hogy maga a tanár is respektálja az egyén már meglévő tudását és közvetlenül alkalmazza is az adott helyzetre. Ez a gyakorlatban nem mindig valósul meg hiánytalanul, hiszen ez az új szerepelvárás az oktatótól is meglehetősen nagy rugalmasságot, az adott területen való jártasságot és annak egyértelmű

elismerését kívánja, hogy a felnőttoktatásban a hangsúly ma már a tanárról a tanítványra tevődik át. A fentiekből következően gyakran megtörténhet az is, hogy-egy hallgató egy-egy rész kérdésben többet tud, mint az oktató. A bölcs tanár ebből nem csinál presztízskérdést (hiszen a tanulók nem is várják el, hogy a tanár mindent tudjon), hanem felhasználja a többi hallgató képzésére. A tapasztalatok bevonása biztosíthatja a tanulók megfelelő érdeklődését, a figyelem fenntartását, így a tanulás, az ismeretek elsajátítása eredményesebbé válhat. Az oktatók és tanulók együttműködése ezáltal értelmesebb és eredményesebb tanuláshoz vezethet. Ezek a problémák kevésbé jelentkeznek, ha a képzés nem hagyományos oktatás formában történik.

Természetesen mindenki azokon a területeken motivált a tanulásra a legerőteljesebben, amelyek jelenlegi életfeladataihoz, átmeneti periódusaihoz lényegesek. Önként, a tudás, az ismeretszerzés önmagában való örömeért történő tanulás azt gondolom igen ritka. A praktikus gondolkodásból adódóan az egyén igyekszik az élethelyzetei által generált igények és szükségletek kielégítésére és az erre irányuló tevékenység hasznát, azonnal szeretné látni. A tanultakat mielőbb szeretné alkalmazni munkájában vagy élete más területén. Nem szívesen vesz tehát részt olyan képzésekben, melynek nem látja a számára értelmes és hasznos célját. Ahhoz, hogy általában az emberek szorgalmasan és eredményesen tanuljanak, az kell, hogy érdekeltek legyenek a tanulásban. Ez megnyilvánulhat a tanulás és a tantárgy iránti közvetlen érdeklődés formájában, de lehet közvetett érdeklődés is, ami többé-kevésbé annak felismerése, hogy mit nyújt a tanulás. Az érdeklődési irányok sokfélék lehetnek, hiszen szinte mindenki mást és mást találhat önmaga számára hasznosnak vagy érdekesnek. Ilyen körülmények között nehéz a tananyagot az érdeklődéssel összhangba hozni, holott tudjuk, hogy ez bizony komoly motiváló erő lenne a tanulás szempontjából.

A pozitív visszajelzések még tovább növelhetik a tanulásra való törekvést. Az elismerés, megerősítés - érkezzon ez az oktató vagy akár a család felől - fokozza az önbizalmat, növeli a tanulás iránti érdeklődést, tovább nő az eredményesség. Ezek együtt pedig egy pozitív értelemben vett öngerjesztő körré válhatnak. Fontos tehát a jó környezet, ahol érték a tudás, erény a tanulásra való igény, az ismeretek bővítésére való törekvés. Ez természetesen a gyermekek esetében is fontos, de felnőtt korban kiegészül az elvi támogatáson túlmenő tevéleges segítség iránti igénnyel. A munkahely hozzájárulása (tanulmányi szabadság, tandíjtámogatás stb.), az egyén családon belüli feladatainak

legalább részben történő átvállalása szintén nem közömbös a tanulás sikeressége szempontjából. Sokat segít a felnőtt korban tanuló egyénnek, ha nem kell kötött időben rendszeresen beülni az iskolapadba fizikai értelemben, hanem valamilyen alternatív oktatási formában (távoktatás, E-LEARNING, stb.) tanulhat. A fentiek hiányában, illetve ha maga a tanulmányi rend sem veszi figyelembe a hallgatók életkörülményeit, akkor szintén nagy a veszélye a lemorzsolódásnak. Más esetben az egyén esetleg el sem kezdi tanulmányait, hiszen teljesen reménytelennek találja annak sikeres befejezését, vagy egyszerűen a rugalmatlan időbeosztás miatt nem tud részt venni a tanórákon.

A felnőtteket egyébként is sokkal inkább foglalkoztatja, hogy mit tart róluk a környezetük, mint a gyermekeket. A tanulócsoportba való betagozódás sikeressége magát a teljesítményt is (gátló vagy ösztönző) befolyásolhatja. Ez véleményem szerint persze csak abban az esetben igaz, amikor a csoporttagok gyakran vannak együtt, egymás előtt is szerepelniük, teljesíteniük kell vagy valamilyen okból túlzottan egymásra vannak utalva. A tanulás oldaláról megközelítve én inkább azt tartom lényegesnek, hogy minden csoporttagnak két-három másik emberrel szorosabb kapcsolata legyen. Ez, amennyiben nem klikkesedésről van szó, megoldottá teheti a csoporton belüli információáramlást, egymás segítségét, ösztönzését.

A jó környezet, a csoporton belüli oldott légkör egyértelműen pozitív hatással van a tanulásra, ezért a felnőttképzésben oktatóknak olyan képességekkel is rendelkeznie kell, melyek alkalmassá teszik az adott közösség irányítására, a csoport pozitív légkörének megteremtésére. Én úgy gondolom, hogy ezek a képességek egy embernek sokkal nagyobb részben veleszületett adottságai, mintsem tanulható tulajdonságok. Többek között ez az a dolog, ami a szakmai felkészültségen túl alkalmassá tehet valakit a felnőttek oktatására. A rossz légkör (teljesítménykényszerből, esélyegyenlőtlenségből, stb. fakadó) azonban el is riaszthat a tanulástól. A környezettel, oktatóval kapcsolatos előbbi problémák töredékükre csökkennek, az alternatív oktatási formákban, a kevesebb személyes találkozás miatt.

Az oktatásban való önkéntes részvétel valószínűleg nem fenyegető tanítási légkört teremt, ami nagyobb mennyiségű tanulást fog eredményezni. Az önkéntesség a felnőttképzés összefüggéseiben vizsgálva azonban nagyon relatív. Természetesen minden ember szabad akaratából, a saját önálló döntésének eredményeképpen vesz részt egy adott képzésben. Ezt a döntést azonban sokszor megelőzi egy életkrízis (munkaképesség

elvesztése, munkanélkülivé válás), ami rákényszeríti arra, hogy tanuljon, átképezze vagy tovább képezze magát. Arról nem is beszélve, hogy vannak olyan esetek, amikor a munkaügyi központok bizonyos időn túl csak akkor fizetnek segélyt, ha valaki részt vesz valamilyen képzésben (aminek az elvégzése után esetleg ugyanúgy nem tud elhelyezkedni). Ez talán inkább kényszerhelyzet, mintsem önkéntesség.

Mindemellett az egyén számára legmegfelelőbb képzést megtalálni sem egyszerű. Jól dönteni csak megfelelő információk, tájékozottság és kapcsolatok birtokában lehet, ami azonban nem áll mindenkinek törvényszerűen rendelkezésére.

A tanulási elvek között szerepel, hogy a személyes jelentőségű változások tipikus fordulópontjai a 20., a 40., a 60. év és a felnőttek ekkor a legfogékonyabbak a tanulási programokra, amikor ezekben az átmenetekben vannak. Bizonyára minden ember életében vannak fordulópontok, amikor valamely okból váltani, változtatni kényszerül. Húsz éves korra tehető a pályakezdés, 40-45 éves korban kell talán leginkább a kiegészítés jelenségével, a szakmai karrier megkezdésével számolnunk. A 60 éves kor az öregedés kezdete, ami bizonyos presztízsvesztéssel, a szociális kapcsolatok beszűkülésével jár együtt. Alapvetően ezek bármelyike eredményezheti a tanulási kedv ezen időszakokra tehető fellendülését. A pszichológusok, pedagógusok közül is többen vallják, hogy a személyiségfejlődésben, az intellektuális érés folyamán vannak ilyen határvövek, melyek akár konkrét életkorhoz is köthetők.

Az egész életen át tartó tanulás az egyén és a társadalom közös felelőssége. Az egyéné annyiban, hogy kihasználja-e ezt a lehetőséget saját esélyeinek, életminőségének javítása érdekében, a társadalomé pedig annyiban, hogy támogatja-e kellőképpen az egyének ez irányú törekvéseit. A távoktatás vagy az E-LEARNING nagyban megkönnyíti az egyén dolgát, és jóval kedvezőbbé teheti az oktatás költségeit, és hatékonyabb időbeosztást biztosít.

### **3.2.TANULÁSI STÍLUSOK**

A figyelem, az emlékezés, az észlelés és a gondolkodás módjában tükröződő egyéni különbségeket kognitív stílusnak nevezzük, melynek változatai, illetve leágazásai a tanulási stílusok. Ezek közül minden ember öröklött adottságainak, személyes tapasztalatainak és környezetük kihívásainak eredményeképpen egyes stílust előnyben részesít másokkal szemben, vagyis a domináns tanulási stílusok személyenként változnak.

Nem vagyunk egyformák, más-más módszerrel szervezzük meg ismereteinket, léteznek egyéni tanulási stílusok és a hozzájuk illő tanulási környezet.

Az egyénhez illő oktatási forma megválasztásánál lényeges, hogy az egyén mit tart fontosabbnak, a konkrét tapasztalatokat vagy az elvont fogalomalkotást, valamint, hogy a megismerés folyamatában a passzív szemlélődést, megfigyelést vagy inkább az aktív kísérletezést részesíti-e előnybe. Ennek megismerése persze nemcsak elméleti szempontból fontos. Egyrészt minél közelebb áll az oktatási módszer az egyén tanulási stílusához, annál eredményesebbé válhat a tanulás, másrészt ennek ismeretében következtetni lehet arra, hogy egy adott személy hogyan fog viselkedni bizonyos helyzetekben (problémamegoldás), aminek a munkaalkalmasság szempontjából van nagy jelentősége.

A tanulás folyamatában az ember váltogatni kényszerül: hol cselekvő, hol megfigyelő. Fontos tehát, hogy nyitottak legyünk új tapasztalatok szerzésére és megfigyeljük azokat. Ennek nyomán alakulnak ki bennünk új elképzelések, melyekkel már képesek leszünk bizonyos döntéseket hozni, vagy egy adott problémát megoldani.

A tanulási stílusok meghatározása során megtudhatjuk, hogy az egyénnek melyik a legmegfelelőbb oktatási forma, egyáltalán alkalmas-e távoktatás vagy E-LEARNING formában tanulni.

## **4. E-LEARNING GYAKORLAT**

Minden módszertan annyit ér, amennyit használnak belőle. Nincs ez másként az E-LEARNING esetében sem. Ebben a fejezetben igyekszem tájékoztatást adni a módszertan használatáról, használhatóságáról. Elsőként egy egyszerű példát mutatok be a számítógéppel támogatott távoktatás témaköréből.

### **4.1.EGYSZERŰ PÉLDA**

A bemutatásra kerülő példa, egy egyszerű, HTML (Hyper Text Mark-Up Language – szabványos internet alapnyelv) alapú tananyag.

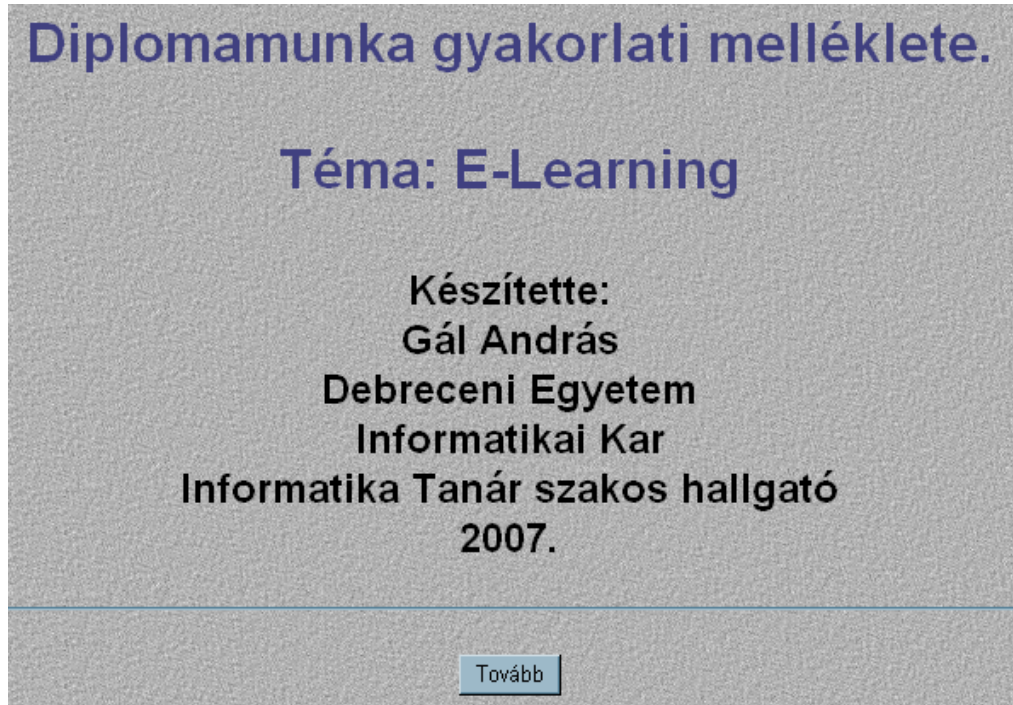
A példához hasonló tananyagot, elemi HTML ismeretekkel egy informatikatanár is elkészíthet, de a temérdek célszoftver segítségével akár a számítástechnikában csak kevésbé jártas tanár is elkészítheti. (Zárójelben jegyzem meg, hogy a 12 éves fiam már 3 honlapot készített magának az interneten.)

#### **4.1.1. HTLM ALAPÚ TÁVOKTATÁSI KURZUS TERVEZÉSE**

A tananyagszerkezet, felépítése, tagolása nem különbözik a hagyományos tananyagokétól. Akár egy tankönyv adott fejezetének begépelésével vagy letöltésével előállítható. A szemléltetésre használt képeket helyezzük be a megfelelő helyre a szövegben. A fejezetek végén, a tankönyvekben szokásos ismétlőkérdéseknél, a tanulók lemérhetik addig megszerzett tudásukat. Az informatika adta lehetőségek miatt, több interaktivitást tudunk vinni a tananyagba, a hivatkozások, az önellenőrző kérdések (tesztek) és a tartalomjegyzék is interaktív.

## 4.1.2. HTLM ALAPÚ TÁVOKTATÁSI KURZUS MEGVALÓSÍTÁSA

Írjunk köszöntő oldalt:



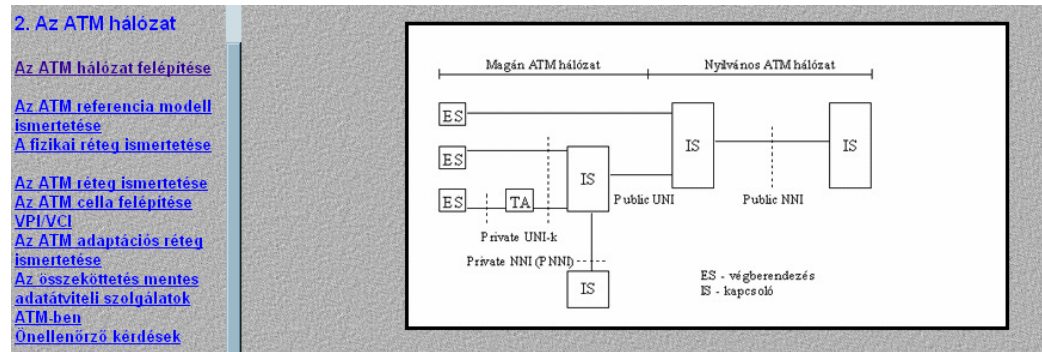
Itt informáljuk a tanulót. A tananyag nevét, esetleg rövid előzetesét is érdemes ide beírni, illetve a tanár, oktató elérhetőségét is megadhatjuk.

Alkalmazzunk navigációs gombokat például:

Tovább

### Tagolás:

Célszerű lehet a képernyő tagolása úgynevezett „frame” ablakokra. Példánkban a bal oldali menü sáv, a tananyag tartalomjegyzékét tartalmazza, a jobb oldali nagyobb területen pedig az aktuális fejezet tananyaga található.



Illusztráljuk a tananyagot képekkel, esetleg videókkal.

### Írjunk használati útmutatót:

„A tananyag használata:

A tananyag úgynevezett "frame"-es felépítésű, ami azt jelenti, hogy a képernyő bal oldalán található keretben az anyag tartalomjegyzéke van. Ebből a tartalomjegyzékből közvetlenül elérhető a tananyag megfelelő (számunkra érdekes) része, vagy sorban is haladhatunk a mindegyik lap alján megtalálható navigációs gombok segítségével!

Navigációs gombok:

Előző oldalra, vagy vissza ugrás.

Következő oldalra, vagy előre ugrás.

A tananyagban előfordulhatnak esetlegesen olyan képek, amelyek egyes területein az egér bal gombjának egyszeri megnyomására magyarázat ugrik elő (erre az adott kép alatt egy szöveg mindig felhívja a figyelmet)!

Olyan mezők is megjelenhetnek néhány képnél, mely esetben az egérmutatót a megfelelő helyre mozgatva egy mondat jelenik meg magyarázatul.

A névjegy ablakban lévő animált képre (boríték), vagy a e-mail címre kattintva - ha a megjelenítő programunk megfelelően van beállítva - akkor egy megfelelő ablakban a megcímezett levelet megírhatjuk és elküldhetjük az oktató címére!

Reméljük könnyen kezelhető programot készítettünk az önök számára, és sok örömeiket lelik majd a tanulásban! „

### Az önellenőrző kérdések igazodjanak az előtte átadott tudásanyaghoz:

<b>1. Az ATM átvitel</b> <a href="#">Az ATM átviteli mód tulajdonságai</a> <a href="#">Az ATM bevezetésének okai</a> <a href="#">Az átviteli sávszélesség követelmények</a> <a href="#">Multiplexelési eljárások</a> <a href="#">Összeköttetési szolgáltatások</a> <a href="#">Kapcsolási technikák</a> <a href="#">Virtuális utak és csatornák használata az ATM-ben</a> <a href="#">Az ATM alaptulajdonságai</a> <a href="#">Késleltetések ATM hálózatban</a> <a href="#">Önellenőrző kérdések</a>	<b>4. Melyik típusú multiplexelést használja az ATM?</b> <input type="radio"/> Az aszinkron időosztásos multiplexelést. <input type="radio"/> A szinkron időosztásos multiplexelést. <input type="radio"/> A kód multiplexelést. <input type="radio"/> A hullámhosszosztásos multiplexelést.
	<b>5. Mit jelent a virtuális út fogalma?</b> <input type="checkbox"/> A virtuális út a virtuális csatorna része. <input type="checkbox"/> A virtuális út megegyezik az átviteli úttal. <input type="checkbox"/> A virtuális út az átviteli út része és az összefogható virtuális csatornákat tartalmazza. <input type="checkbox"/> A virtuális út egy azonosítót takar, amellyel a kapcsolatot azonosítani lehet.

Értékel

A fenti elemek tartalommal való feltöltésével össze is állítható egy távoktatási tananyag.

A példa fontosabb forráskódjai a 7.1 forráskódok című fejezetben találhatóak, illetve a CD-s változaton az E-LEARNING mappában található index.html fájlra kattintva indítható el.

## 4.2.ÖSSZETETTEBB PÉLDÁK

### 4.2.1. E-LEARNING KERETRENDSZEREK:

Az E-LEARNING keretrendszer olyan szoftver, melynek segítségével számítógépes hálózaton keresztül személyre szabott tanulási folyamat végezhető és szervezhető.

#### **Piacvezető szoftverek:**

- Global Learning Alliance
- eLab
- MOODLE

*„A Moodle egy nyílt forráskódú e-Learning keretrendszer (LMS), amely flexibilitásának és a korszerű pedagógiai módszerek támogatásának köszönhetően világszerte egyre népszerűbb.”*

(forrás: <http://elearning.itc.hu> )

#### **Magyar fejlesztések:**

- eTrainer, eLearning tartalomvarázsló
- Coedu keretrendszer

### 4.2.2. CÉL-SZOFTVEREK

- Oracle                    i-Learning
- HP                        e-learning: NIAM-TMS Easy Generator
- SZTAKI                  eDBMS eLearning DataBase Management System

### **4.2.3. HAZAI ÉS EU PÁLYÁZATOK, LEHETŐSÉGEK**

Az Európai Unió elsősorban a Leonardo da Vinci (pilot) project keretében ad lehetőséget pályázóknak, a szükséges források elnyerésére.

A különböző célpályázatokon kívül, már akkreditált képzések is léteznek az E-LEARNING módszertani kérdései kapcsán a tananyagfejlesztők részére.

A következőkben néhány konkrét példát láthatunk.

### **4.2.4. PÁLYÁZAT FELNŐTTKÉPZÉSI E-LEARNING PROGRAMOK KÉSZÍTÉSÉRE - 2003**

*„Pályázat felnőttképzési e-learning programok készítésére*

*A Foglalkoztatáspolitikai és Munkaügyi Minisztérium megbízásából a Nemzeti Felnőttképzési Intézet pályázatot hirdet - a Munkaerő-piaci Alap fejlesztési és képzési alaprész központi keretéből finanszírozandó - felnőttképzési e-learning programok készítésére.*

*1. A pályázat célja*

*Pályázatot az alábbi négy témakörben lehet beadni.*

*a) Közismereti e-learning programtervek készítése magyar nyelv és kommunikáció, matematika, fizika, kémia, biológia tantárgyakból annak érdekében, hogy a tanulmányaikat több éve befejező (vagy abbahagyó) felnőttek megszerezzék azokat az ismereteket, amelyek a választott szakmai képzés bemeneti követelményeként az OKJ-ban vagy .... elő vannak írva.*

*b) E-learning programtervek elkészítése - különösen elméletigényes - szakmai képzésekhez, amelyek Internet hozzáférés esetén lehetővé teszik az egyéni haladási ütem szerinti felkészülést a szakmai vizsgákra.*

*c) Akkreditálható szakképzési programtervek és vizsgakövetelmények elkészítése, amelyekkel az OKJ-ban szereplő "A" jelű (Több munkakör betöltésére jogosító, elsősorban közoktatás keretében szerezhető) szakképesítésekre készíthetők fel a felnőttoktatás e-learning típusú programok keretében.*

d) *Felnőttképzésben már alkalmazott, az OKJ-ban szereplő "C" jelű (Iskolarendszeren kívüli felnőttképzés keretében megszerezhető, általában egy munkakör betöltésére jogosító) szakképesítő programok átalakítása e-learning típusú, kompetencia alapú, moduláris szerkezetű programokká...*

Forrás: <http://www.sulinet.hu/tart/cikk/Rcd/0/11617/1>

#### **4.2.5. ÚJ PÁLYÁZAT E-LEARNING PROJEKTEKRE - 2005**

*„ Az Európai Parlament és a Bizottság azért indította el a 2004-2006-os eLearning Programot, hogy javítsa az európai oktatási és képzési rendszerek minőségét és elérhetőségét az infokommunikációs technológiák (IKT) hatékony felhasználásával. A június elején meghirdetett kiírás három célterületet támogat.*

*Az első a digitális eszköztudás támogatása, amelyen belül kétféle tevékenységre lehet pályázni. Támogatást lehet igényelni egyrészt a követendő gyakorlatok (good practices) felkutatására, értékelésére, ismertetésére és széleskörű terjesztésére. A támogatott tevékenységek széles skálán mozognak, kezdve a digitális eszköztudás elsajátításától a konkrét célcsoportokra irányuló korrigáló intézkedésekig - például online és offline digitális információforrások rendelkezésre bocsátása olyan személyek számára, akik nehezen férnek hozzá IKT-khoz vagy a digitális eszköztudás bevezetésének támogatása az élethosszig tartó tanulás területén. A program támogatja továbbá az európai hálózatok, szövetségek, hatóságok, köz- és magánszféra közötti partnerségek (PPP) azon kezdeményezéseit, amelyek erősítik egymással való kapcsolataikat és elősegítik a követendő gyakorlatok cseréjét az e-tanulás területén.*

*Az eLearning pályázat második támogatott célterülete az európai virtuális egyetemekre koncentrál. Az egyik kiemelt támogatott terület a tapasztalatcsere, a könnyen általánosítható követendő gyakorlatok fejlesztése és széleskörű terjesztése. Támogathatóak továbbá az olyan európai virtuális mobilitási projektek, amelyek felsőoktatási intézmények közötti együttműködésre vagy a virtuális egyetemek integrálása szempontjából kulcsszerepet játszó intézményesült, tematikus vagy egyéb hálózatokra épülnek. Az eLearning felhívás az úgynevezett keresztirányú kezdeményezéseket is támogatja. Ezek lényegében olyan tanulássegítő vagy információterjesztő projektek, amelyek*

*integrált, koherens és gyakorlati szolgáltatásokat kínálnak a digitális tananyag feldolgozásához az e-learning végfelhasználóinak (tanároknak, oktatóknak, konzulenseknek, tanulóknak)...*

Forrás: <http://www.kkvportal.hu/index.phtml>

#### **4.2.6. E-LEARNING AWARDS VERSENY - 2006**

*„A 2006-os versenyre az iskolák az eLearning Awards honlapon jelentkezhetnek, melynek címe: <http://elearningawards.eun.org>. Minden pályázatot meg lehet tekinteni a galériában.*

*A verseny egyik fő kategóriája "Az IKT eszközök legjobb felhasználása". További díjakat osztanak a matematika, a tudományok, a kultúra és az osztálymunka területén.*

*A versenyre minden európai ország iskolái jelentkezhetnek.*

*A verseny fő kategóriájában a tavalyi nyertes az IES Ronda iskola volt, Lleidából, Spanyolországból. Ők egy 5000 euróról szóló csekket és egy kristály trófeát vehettek át 2005 decemberében a párizsi ünnepélyes díjkiosztó gálán.*

*Az eLearning Awards az Európai Iskolahálózat (European Schoolnet) kezdeményezése, amely 26 európai oktatási minisztérium hálózata. A versenyt több partner is támogatja...*

Forrás: <http://www.palyazatsugo.hu>

## 5. ÖSSZEFOGLALÁS

Arra a kérdésre, melyet diplomamunkám elején tettem fel „Miként illeszthetők be az új típusú oktatási formák a jelenlegi oktatási struktúrába?” nem könnyű választ adni. A célravezető forma kiválasztása, mindig rengeteg körülménytől függ. A körülmények figyelembe vételével, mérlegelésével lehet eldönteni, hogy egy-egy konkrét esetben mi a célravezető.

Napjainkban egy-egy tananyag elsajátítását segítő tanítási-tanulási program változatos formákban képzelhető el és valósítható meg, a következő három nagy csoportba sorolhatóak a lehetőségeink:

1) Hagyományos oktatási forma. A tanulás irányításának tradicionális formája, rendszeres frontális előadások.

2) E-LEARNING vagy elektronikus távoktatási forma. A tananyag problémaköreinek koncentrált, tömör, jól átgondolt bemutatására kell törekedni a rövid személyes találkozás, találkozások során. Ilyenkor az elektronikus tanulásmenedzsment rendszer lehetőségeit kell maximálisan kihasználnia a tanárnak.

3) BLENDED-LEARNING. A két forma együttes alkalmazása lehet a legjobb megoldás a tanulás eredményességének fokozására, a tanulási lehetőségek szélesítésére, és az intézmények gazdaságosabb, racionálisabb működésének elősegítésére. A személyes és virtuális interakciók összehangolt rendszere gyakran a tanuló közösségek (LEARNING COMMUNITY) modell szerint szerveződik. A jelenléti, előadóteremben történő tanulás, közös tudáskonstrukció során érvényesülhetnek a tanár-diák kapcsolat olyan személyes elemei, amelyek nélkülözhetetlenek a diákok kognitív, szociális és perszonális fejlődése szempontjából. A tanulásmenedzselő szoftverek alkalmasak az egyes tanulók előrehaladásának folyamatos nyomon követésére, ezáltal teszik lehetővé tanár és diák új típusú, személyes kapcsolatát, a tanulási folyamat testreszabott, formatív értékelését és segítését. A világ számos egyetemén azonban már ma eltűnőben van a határ az új típusú távoktatás és a hagyományos tanítás között: az új tanulási környezetek (DISTRIBUTED LEARNING ENVIRONMENT) kialakítása során felhasználják mindkét forma legjobb megoldásait. Tudnunk kell azonban, hogy az átfogó, intenzív webhasználat ma még nagyon sok előkészületet igényel a tanártól. Ilyenkor a tanulási folyamat menedzselése, jóval több időt és energiát igényel, mint egy hagyományos kurzusé.

## 6. IRODALOMJEGYZÉK

### Könyvek, cikkek, tanulmányok

- Giese Piroska - Távoktatás a KFKI RMKI-ban – Prezentáció NWS' 2000 Gödöllő
- Márkus Zsolt László - AZ ELEKTRONIKUS TANULÁS MÓDSZERTANI ELEMEI – Comdex, 2003
- Mazsu Gergely - E-learning szabványok és trendek - OGYS Consulting Kft.
- Fogarasi István - E-Learning stratégiák – Comdex 2003
- Forgó Sándor, Hauser Zoltán, Kis-Tóth Lajos, - A BLENDED LEARNING ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI KÉRDÉSEI

### Internetes adatgyűjtés

- IEEE LTSC Drafts & Documents <http://grouper.ieee.org/P1484/doc/>
- HYPERWAVE – The Power of Wisdom <http://www.hyperwave.de>
- Gentle-WBT az RMKI-ban <http://www.rmki.kfki.hu/elearning/gentle.htm>
- Számítógéppel támogatott tanulás (elearning) Magyarországon Fejlemények és perspektívák <http://www.mke.oszk.hu>
- MTA - Open University <http://www.phil-inst.hu>
- MATISZ- <http://www.dbassoc.hu>
- Neumann-ház – Digitális Könyvtár Igazgatóság <http://www.neumann-haz.hu>
- MoodleMoot - a magyar Moodle közösség oldala <http://moodlemoot.kftrkf.hu>

## 7. FÜGGELÉK

### 7.1. FORRÁSKÓDOK

A 4.1 fejezetben ismertetett példa fontosabb részeinek forráskódjai:

**Index.html:**

```
<html><head><title>E-LEARNING</title>
<meta http-equiv='Content-Type' content='text/html; charset=iso-8859-2'></head>
<body bgcolor=#FFFFFF background=html/IMG/ujhatter.gif link=#0000FF vlink=#990000
alink=#330099>
<br>
<br><br><br>
<br>
<h1 align="center"><font color="#404080" face="Arial, Helvetica, sans-serif">
Szakdolgozat, gyakorlati melléklete. <br><br>
Téma: E-Learning<br>
</font></h1>
<blockquote> <br>
  <h1 align="center"><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" color="#000000" size="5">
Készítette: <br>
Gál András <br>
Debreceni Egyetem <br>
Informatikai Kar <br>
Informatika Tanár szakos hallgató <br>
2007. <br>
</font></h1>
<font size="5" face="Arial, Helvetica, sans-serif" color="#000000"></font></h1>
<h1 align="center"><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" color="#000000" size="4">
</font></h1>
</blockquote>
<form name="form1" action="html/ATM alapismeretek.html" >
<center>
  <hr>
  <br>
  <small>
    <font face="Arial, Helvetica, sans-serif">
<input width=97 type="submit" name="Submit" value="Tovább">
    </font></small>
  </center>
</form>
</body></html>
```

## ATM alapismeretek.html:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<HTML><HEAD><TITLE>ATM alapismeretek</TITLE>
<META http-equiv=Content-Type content="text/html; charset=iso-8859-2">
<META content="MSHTML 5.50.4134.600" name=GENERATOR></HEAD><FRAMESET
border=0
frameSpacing=0 rows=* frameBorder=NO cols=200,720*><FRAME name=menu
src="atm0001_m.html" noResize><FRAME
name=taralom
src="atm0001_1.html"></FRAMESET></HTML>
```

## atm0001\_m.html

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<HTML><HEAD><TITLE></TITLE>
<META http-equiv=Content-Type content="text/html; charset=iso-8859-2">
<META content="MSHTML 5.50.4134.600" name=GENERATOR></HEAD>
<BODY vLink=#990000 aLink=#330099 link=#0000ff bgColor=#ffffff
background=IMG/ujhatter.gif>
<H2><B><FONT face="Arial, Helvetica, sans-serif" size=2><FONT color=#ffffff><A
target=taralom
href="atm0001_1.html">Névjegy</A><BR><A
target=taralom
href="hasznalat.html">Használati
útmutató</A></FONT></FONT></B></H2>
<H2><B><FONT face="Arial, Helvetica, sans-serif" size=2><FONT color=#ffffff><FONT
color=#0000ff size=3>1. Az ATM átvitel</FONT></FONT></FONT></B></H2>
<H2><B><FONT face="Arial, Helvetica, sans-serif" size=2><FONT color=#ffffff><A
target=taralom
href="atm0001_2.html">Az ATM
átviteli mód tulajdonságai</A><BR><A target=taralom
href="atm0001_3.html">Az ATM
bevezetésének okai</A><BR><A target=taralom
href="atm0001_4.html">Az
átviteli sáv szélesség követelmények</A><BR><A target=taralom
href="atm0001_9.html">Multiplexelési
eljáráások</A><BR><A target=taralom
href="atm0001_12.html">Összeköttetési
szolgáltatások</A><BR><A target=taralom
href="atm0001_15.html">Kapcsolási
technikák</A><BR><A target=taralom
href="atm0001_22.html">Virtuális
utak és csatornák használata az ATM-ben</A><BR><A target=taralom
href="atm0001_28.html">Az ATM
alaptulajdonságai</A><BR><A target=taralom
href="atm0001_33.html">Késleltetések
ATM hálózatban</A><BR><A target=taralom
```

[Önellenőrző kérdések](atm0001_39.html)

**2. Az ATM hálózat**

[Az ATM hálózat felépítése](atm0001_40.html)

[Az ATM referencia modell ismertetése](atm0001_42.html)

[A fizikai réteg ismertetése](atm0001_43.html)

[Az ATM réteg ismertetése](atm0001_53.html)

[Az ATM cella felépítése](atm0001_25.html)

[VPI/VCI](atm0001_53b.html)

[Az ATM adaptációs réteg ismertetése](atm0001_56.html)

[Az összeköttetés mentes adatátviteli szolgálatok ATM-ben](atm0001_61.html)

[Önellenőrző kérdések](atm0001_63.html)

**3. Üzemvitel**

[Üzemvitel és fenntartás az ATM-ben](atm0001_65.html)

[Önellenőrző kérdések](atm0001_72.html)

**VÉGE**

## atm0001\_1.html

```
<html><head><title>ATM alapismeretek</title>
<meta http-equiv='Content-Type' content='text/html; charset=iso-8859-2'></head>
<body bgcolor=#FFFFFF background=IMG/ujhatter.gif link=#0000FF vlink=#990000
alink=#330099>
<br>
<br><br><br>
<br>
<h1 align="center"><font color="#404080" face="Arial, Helvetica, sans-serif">
ATM alapismeretek
</font></h1>
<blockquote> <br>
  <h1 align="center"><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" color="#000000" size="5">
Gál András
  </font></h1>
  <h1 align="center"><font size="4" color="#000000" face="Arial, Helvetica, sans-serif">
<a href="mailto:gal.andras1@t-systems.hu"><font size="3"></font>
</a><a href="mailto:gal.andras1@t-systems.hu"><font size="3">gal.andras1@t-
systems.hu</font></a></font></h1>
<h1 align="left">&nbsp;</h1>
  <h1 align="center">
<font size="5" face="Arial, Helvetica, sans-serif" color="#000000"></font></h1>
<h1 align="center"><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" color="#000000" size="4">
</font></h1>
</blockquote>
<form name="form1" action="atm0001_2.html" >
<center>
  <hr>
  <br>
  <small>
    <font face="Arial, Helvetica, sans-serif">
<input width=97 type="button" name="Submit2"
value="Vissza"onClick=parent.taralom.location.href="hasznalat.html">
<input width=97 type="submit" name="Submit" value="Tovább">
    </font></small>
  </center>
</form>
</body></html>
```

## atm0001\_39.html

```
<html>
<head>
<title>Önellenőrző kérdések</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-2">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF" background="IMG/ujhatter.gif">
<p align="left" class="cimtxt">Önellenőrző kérdések
  <script language="JavaScript">
function ertekel(b,c)
{
var pontszam,p,a1,a2,a3,a4,a5,a6;
  pontszam=0;p=0;a1=0;a2=0;a3=0;a4=0;a5=0;a6=0;b1="Csak ";b2=" válasz helyes!";
  if (document.f.c19.checked) p=p+1;
  if (document.f.c20.checked) p=p+1;
  if (document.f.c21.checked){pontszam=pontszam+1;
                              p=p+1;}
  if (document.f.c22.checked) {pontszam=pontszam+1;
                              p=p+1;}
  b3=b1+pontszam+b2;
  if ((p==0) & (pontszam==0)) a1=a1+1;
  if (a1>0) alert ("Jelölje be a helyes válaszokat!");
  if ((pontszam<b) & (pontszam>0)) a2=a2+1;
  if (a2>0) alert (b3);
  if ((pontszam==b) & (p==b)) a3=a3+1;
  if (a3>0) alert ("Mindegyik helyes választ eltalálta!");
  if (p==c) a4=a4+1;
  if (a4>0) alert ("Ne mindegyik választ jelölje be!");
  if ((p>0) & (pontszam==0)) a5=a5+1;
  if (a5>0) alert ("Rossz válasz!");
  if ((p>pontszam) & (p<c) & (pontszam>0)) a6=a6+1;
  if (a6>0) alert ("Rossz válasz is van a bejelöltek között!");
}
function ertekel3(b,c)
{
var pontszam,p,a1,a2,a3,a4,a5,a6;
  pontszam=0;p=0;a1=0;a2=0;a3=0;a4=0;a5=0;a6=0;b1="Csak ";b2=" válasz helyes!";
  if (document.f.c23.checked) {pontszam=pontszam+1;
                              p=p+1;}
  if (document.f.c24.checked) p=p+1;
  if (document.f.c25.checked) {pontszam=pontszam+1;
                              p=p+1;}
  if (document.f.c26.checked) p=p+1;
  b3=b1+pontszam+b2;
  if ((p==0) & (pontszam==0)) a1=a1+1;
  if (a1>0) alert ("Jelölje be a helyes válaszokat!");
  if ((pontszam<b) & (pontszam>0)) a2=a2+1;
  if (a2>0) alert (b3);
}
```

```

        if ((pontszám==b) & (p==b)) a3=a3+1;
        if (a3>0) alert ("Mindegyik helyes választ eltalálta!");
    if (p==c) a4=a4+1;
        if (a4>0) alert ("Ne mindegyik választ jelölje be!");
        if ((p>0) & (pontszám==0)) a5=a5+1;
        if (a5>0) alert ("Rossz válasz!");
        if ((p>pontszám) & (p<c) & (pontszám>0)) a6=a6+1;
        if (a6>0) alert ("Rossz válasz is van a bejelöltek között!");
    }
function ertekel2(a)
{
    if (a==1)
        {
            alert ("Nem ez a jó válasz!");
        }
        else
        {
            alert ("A válasz helyes!");
        }
    }
}
</script>
</p>
<form method="get" action="" name="f">
    <p><b><span class="normaltxt"><b class="bar">1. Miért vezették be az ATM
technológiát?</b></span></b></p>
    <p><span class="normaltxt"><b>
        <input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=ertekel2(1)>
Mert másképp nem lehet az ATM automatákat használni.<br>
        <input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=ertekel2(1)>
Mert ez a létező legolcsóbb technológia.<br>
        <input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=ertekel2(2)>
Mert a megnövekedett igények kiszolgálása miatt egy új technológia bevezetésére
volt szükség.<br>
        <input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=ertekel2(1)>
Mert léteznek olyan típusú információk, amelyeket csak ATM segítségével lehet
továbbítani. </b></span></p>
    <p><span class="normaltxt"><b class="bar">2. Milyen típusú hálózatok kiszolgálására
alkalmas az ATM?</b></span></p>
    <span class="normaltxt"><b>
        <input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=ertekel2(1)>
Csak WAN hálózatok kiszolgálására.<br>
        <input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=ertekel2(2)>
LAN, MAN, WAN hálózatok kiszolgálására.<br>
        <input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=ertekel2(1)>
Csak LAN hálózatok kiszolgálására.<br>
        <input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=ertekel2(1)>
MAN és WAN hálózatok kiszolgálására. </b> </span>
    <p><span class="normaltxt"><b class="bar">3. Milyen sávszélesség tartományban

```

használható az ATM?

Csak 2 Mbit/s alatti sávszélességben lehet használni.

Nincs alsó korlát, de 155 Mbit/s felett nem használható.

155 Mbit/s és 622 Mbit/s között használható, szabványosított sebességen.

2 Mbit/s és 2.5 Gbit/s között használható, tetszőleges sávszélesség használatával.

4. Melyik típusú multiplexelést használja az ATM?

Az aszinkron időosztásos multiplexelést.

A szinkron időosztásos multiplexelést.

A kód multiplexelést.

A hullámhosszosztásos multiplexelést.

5. Mit jelent a virtuális út fogalma?

A virtuális út a virtuális csatorna része.

A virtuális út megegyezik az átviteli úttal.

A virtuális út az átviteli út része és az összefogható virtuális csatornákat tartalmazza.

A virtuális út egy azonosítót takar, amellyel a kapcsolatot azonosítani lehet.

Értékel

6. Melyik két fő részből épül fel az ATM cella?

Az ATM cella 5 bájtos fejrészből és 50 bájtos farokrészből áll.

Az ATM cella 5 bájtos fejrészből és 48 bájtos rakományból áll.

Az ATM cella 5 bájtos fejrészből és 48 bájtos farokrészből áll.

```

Az ATM cella 5 bájtos farokrészből és 48 bájtos rakományból áll. </b></span></p>
<p><span class="normaltxt"><b class="bar">7. Mit jelent a csökkentett fejrész
funkció? </b></span></p>
<p><span class="normaltxt"><b>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(2)>
A fejléc fő feladata a kapcsolatok azonosítása, amely alapján a megfelelő
helyre lehet az egyes kapcsolatokat irányítani.<br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(1)>
Rövid a fejléc.<br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(1)>
Csak az azonos kapcsolathoz tartozó cellák sorszámát tartalmazza. <br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(1)>
Csak a rakományra vonatkozó hibaellenőrző bájtokat tartalmaz, mert a többi
fontos információ a rakományban kerül továbbításra. </b></span></p>
<p><span class="normaltxt"><b class="bar">8. Milyen előnyei vannak a viszonylag
kicsi információs mezőknek?</b></span></p>
<p><span class="normaltxt"><b>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(1)>
Nem tud elveszni, mert mindig elfér valamelyik pufferben.<br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(1)>
Több információt lehet benne átvinni. <br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(2)>
Kisebbségi sorbaállási késleltetést okoz, egy cella esetleges elvesztése nem okoz
olyan nagy problémát.<br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(1)>
Nincsenek előnyei, mert nem egyforma hosszúak az egyes cellák információs
mezői. </b></span></p>
<p><span class="normaltxt"><b class="bar">9. Milyen paraméterek határozzák meg
a késleltetést az ATM hálózatban?</b></span></p>
<p><span class="normaltxt"><b>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(1)>
Csak az átvitelből származik késleltetés.<br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(1)>
Csak a becsomagolás és a kicsomagolás okoz késleltetést.<br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(1)>
Csak az egyes kapcsolókban fordul elő késleltetés. <br>
<input type="radio" name="radiobutton" value="radiobutton" onClick=erteke2(2)>
Az ATM-ben becsomagolási, kicsomagolási, átviteli, kapcsolási és szinkron
hálózati késleltetés okozza egy kapcsolat késleltetését. </b></span></p>
</form>
<form name="form1" action="atm0001_40.html" >
<center>
<hr>
<br>
<small>
<font face="Arial, Helvetica, sans-serif">
<input width=97 type="button" name="Submit2"
value="Vissza"onClick=parent.taralom.location.href="atm0001_33.html">

```

```
<input width=97 type="submit" name="Submit" value="Tovább">
</font></small>
</center>
</form>
</body>
</html>
```

## **8. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS:**

Diplomamunkám végén szeretnék köszönetet nyilvánítani mindenkinek, aki bármilyen formában, akár tudtán kívül is segítségemre volt a diplomamunka elkészítésében.

Elsősorban köszönöm, a támogatást és a rengeteg segítséget témavezetőmnek, Dr. Rutkovszky Edénének.

Köszönöm minden tanáromnak, akik tanítottak a Debreceni Egyetemen, tanulmányaim során, közülük is külön köszönet Dr. Papp Zoltán Tanár Úrnak.

Ismeretlenül is köszönöm mindazon szerzők és szakemberek munkáját, akinek a könyveit, tanulmányait, prezentációit a diplomamunkám megírásánál fölhasználtam.

Köszönöm továbbá a támogatást a családom minden tagjának.